

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

van 25 mei 2011

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

(Voor de EER relevante tekst)

(PB L 167 van 25.6.2011, blz. 1)

Gewijzigd bij:

		Publicatieblad		
		nr.	blz.	datum
► <u>M1</u>	Verordening (EU) nr. 64/2012 van de Commissie van 23 januari 2012	L 28	1	31.1.2012
► <u>M2</u>	Verordening (EU) nr. 519/2013 van de Commissie van 21 februari 2013	L 158	74	10.6.2013
► <u>M3</u>	Verordening (EU) nr. 136/2014 van de Commissie van 11 februari 2014	L 43	12	13.2.2014
► <u>M4</u>	Verordening (EU) nr. 133/2014 van de Commissie van 31 januari 2014	L 47	1	18.2.2014
► <u>M5</u>	Verordening (EU) nr. 627/2014 van de Commissie van 12 juni 2014	L 174	28	13.6.2014
► <u>M6</u>	Verordening (EU) 2016/1718 van de Commissie van 20 september 2016	L 259	1	27.9.2016
► <u>M7</u>	Verordening (EU) 2017/1347 van de Commissie van 13 juli 2017	L 192	1	24.7.2017
► <u>M8</u>	Verordening (EU) 2017/2400 van de Commissie van 12 december 2017	L 349	1	29.12.2017
► <u>M9</u>	Verordening (EU) 2018/932 van de Commissie van 29 juni 2018	L 165	32	2.7.2018
► <u>M10</u>	Verordening (EU) 2019/1939 van de Commissie van 7 november 2019	L 303	1	25.11.2019
► <u>M11</u>	Verordening (EU) 2020/1181 van de Commissie van 7 augustus 2020	L 263	1	12.8.2020

Gerectificeerd bij:

- **C1** Rectificatie PB L 12 van 15.1.2021, blz. 3 (2019/1939)



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

van 25 mei 2011

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

(Voor de EER relevante tekst)

Artikel 1

Onderwerp

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

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

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

1. „motorsysteem”: de motor, het emissiebeheersingssysteem en de communicatie-interface (apparatuur en berichten) tussen de elektronische regeleenheid of -eenheden van de motor (ECU) en elke andere regeleenheid van de aandrijflijn of van het voertuig;
2. „accumulatief bedrijfsprogramma”: de verouderingscyclus en de accumulatieve bedrijfsperiode ter bepaling van de verslechteringsfactoren voor de familie van motornabehandelingssystemen;
3. „motorenfamilie”: een door de fabrikant aangegeven groep motoren die op grond van hun ontwerp overeenkomstig punt 6 van bijlage I vergelijkbare uitlaatemissiekenmerken bezitten; alle leden van de familie voldoen aan de van toepassing zijnde emissiegrenswaarden;
4. „motortype”: een categorie motoren die onderling niet verschillen wat de in aanhangsel 4 van bijlage I genoemde essentiële motor-kenmerken betreft;
5. „voertuigtype wat emissies en reparatie- ► **M10** ————— ◀”: een groep voertuigen die onderling niet verschillen wat de in aanhangsel 4 van bijlage I genoemde essentiële motor- en voertuig-kenmerken betreft;
6. „NO_x-verwijderingssysteem”: een systeem voor selectieve katalytische reductie (SCR), een systeem voor NO_x-absorptie, passieve of actieve katalysatoren om het NO_x-gehalte te verminderen of een ander uitlaatgasnabehandelingssysteem dat is ontworpen om de emissie van stikstofoxiden (NO_x) te verminderen;

▼B

7. „uitlaatgasbehandelingssysteem”: een oxidatie-, drieweg- of andere katalysator, een deeltjesfilter, een NO_x-verwijderingssysteem, een combinatie van NO_x-verwijderingssysteem en deeltjesfilter of een andere emissiebeperkende voorziening die voorbij de motor is geïnstalleerd;
8. „boorddiagnosesysteem (OBD-systeem)”: een systeem aan boord van een voertuig of motor dat:
 - a) storingen kan opsporen die van invloed zijn op de emissieresultaten van het motorsysteem; en
 - b) dergelijke storingen kan aangeven door middel van een waarschuwingssysteem; en
 - c) kan vaststellen waar de storing zich vermoedelijk voordoet via in het computergeheugen opgeslagen informatie en/of informatie kan doorgeven aan systemen buiten het voertuig;

▼M4

9. „gekwalificeerd beschadigd onderdeel of systeem (Qualified deteriorated component or system — QDC)”: een onderdeel of systeem dat met opzet is beschadigd, bijvoorbeeld door versnelde veroudering of gecontroleerde manipulatie, en dat overeenkomstig bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 door de goedkeuringsinstantie is geaccepteerd om de OBD-prestaties van het motorsysteem aan te tonen;

▼B

10. „ECU”: de elektronische regeleenheid van de motor;
11. „diagnostische foutcode”: een uit cijfers en/of letters bestaande code waarmee een bepaalde storing wordt aangegeven;
12. „draagbaar emissiemeetsysteem”: een draagbaar emissiemeetsysteem dat voldoet aan de in aanhangsel 2 van bijlage II opgenomen voorschriften;
13. „storingsindicator (MI)”: een indicator die deel uitmaakt van het waarschuwingssysteem en de bestuurder van het voertuig duidelijk inlicht bij een storing;
14. „verouderingscyclus”: het gebruik van het voertuig of de motor (snelheid, lading, vermogen) dat moet plaatsvinden tijdens de accumulatieve bedrijfsperiode;
15. „kritieke emissiegerelateerde onderdelen”: de volgende onderdelen die hoofdzakelijk zijn ontworpen voor emissiebeheersing: uitlaatgasbehandelingssystemen, de elektronische regeleenheid van de motor en bijbehorende sensoren en actuatoren en het uitlaatgasrecirculatiesysteem (EGR-systeem) met alle bijbehorende filters, koelers, regelkleppen en buizen;

▼B

16. „kritiek emissiegerelateerd onderhoud”: het onderhoud van kritieke emissiegerelateerde onderdelen;
17. „emissiegerelateerd onderhoud”: onderhoud dat substantieel van invloed is op emissies of waarschijnlijk van invloed is op emissieverslechtering van het voertuig of de motor tijdens normaal gebruik;
18. „familie van motornabehandelingssystemen”: een door de fabrikant aangegeven groep motoren die aan de definitie van motorenfamilie voldoen, maar verder worden ingedeeld in groepen motoren met een soortgelijk uitlaatgasnabehandelingssysteem;

▼M4

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

$$W = \frac{H_{gas}}{\sqrt{\frac{\rho_{gas}}{\rho_{air}}}}$$

die ook kan worden uitgedrukt als:

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

20. „ λ -verschuivingsfactor (S_λ)”: een in punt A.5.5.1 van aanhangsel 5 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 gespecificeerde uitdrukking die de vereiste flexibiliteit van het motormanagementsysteem beschrijft bij een verandering van de verhouding λ (overmaat lucht) indien de motor loopt op een gas met een andere samenstelling dan puur methaan;

▼B

21. „niet-emissiegerelateerd onderhoud”: onderhoud dat niet substantieel van invloed is op emissies en niet blijvend van invloed is op emissieverslechtering van het voertuig of de motor tijdens normaal gebruik nadat het onderhoud heeft plaatsgevonden;
22. „OBD-motorenfamilie”: een door de fabrikant aangegeven groep motorsystemen waarbij emissiegerelateerde storingen op dezelfde wijze worden bewaakt en gedetecteerd;
23. „scanner”: een extern testapparaat dat wordt gebruikt voor gestandaardiseerde communicatie buiten het voertuig met het OBD-systeem, overeenkomstig deze verordening;
24. „aanvullende emissiestrategie”: een emissiestrategie die naar aanleiding van een specifieke reeks omgevings- en/of bedrijfsomstandigheden actief wordt en een primaire emissiestrategie vervangt of wijzigt met een specifiek doeleinde, en alleen operationeel blijft zolang deze omstandigheden zich voordoen;

▼B

25. „primaire emissiestrategie”: een emissiestrategie die over het hele toerental- en belastingsbereik van de motor actief is, tenzij een aanvullende emissiestrategie is geactiveerd;
26. „verhouding van de prestaties tijdens het gebruik”: de verhouding tussen het aantal keren dat de omstandigheden zich hebben voorgedaan waarbij een bewakingsfunctie of een groep bewakingsfuncties een storing hadden moeten detecteren en het aantal rijcycli dat van belang is voor die bewakingsfunctie of groep bewakingsfuncties;
27. „starten van de motor”: omvat het contact maken, het aanslingeren en het starten van de verbranding en eindigt wanneer de motor een toerental bereikt dat 150 min^{-1} onder het normale stationaire toerental met opgewarmde motor ligt;
28. „bedrijfscyclus”: een cyclus die bestaat uit het starten van de motor, een bedrijfsperiode (van de motor), het uitschakelen van de motor en de periode tot aan de nieuwe start, waarbij een specifieke OBD-bewaking wordt uitgevoerd en een eventuele storing wordt waargenomen;
29. „bewaking van de emissiegrens”: bewaking van een storing die leidt tot overschrijding van de OBD-grenswaarden en die bestaat uit een van de volgende twee handelingen, of beide handelingen:
 - a) meting van directe emissies via een of meer emissiesensoren in de uitlaat en een model om de correlatie tussen de directe emissies en specifieke emissies in de toepasselijke testcyclus vast te stellen;
 - b) indicatie van een emissieverhoging door middel van correlatie tussen in de computer ingevoerde en van de computer afkomstige informatie en specifieke emissies in een testcyclus;
30. „bewaking van prestaties”: het bewaken van storingen door functiecontroles en bewakingsparameters die geen direct verband houden met emissiegrenzen. Deze bewaking geschiedt doorgaans op onderdelen of systemen om te controleren of deze binnen het juiste bereik functioneren;
31. „rationaliteitsstoring”: een storing waarbij een afzonderlijke sensor of afzonderlijk onderdeel een ander signaal afgeeft dan verwacht in vergelijking met signalen afkomstig van andere sensoren of onderdelen in het controlesysteem, waaronder gevallen waarin alle gemeten signalen en gegevens van de onderdelen afzonderlijk binnen het bereik liggen dat verband houdt met de normale werking van de desbetreffende sensor of het desbetreffende onderdeel en geen van de sensoren of onderdelen afzonderlijk een storing aangeeft;

▼B

32. „bewaking van de volledige functionele storing”: bewaking ter opsporing van een storing die leidt tot een volledig verlies van de gewenste functie van een systeem;
33. „storing”: een gebrek of verslechtering van een motorsysteem, waaronder het OBD-systeem, waarvan redelijkerwijs kan worden verwacht dat deze leidt tot een toename in de uitstoot van gereglementeerde verontreinigende stoffen door het motorsysteem of een minder effectieve functionering van het OBD-systeem;
34. „de algemene noemer”: een variabele die aangeeft hoe vaak een voertuig heeft gewerkt, rekening houdend met de algemene voorwaarden;
35. „telfunctie voor het aantal ontstekingscycli”: een variabele die aangeeft hoe vaak de motor van het voertuig is gestart;
36. „rijcyclus”: een cyclus bestaande uit het starten van de motor, een bedrijfsperiode (van het voertuig), het uitschakelen van de motor en de periode totdat de motor opnieuw wordt gestart;
37. „groep bewakingsfuncties” (voor de beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van een OBD-motorenfamilie): een reeks van OBD-bewakingsfuncties ter bepaling van de juiste werking van het emissiebeheersingssysteem;
38. „nettovermogen”: het vermogen dat onder atmosferische referentieomstandigheden op een testbank aan het uiteinde van de krukas wordt verkregen of het equivalent ervan bij het overeenkomstige toerental, met alle in bijlage XIV genoemde hulpaggregaten;
39. „maximaal nettovermogen”: de maximumwaarde van het nettovermogen, gemeten bij volle belasting van de motor;
40. „wall-flow dieseldeeltjesfilter”: een dieseldeeltjesfilter waarin al het uitlaatgas langs een wand stroomt die de vaste deeltjes wegfiltert;
41. „continue regeneratie”: het regeneratieproces van een uitlaatgasnabehandelingssysteem dat hetzij permanent, hetzij ten minste één keer per WHTC-warmestarttest plaatsvindt;

▼M1

42. „aanpassing voor de klant”: een wijziging van een voertuig, systeem, onderdeel of technische eenheid die op het specifieke verzoek van een klant wordt verricht en die moet worden goedgekeurd;

▼ **M10**▼ **M1**

44. „overgenomen systeem”: een systeem zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 23, van Richtlijn 2007/46/EG, overgenomen van een oud op een nieuw voertuigtype;

▼ **M4**

45. „dieselmodus”: de normale bedrijfsmodus van een dualfuelmotor waarin de motor voor geen enkele motorbedrijfsomstandigheid gasvormige brandstof gebruikt;
46. „dualfuelmotor”: een motorsysteem dat is ontworpen om tegelijkertijd met diesel en een gasvormige brandstof te werken, waarbij beide brandstoffen apart worden gedoseerd en de verbruikte hoeveelheid van een van de brandstoffen ten opzichte van de andere kan variëren naargelang de bedrijfsomstandigheden;
47. „dualfuelmodus”: de normale bedrijfsmodus van een dualfuelmotor waarin de motor in bepaalde bedrijfsomstandigheden tegelijkertijd diesel en een gasvormige brandstof gebruikt;
48. „dualfuelvoertuig”: een voertuig dat door een dualfuelmotor wordt aangedreven en waarbij de motorbrandstoffen uit afzonderlijke opslagsystemen aan boord van het voertuig worden geput;
49. „servicemodus”: een speciale modus van een dualfuelmotor die wordt geactiveerd om reparaties uit te voeren of om het voertuig uit het verkeer te verwijderen wanneer de werking in dualfuelmodus niet mogelijk is;
50. „gasenergieverhouding (GER)”: bij een dualfuelmotor: de als percentage uitgedrukte verhouding tussen de energie-inhoud van de gasvormige brandstof en die van beide brandstoffen (diesel en gasvormige brandstof), waarbij de energie-inhoud van de brandstoffen is gedefinieerd als de laagste verwarmingswaarde;
51. „gemiddelde gasverhouding”: de voor een rijcyclus berekende gemiddelde gasenergieverhouding;
52. „dualfuelmotor van type 1A”: een dualfuelmotor die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding van niet minder dan 90 % ($GER_{WHTC} \geq 90 \%$) werkt, die niet uitsluitend op diesel stationair draait en die geen dieselmodus heeft;
53. „dualfuelmotor van type 1B”: een dualfuelmotor die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding van niet minder dan 90 % ($GER_{WHTC} \geq 90 \%$) werkt, die in de dualfuelmodus niet uitsluitend op diesel stationair draait en die een dieselmodus heeft;

▼ M4

54. „dualfuelmotor van type 2A”: een dualfuelmotor die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding tussen 10 en 90 % ($10 \% < GER_{WHTC} < 90 \%$) werkt en geen dieselmodus heeft, of die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding van niet minder dan 90 % ($GER_{WHTC} \geq 90 \%$) werkt, maar die uitsluitend op diesel stationair draait en geen dieselmodus heeft;
55. „dualfuelmotor van type 2B”: een dualfuelmotor die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding tussen 10 en 90 % ($10 \% < GER_{WHTC} < 90 \%$) werkt en een dieselmodus heeft, of die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding van niet minder dan 90 % ($GER_{WHTC} \geq 90 \%$) werkt, maar die in de dualfuelmodus uitsluitend op diesel stationair kan draaien en een dieselmodus heeft;
56. „dualfuelmotor van type 3B”: een dualfuelmotor die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding van niet meer dan 10 % ($GER_{WHTC} \leq 10 \%$) werkt en een dieselmodus heeft;

▼ M10

57. „deeltjesaantal”: (PN): het totale aantal door de uitlaat uitgestoten vaste deeltjes, gekwantificeerd volgens de verdunnings-, bemonsterings- en meetmethoden zoals beschreven in bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 ⁽¹⁾

▼ B*Artikel 3***Typegoedkeuringsvoorschriften****▼ M10**

1. Om EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid, voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies betreft of voor een voertuig wat emissies betreft, toont de fabrikant overeenkomstig bijlage I aan dat de voertuigen of motorsystemen of motorenfamilies aan de tests zijn onderworpen en voldoen aan de voorschriften in de artikelen 4 en 14 en de bijlagen III tot en met VIII, X, XIII en XIV. De fabrikant waarborgt tevens de conformiteit met de in bijlage IX vermelde specificaties van referentiebrandstoffen. In het geval van dualfuelmotoren en -voertuigen voldoet de fabrikant bovendien aan de voorschriften in bijlage XVIII.

⁽¹⁾ Reglement nr. 49 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen met betrekking tot de maatregelen tegen de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes door voor voertuigen bestemde compressieontstekingsmotoren en elektrischeontstekingsmotoren (PB L 171 van 24.6.2013, blz. 1).

▼ M10

Om EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een voertuig met een goed-gekeurd motorsysteem wat emissies betreft of voor een voertuig wat emissies betreft, toont de fabrikant tevens aan dat voor de betrokken voertuiggroep voldaan is aan de voorschriften in artikel 6 van Verordening (EU) 2017/2400 van de Commissie⁽¹⁾ en bijlage II bij die verordening. Deze bepaling is echter niet van toepassing als de fabrikant aangeeft dat in de Unie op of na de in artikel 24, lid 1, onder a), b) en c), van Verordening (EU) 2017/2400 voor de betrokken voertuiggroep vermelde datum geen nieuwe voertuigen van het goed te keuren type geregistreerd, in de handel gebracht of in het verkeer gebracht zullen worden.

2. Om EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies betreft of voor een voertuig wat emissies betreft, waarborgt de fabrikant de conformiteit met de installatievoorschriften in punt 4 van bijlage I, en bij dualfuelvoertuigen met de aanvullende installatievoorschriften in punt 6 van bijlage XVIII.

3. Om een uitbreiding te verkrijgen van de EG-typegoedkeuring wat emissies betreft van een voertuig met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg, maar niet meer dan 2 610 kg waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend, moet de fabrikant de voorschriften in punt 5 van bijlage VIII naleven.

▼ M4

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

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

▼ M10

6. Om EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid of voor een voertuig wat emissies betreft met het oog op het verkrijgen van een multibrandstoftypegoedkeuring, een typegoedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen of een brandstofs specifieke typegoedkeuring, waarborgt de fabrikant de conformiteit met de voorschriften in punt 1 van bijlage I.

⁽¹⁾ Verordening (EU) 2017/2400 van de Commissie van 12 december 2017 tot uitvoering van Verordening (EG) nr. 595/2009 van het Europees Parlement en de Raad wat de bepaling van de CO₂-emissies en het brandstofverbruik van zware bedrijfsvoertuigen betreft, en tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad en Verordening (EU) nr. 582/2011 van de Commissie (PB L 349 van 29.12.2017, blz. 1).

▼B

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

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

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

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

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

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

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

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

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

▼B

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

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

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

▼M1**▼B***Artikel 4***Boorddiagnosesystemen**

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

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

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

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

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

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

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

▼ M5

8. Op verzoek van de fabrikant kunnen tot 31 december 2015 voor nieuwe typen voertuigen of motoren en tot 31 december 2016 voor alle nieuwe voertuigen die in de Unie worden verkocht, geregistreerd of in het verkeer gebracht alternatieve voorschriften voor de bewaking van het dieseldeeltjesfilter worden toegepast overeenkomstig punt 2.3.3.3 van bijlage X.

▼ M1*Artikel 5***▼ M10****Aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid wat emissies betreft****▼ B**

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

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

▼ M10

3. De fabrikant voegt bij de aanvraag een documentatiepakket met een volledige toelichting op alle elementen van het ontwerp die van invloed zijn op emissies, de emissiebeheersingsstrategie van het motorsysteem, de middelen waarmee het motorsysteem de uitgangsvaariabelen regelt die van invloed zijn op emissies en de vraag of dit direct of indirect wordt geregeld, de maatregelen ter voorkoming van manipulatie alsook een volledige toelichting op het bij de punten 4 en 5 van bijlage XIII voorgeschreven waarschuwings- en aansporingssysteem. Het documentatiepakket wordt door de goedkeuringsinstantie van een kenmerk voorzien en gedateerd en wordt gedurende ten minste tien jaar na het verlenen van de goedkeuring door die instantie bewaard.

Het documentatiepakket dient te bestaan uit de volgende onderdelen:

de gegevens van punt 8 van bijlage I;

een AES-documentatiepakket, zoals beschreven in aanhangsel 11 van bijlage I, zodat de goedkeuringsinstanties het juiste gebruik van de AES kunnen beoordelen.

Op verzoek van de fabrikant verricht de goedkeuringsinstantie een voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategieën voor nieuwe voertuigtypen. In dat geval verstrekt de fabrikant tussen twee en twaalf maanden vóór het begin van de typegoedkeuringsprocedure een ontwerp van het AES-documentatiepakket aan de goedkeuringsinstantie.

Op basis van het door de fabrikant verstrekte ontwerp van het AES-documentatiepakket verricht de goedkeuringsinstantie een voorlopige beoordeling. De goedkeuringsinstantie verricht de voorlopige beoordeling volgens de in bijlage VI, aanhangsel 2, beschreven methode. In uitzonderlijke en naar behoren gemotiveerde gevallen mag de goedkeuringsinstantie van die methode afwijken.

De voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategie voor nieuwe voertuigtypen blijft gedurende 18 maanden geldig met het oog op de typegoedkeuring. Die periode kan met twaalf maanden worden verlengd indien de fabrikant aan de goedkeuringsinstantie aantoont dat er geen nieuwe technologieën op de markt beschikbaar zijn gekomen die de voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategie zouden veranderen.

▼ M10

Het Forum voor de uitwisseling van handhavingsinformatie stelt jaarlijks een lijst op van de aanvullende emissiestrategieën die door de goedkeuringsinstanties niet-aanvaardbaar werden geacht, die door de Commissie openbaar gemaakt wordt.

▼ B

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

- a) in het geval van motoren met elektrische ontsteking, een verklaring van de fabrikant betreffende het minimumpercentage ontstekingsfouten op het totale aantal ontstekingspogingen dat ertoe zou kunnen leiden dat de emissies de in bijlage X vermelde grenswaarden overschrijden indien dat percentage vanaf het begin van de in bijlage III beschreven emissietest aanwezig was geweest, of dat zou kunnen leiden tot oververhitting van de katalysator of katalysatoren, met onherstelbare schade tot gevolg;
- b) een beschrijving van de maatregelen die zijn genomen om manipulatie of wijziging van de emissiebeheersingscomputer(s) te voorkomen, inclusief een inrichting voor updating met behulp van een door de fabrikant goedgekeurd programma of een door hem goedgekeurde kalibratie;
- c) documentatie van het OBD-systeem overeenkomstig punt 5 van bijlage X;

▼ M10**▼ B**

- e) een conformiteitsverklaring betreffende emissies buiten de cyclus, overeenkomstig artikel 14 en punt 9 van bijlage VI;
- f) een conformiteitsverklaring over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik, overeenkomstig aanhangsel 6 van bijlage X;

▼ M10**▼ B**

- h) het aanvankelijke plan voor de tests tijdens het gebruik volgens punt 2.4 van bijlage II;
- i) eventueel kopieën van andere typegoedkeuringen met de gegevens die vereist zijn voor de uitbreiding van goedkeuringen en de vaststelling van verslechteringsfactoren;

▼ M4

- j) in voorkomend geval de documentatiepakketten die nodig zijn voor de correcte installatie van de motor waarvoor typegoedkeuring als technische eenheid is verleend.

▼ B

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

▼B

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

▼M1*Artikel 6***▼M10**

Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid wat emissies betreft

▼B

1. ► **M10** Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het nummeringssysteem dat is beschreven in de krachtens artikel 28, lid 3, van Verordening (EU) 2018/858 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾ vastgestelde toepasselijke uitvoeringshandeling.

Onverminderd de bepalingen van die uitvoeringshandeling wordt het derde deel van het typegoedkeuringsnummer opgesteld overeenkomstig aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening. ◀

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

▼M4

1 bis. Als alternatief voor de procedure van lid 1 verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid wanneer aan alle volgende voorwaarden wordt voldaan:

- a) op het moment waarop de aanvraag voor EG-typegoedkeuring wordt ingediend, is er al een typegoedkeuring voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49 verleend;

▼M10

- c) tijdens de in artikel 4, lid 7, vastgestelde overgangsperiode wordt voldaan aan de voorschriften in punt 6.2 van bijlage X.

- d) alle andere uitzonderingen in de punten 3.1 en 5.1 van bijlage VII, de punten 2.1 en 6.1 van bijlage X, de punten 2, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 en 10 van bijlage XIII en punt 1 van aanhangsel 6 van bijlage XIII, zijn van toepassing.

⁽¹⁾ Verordening (EU) 2018/858 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 betreffende de goedkeuring van en het markttoezicht op motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan en systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 715/2007 en (EG) nr. 595/2009 en tot intrekking van Richtlijn 2007/46/EG (PB L 151 van 14.6.2018, blz. 1).

▼ M4

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

▼ B*Artikel 7***▼ M10**

Aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies betreft

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

▼ B

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

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

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

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

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

▼ M10**▼ B**

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

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

▼ B*Artikel 8***▼ M10****Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies betreft****▼ B**

1. ► **M10** Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem met betrekking tot emissies en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het nummeringssysteem dat is beschreven in de krachtens artikel 28, lid 3, van Verordening (EU) 2018/858 vastgestelde toepasselijke uitvoeringshandeling.

Onverminderd de bepalingen van die uitvoeringshandeling wordt het derde deel van het typegoedkeuringsnummer opgesteld overeenkomstig aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening. ◀

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

▼ M4

1 bis. ► **M10** Als alternatief voor de procedure van lid 1 verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat de emissies betreft wanneer aan alle volgende voorwaarden wordt voldaan: ◀

a) op het moment waarop de aanvraag voor EG-typegoedkeuring wordt ingediend, is er al een typegoedkeuring voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49 verleend;

▼ M10**▼ M4**

c) tijdens de in artikel 4, lid 7, vastgestelde overgangsperiode wordt voldaan aan de voorschriften in punt 6.2 van bijlage X;

▼ M8

d) alle andere uitzonderingen in punt 3.1 van bijlage VII, de punten 2.1 en 6.1 van bijlage X, de punten 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 en 10.1 van bijlage XIII en punt 1.1 van aanhangsel 6 van bijlage XIII, zijn van toepassing;

e) er wordt voor de betrokken voertuiggroep voldaan aan de voorschriften in artikel 6 van Verordening (EU) 2017/2400 en bijlage II bij die verordening, behalve indien de fabrikant aangeeft dat in de Unie op of na de in artikel 24, lid 1, onder a), b) en c), van die verordening voor de betrokken voertuiggroep vermelde datum geen nieuwe voertuigen van het goed te keuren type geregistreerd, verkocht of in het verkeer gebracht zullen worden.

▼ M4

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

▼B*Artikel 9***▼M10****Aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies betreft**

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

▼B

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

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

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

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

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

*Artikel 10***▼M10****Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies betreft****▼B**

1. ►**M10** Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een voertuig met betrekking tot emissies en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het nummeringssysteem dat is beschreven in de krachtens artikel 28, lid 3, van Verordening (EU) 2018/858 vastgestelde toepasselijke uitvoeringshandeling.

Onverminderd de bepalingen van die uitvoeringshandeling wordt het derde deel van het typegoedkeuringsnummer opgesteld overeenkomstig aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening. ◀

▼ B

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

▼ M4

1 bis. ► **M10** Als alternatief voor de procedure van lid 1 verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een voertuig wat de emissies betreft wanneer aan alle volgende voorwaarden wordt voldaan: ◀

- a) op het moment waarop de aanvraag voor EG-typegoedkeuring wordt ingediend, is er al een typegoedkeuring voor een voertuig overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49 verleend;

▼ M10**▼ M4**

- c) tijdens de in artikel 4, lid 7, vastgestelde overgangperiode wordt voldaan aan de voorschriften in punt 6.2 van bijlage X;

▼ M8

- d) alle andere uitzonderingen in punt 3.1 van bijlage VII, de punten 2.1 en 6.1 van bijlage X, de punten 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 en 10.1.1 van bijlage XIII en punt 1.1 van aanhangsel 6 van bijlage XIII, zijn van toepassing;

- e) er wordt voor de betrokken voertuiggroep voldaan aan de voorschriften in artikel 6 van Verordening (EU) 2017/2400 en bijlage II bij die verordening, behalve indien de fabrikant aangeeft dat in de Unie op of na de in artikel 24, lid 1, onder a), b) en c), van die verordening voor de betrokken voertuiggroep vermelde datum geen nieuwe voertuigen van het goed te keuren type geregistreerd, verkocht of in het verkeer gebracht zullen worden.

▼ M4

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

▼ B*Artikel 11***Conformiteit van de productie**

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

▼B

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

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

*Artikel 12***Conformiteit tijdens het gebruik**

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

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

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

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

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

⁽¹⁾ PB L 275 van 20.10.2005, blz. 1.

▼B

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

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

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

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

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

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

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

▼B

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

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

*Artikel 13***Corrigerende maatregelen**

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

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

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

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

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

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

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

▼B*Artikel 14***Voorschriften ter beperking van emissies buiten de cyclus**

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

Bij de vaststelling van die maatregelen wordt rekening gehouden met:

- a) de algemene voorschriften inclusief de prestatievoorschriften en het verbod op manipulatiestrategieën;
- b) de voorschriften gericht op effectieve beperking van de uitlaatemissies binnen het scala van omgevingscondities waaronder het voertuig verwacht wordt te functioneren, en binnen het scala van mogelijke bedrijfsomstandigheden;
- c) de voorschriften met betrekking tot laboratoriumtests buiten de cyclus bij typegoedkeuring;

▼M1

- d) de voorschriften met betrekking tot de demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem bij typegoedkeuring en alle aanvullende voorschriften met betrekking tot tests buiten de cyclus op in gebruik zijnde voertuigen zoals vastgelegd in deze verordening;

▼B

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

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

▼M6

▼B*Artikel 15***Systemen voor verontreinigingsbeheersing**

1. ►**M1** De fabrikant zorgt ervoor dat vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn om te worden gemonteerd op onder Verordening (EG) nr. 595/2009 vallende motorsystemen of voertuigen met EG-typegoedkeuring, EG-typegoedkeuring krijgen als technische eenheid overeenkomstig dit artikel en de artikelen 1 bis, 16 en 17. ◀

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

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

▼B

3. De fabrikant zorgt ervoor dat op het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing identificatiemiddelen zijn aangebracht.
4. De in lid 3 bedoelde identificatiemiddelen omvatten het volgende:
 - a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig of de motor;
 - b) het merk en het onderdeelidentificatienummer van het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing, zoals vermeld in de in punt 3.2.12.2 van aanhangsel 4 van bijlage I bedoelde informatie.

▼M6**▼B***Artikel 16*

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

1. De fabrikant dient bij de goedkeuringsinstantie een aanvraag in voor de EG-typegoedkeuring van een type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid.
2. De aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het in aanhangsel 1 van bijlage XI opgenomen model van het inlichtingenformulier.

▼M10**▼B**

4. De fabrikant dient het volgende in bij de voor de uitvoering van de typegoedkeuringstest verantwoordelijke technische dienst:
 - a) een of meer motorsystemen van een type dat overeenkomstig deze verordening is goedgekeurd en met een nieuw origineel systeem voor verontreinigingsbeheersing is uitgerust;
 - b) één monster van het type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;
 - c) in het geval van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat bestemd is voor montage op een voertuig met een OBD-systeem, een extra monster van dit type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing.
5. Voor de toepassing van lid 4, onder a), worden de testmotoren door de aanvrager geselecteerd met instemming van de goedkeuringsinstantie.

▼M4

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

▼B

De testmotoren moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- a) hun emissiebeheersingssysteem mag geen defecten vertonen;
- b) een origineel onderdeel dat verband houdt met de emissie en te versleten is of slecht functioneert, moet worden hersteld of vervangen;

▼B

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

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

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

Artikel 17

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

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

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

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

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

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

▼M6*Artikel 17 bis*

Overgangsbepalingen voor bepaalde typegoedkeuringen en conformiteitscertificaten

1. Met ingang van 1 september 2018 weigeren de nationale instanties, om redenen die verband houden met emissies, EG-typegoedkeuring of nationale typegoedkeuring te verlenen voor nieuwe voertuig- of motortypen die zijn getest volgens procedures die niet voldoen aan bijlage II, aanhangsel 1, punten 4.2.2.2, 4.2.2.2.1, 4.2.2.2.2, 4.3.1.2, 4.3.1.2.1 en 4.3.1.2.2.

2. Met ingang van 1 september 2019 beschouwen de nationale instanties de conformiteitscertificaten die zijn afgegeven ten aanzien van voertuigen die niet voldoen aan bijlage II, aanhangsel 1, punten 4.2.2.2, 4.2.2.2.1, 4.2.2.2.2, 4.3.1.2, 4.3.1.2.1 en 4.3.1.2.2, niet langer als geldig voor de toepassing van artikel 26 van Richtlijn 2007/46/EG en verbieden zij de registratie, de verkoop en het in het verkeer brengen van dergelijke voertuigen om redenen die verband houden met emissies.

▼M6

Met ingang van 1 september 2019 en met uitzondering van vervangingsmotoren voor voertuigen die in het verkeer zijn gebracht, verbieden de nationale instanties de verkoop of het gebruik van nieuwe motoren die niet voldoen aan bijlage II, aanhangsel 1, punten 4.2.2.2, 4.2.2.2.1, 4.3.1.2 en 4.3.1.2.1.

▼M10

3. Met ingang van 1 januari 2021 weigeren de nationale instanties, om redenen die verband houden met emissies, EG-typegoedkeuring of nationale typegoedkeuring te verlenen voor nieuwe voertuig- of motortypen die niet voldoen aan de voorschriften van deze verordening zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2019/1939 van de Commissie ⁽¹⁾.

In afwijking van de eerste alinea moeten met ingang van 1 januari 2023 nieuwe typen met elektrischeontstekingsmotor, dualfuelmotoren van type 1A en dualfuelmotoren van type 1B (in dualfuelmodus) en voertuigen die met dergelijke motoren zijn uitgerust, voldoen aan de maximaal toegestane conformiteitsfactor voor het deeltjesaantal overeenkomstig bijlage II, punt 6.3. Met ingang van 1 januari 2021 moeten de conformiteitsfactor voor het werkvenster deeltjesaantal en de conformiteitsfactor voor het venster CO₂-massa echter voor bewakingsdoeleinden in de resultaten van de demonstratietest met een draagbaar emissiemeetsysteem op het typegoedkeuringscertificaat worden vermeld.

4. Met ingang van 1 januari 2022 beschouwen de nationale instanties de conformiteitscertificaten die zijn afgegeven ten aanzien van nieuwe voertuigen die niet voldoen aan de voorschriften van deze verordening, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2019/1939, niet langer als geldig voor de toepassing van artikel 48 van Verordening (EU) 2018/858 en verbieden zij de registratie, het op de markt aanbieden en het in het verkeer brengen van dergelijke voertuigen om redenen die verband houden met emissies.

In afwijking van de eerste alinea beschouwen de nationale instanties de conformiteitscertificaten die zijn afgegeven ten aanzien van nieuwe voertuigen met elektrischeontstekingsmotor, dualfuelmotoren van type 1A en dualfuelmotoren van type 1B (in dualfuelmodus) die niet voldoen aan de maximaal toegestane conformiteitsfactor voor het deeltjesaantal overeenkomstig bijlage II, punt 6.3 en de voorschriften van deze verordening, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2019/1939, met ingang van 1 januari 2024 niet langer als geldig voor de toepassing van artikel 48 van Verordening (EU) 2018/858 en verbieden zij de registratie, het op de markt aanbieden en het in het verkeer brengen van dergelijke voertuigen om redenen die verband houden met emissies. Met ingang van 1 januari 2022 moeten de conformiteitsfactor voor het werkvenster deeltjesaantal en de conformiteitsfactor voor het venster CO₂-massa echter voor bewakingsdoeleinden in de resultaten van de demonstratietest met een draagbaar emissiemeetsysteem op het typegoedkeuringscertificaat worden vermeld.

Met ingang van 1 januari 2022 verbieden de nationale instanties om redenen die verband houden met emissies, het op de markt aanbieden en het in het verkeer brengen van nieuwe motoren die niet voldoen aan de

⁽¹⁾ Verordening (EU) 2019/1939 van de Commissie van 7 november 2019 tot wijziging van Verordening (EU) nr. 582/2011 wat betreft aanvullende emissiestrategieën (AES), de toegang tot OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie van voertuigen, de meting van de emissies tijdens koudesartperioden van de motor en het gebruik van draagbare emissiemeetsystemen (PEMS) voor het meten van deeltjesaantallen, met betrekking tot zware bedrijfsvoertuigen (PB L 303 van 25.11.2019, blz. 1).

▼M10

voorschriften van deze verordening, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2019/1939, met uitzondering van vervangingsmotoren voor voertuigen die in het verkeer zijn gebracht.

In afwijking van de derde alinea verbieden de nationale instanties met ingang van 1 januari 2024, om redenen die verband houden met emissies het op de markt aanbieden en het in het verkeer brengen van nieuwe elektrischeontstekingsmotor, nieuwe dualfuelmotoren van type 1A en nieuwe dualfuelmotoren van type 1B (in dualfuelmodus) die niet voldoen aan de voorschriften van deze verordening, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2019/1939, met uitzondering van vervangingsmotoren voor voertuigen die in het verkeer zijn gebracht.

▼B*Artikel 18***Wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009**

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

*Artikel 19***Wijziging van Richtlijn 2007/46/EG**

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

*Artikel 20***Inwerkingtreding**

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

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



LIJST VAN BIJLAGEN

BIJLAGE I	Administratieve bepalingen voor de EG-typegoedkeuring
Aanhangsel 1	Procedure voor controle van de conformiteit van de productie wanneer de standaardafwijking aanvaardbaar is
Aanhangsel 2	Procedure voor controle van de conformiteit van de productie wanneer de standaardafwijking niet aanvaardbaar of niet beschikbaar is
Aanhangsel 3	Procedure voor controle van de conformiteit van de productie op verzoek van de fabrikant
Aanhangsel 4	Modellen van het inlichtingenformulier
Aanhangsel 5	Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat van een motortype/onderdeel als technische eenheid
Aanhangsel 6	Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat voor een voertuigtype met een goedgekeurde motor
Aanhangsel 7	Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat voor een voertuigtype met betrekking tot een systeem
Aanhangsel 8	Voorbeeld van een EG-typegoedkeuringsmerk
Aanhangsel 9	Nummeringssysteem EG-typegoedkeuringscertificaten
Aanhangsel 10	Toelichting
Aanhangsel 11	AES-documentatiepakket
BIJLAGE II	Conformiteit van in gebruik zijnde motoren of voertuigen
Aanhangsel 1	Testprocedure voor het testen van voertuigemissies met draagbare emissiemeetsystemen
Aanhangsel 2	Draagbare meetapparatuur
Aanhangsel 3	Kalibratie van draagbare meetapparatuur
Aanhangsel 4	Methode voor controle van de conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid van de motor
BIJLAGE III	Controle van uitlaatemissies
BIJLAGE IV	Emissiegegevens die bij de typegoedkeuring vereist zijn in verband met de technische controle van voertuigen
BIJLAGE V	Controle van de emissie van cartergassen
BIJLAGE VI	Voorschriften ter beperking van emissies buiten de cyclus en emissies bij gebruik
Aanhangsel 1	Demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem bij typegoedkeuring
BIJLAGE VII	Controle van de duurzaamheid van motorsystemen
BIJLAGE VIII	CO ₂ -emissies en brandstofverbruik

▼B

BIJLAGE IX	Specificaties van referentiebrandstoffen
BIJLAGE X	Boorddiagnosesystemen (OBD-systemen)
Aanhangsel 5	Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van het boorddiagnosesysteem gedurende de introductieperiode
BIJLAGE XI	EG-typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid
Aanhangsel 1	Model van het inlichtingenformulier
Aanhangsel 2	Model van EG-typegoedkeuringscertificaat
Aanhangsel 3	Duurzaamheidsprocedure voor de beoordeling van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing
Aanhangsel 4	Reeks voor thermische veroudering
Aanhangsel 5	Testcyclus voor gegevensverzameling op een rollenbank of op de weg
Aanhangsel 6	Afvoer- en weegprocedure
Aanhangsel 7	Voorbeeld van een accumulatief bedrijfsprogramma met thermische reeksen en reeksen voor smeermiddelverbruik en regeneratie
Aanhangsel 8	Stroomschema van het accumulatief bedrijfsprogramma
BIJLAGE XII	Conformiteit van in gebruik zijnde motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG
BIJLAGE XIII	Voorschriften om de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen te waarborgen
Aanhangsel 6	Demonstratie van de minimaal aanvaardbare reagenskwaliteit CD _{min}
BIJLAGE XIV	Meting van het nettomotorvermogen
BIJLAGE XV	Wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009
BIJLAGE XVI	Wijziging van Richtlijn 2007/46/EG
BIJLAGE XVIII	Specifieke technische voorschriften voor dualfuelmotoren en -voertuigen
Aanhangsel 1	Typen dualfuelmotoren en -voertuigen — lijst van belangrijkste bedrijfsvoorschriften

▼B*BIJLAGE I***BESTUURSRECHTELIJKE BEPALINGEN VOOR DE EG-TYPEGOEDKEURING****1. VOORSCHRIFTEN INZAKE SOORTEN BRANDSTOFFEN****1.1. Voorschriften voor multibrandstof-typegoedkeuring**

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

▼M4

- 1.1.1. De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van deze verordening voor de geschikte referentiebrandstoffen die zijn gespecificeerd in bijlage IX. Voor motoren op aardgas/biomethaan, met inbegrip van dualfuelmotoren, gelden specifieke voorschriften die zijn vastgelegd in punt 1.1.3.

▼M6

- 1.1.2. ►**M9** Indien de fabrikant toestaat de motorenfamilie te laten functioneren op in de handel verkrijgbare brandstoffen die niet voldoen aan Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾, noch aan CEN-norm EN 228:2012 in het geval van loodvrije benzine of CEN-norm EN 590:2013 in het geval van diesel, zoals op FAME B100 (CEN-norm EN 14214), FAME-dieselmengsels B20/B30 (CEN-norm EN 16709), paraffinehoudende brandstof (CEN-norm EN 15940) of andere brandstoffen, moet de fabrikant niet alleen voldoen aan de voorschriften van punt 1.1.1, maar ook: ◀

- a) in punt 3.2.2.2.1 van het inlichtingenformulier van aanhangsel 4, deel 1, aangeven op welke brandstoffen de motorenfamilie kan functioneren, door te verwijzen naar een officiële norm of naar een productiespecificatie van een merkspecifieke in de handel verkrijgbare brandstof die niet voldoet aan een officiële norm zoals die vermeld in punt 1.1.2. De fabrikant moet eveneens verklaren dat het gebruik van de aangegeven brandstof geen invloed heeft op de functionaliteit van het OBD-systeem;

▼M9

- a1) de vermogenscorrectiefactor vaststellen voor elke krachtens punt 5.2.7 aangegeven brandstof, indien van toepassing;

▼M6

- b) aantonen dat de basismotor aan de voorschriften van bijlage III en van bijlage VI, aanhangsel 1, bij deze verordening voor de aangegeven brandstoffen voldoet; op verzoek van de goedkeuringsinstantie moet ook worden aangetoond dat aan de voorschriften van de bijlagen VII en X is voldaan;
- c) ervoor instaan dat aan de voorschriften voor conformiteit tijdens het gebruik van bijlage II wordt voldaan voor de aangegeven brandstoffen, inclusief elk mengsel van de aangegeven brandstoffen en de in de handel verkrijgbare brandstoffen die zijn opgenomen in Richtlijn 98/70/EG en de desbetreffende CEN-normen.

Op verzoek van de fabrikant zijn de in dit punt vermelde voorschriften van toepassing op brandstoffen voor militaire doeleinden.

Wanneer de emissietests worden verricht om de naleving van de voorschriften van deze verordening aan te tonen, moet voor de toepassing van de eerste alinea, onder a), bij het testrapport en brandstofanalyse-rapport van de testbrandstof worden gevoegd dat ten minste de in de officiële specificaties van de brandstoffabrikant vermelde parameters bevat.

⁽¹⁾ Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 1998 betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG van de Raad (PB L 350 van 28.12.1998, blz. 58).

▼M4

- 1.1.3. Bij motoren op aardgas/biomethaan, met inbegrip van dualfuelmotoren, moet de fabrikant aantonen dat de basismotoren zich aan alle in de handel voorkomende aardgas/biomethaansamenstellingen kunnen aanpassen. Dit moet worden aangetoond overeenkomstig dit punt, en in het geval van dualfuelmotoren tevens overeenkomstig de aanvullende bepalingen voor de brandstofaanpassingsprocedure in punt 6.4 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

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

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

Bij vloeibaar aardgas/biomethaan (lng) moet de basismotor voldoen aan de voorschriften van deze verordening voor de referentiebrandstoffen G_R (brandstof 1) en G_{20} (brandstof 2) zoals gespecificeerd in bijlage IX, zonder dat het motorbrandstoftoevoersysteem tussen de twee tests handmatig wordt bijgesteld (de aanpassing moet automatisch zijn). De motor mag zich tijdens één warme WHTC-cyclus zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Na de aanpassing wordt de motor afgekoeld overeenkomstig punt 7.6.1 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼B

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

▼M4

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

▼ B

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

▼ M6

- 1.1.5. Bij aardgas/biomethaanmotoren moet de verhouding van de emissieresultaten „r” voor elke verontreinigende stof als volgt worden bepaald:

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

of

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

en

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

▼ M4

- 1.1.6. Bij lpg moet de fabrikant aantonen dat de basismotor zich aan alle in de handel voorkomende brandstofsamenstellingen kan aanpassen.

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

▼ B

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

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

▼ M4

- 1.2. **Voorschriften voor typegoedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen bij motoren op aardgas/biomethaan of lpg, met inbegrip van dualfuelmotoren**

Een typegoedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen wordt verleend op grond van de voorschriften in de punten 1.2.1 tot en met 1.2.2.2.

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

▼ M4

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

▼ B

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

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

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

of

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

en

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

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

▼ M4

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

De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen G_R en G_{25} in het geval van cng, de referentiebrandstoffen G_R en G_{20} in het geval van lng, of de referentiebrandstoffen A en B in het geval van lpg, als vermeld in bijlage IX. Deze bijstelling bestaat uit herkalibratie van het brandstoftoevoergegevensbestand zonder wijziging van het basisregelsysteem of de basisopzet van het gegevensbestand. Zo nodig mogen delen die rechtstreeks verband houden met de brandstofstroom (zoals inspuitskoppen) worden vervangen.

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

▼ M4

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

1.3. **Voorschriften voor brandstofs specifieke typegoedkeuring**

- 1.3.1. Voor motoren op lng, met inbegrip van dualfuelmotoren, die overeenkomstig punt 3.1 van deze bijlage zijn voorzien van een goedkeuringsmerk dat de letters „LNG₂₀” bevat, kan een brandstofs specifieke typegoedkeuring worden verleend.
- 1.3.2. De fabrikant kan alleen een aanvraag voor brandstofs specifieke typegoedkeuring indienen als de motor voor een specifieke lng-samenstelling is gekalibreerd, wat een λ -verschuivingsfactor oplevert die niet meer dan 3 % verschilt van de λ -verschuivingsfactor van de in bijlage IX gespecificeerde brandstof G₂₀, en waarvan het ethaangehalte niet meer dan 1,5 % bedraagt.
- 1.3.3. Bij een dualfuelmotorenfamilie waarvan de motoren voor een specifieke lng-samenstelling zijn gekalibreerd, wat een λ -verschuivingsfactor oplevert die niet meer dan 3 % verschilt van de λ -verschuivingsfactor van de in bijlage IX gespecificeerde brandstof G₂₀, en waarvan het ethaangehalte niet meer dan 1,5 % bedraagt, moet de basismotor alleen op het in bijlage IX gespecificeerde referentiegas G₂₀ worden getest.

▼ B

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

- 2.1. Behalve in het in punt 2.2 genoemde geval wordt de typegoedkeuring van een basismotor zonder verdere beproeving uitgebreid tot alle motoren van een familie voor alle brandstofsamenstellingen binnen de gasgroep waarvoor de basismotor is goedgekeurd (in het geval van de in punt 1.2.2 beschreven motoren) of voor dezelfde brandstoffen respectievelijk dezelfde gasgroep waarvoor typegoedkeuring is verleend voor de basismotor (in het geval van de in punt 1.1 of 1.2 beschreven motoren).
- 2.2. Indien de technische dienst constateert dat de ingediende aanvraag wat de gekozen basismotor betreft niet volledig representatief is voor de in deel 1 van aanhangsel 4 gedefinieerde motorenfamilie, kan hij een andere en zo nodig nog een extra referentietestmotor selecteren en testen.

3. MERKTEKENS OP DE MOTOR

▼ M6

- 3.1. ► **M10** In het geval van een motor waarvoor typegoedkeuring is verleend als technische eenheid, of van een voertuig waarvoor typegoedkeuring is verleend wat emissies betreft, moet de motor worden voorzien van: ◀

- a) het handelsmerk of de handelsnaam van de motorfabrikant;
- b) de handelsbenaming van de fabrikant voor de motor.

▼ M4

- 3.2. Op elke motor waarvoor typegoedkeuring als technische eenheid krachtens deze verordening is verleend, wordt een EG-typegoedkeuringsmerk aangebracht. Dit merk bestaat uit:

▼ B

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

- 1 voor Duitsland
- 2 voor Frankrijk

▼B

- 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

▼M2

- 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.

▼M6

3.2.1.1. Bij een aardgas/biomethaanmotor moet na het EG-typegoedkeuringsmerk een van de volgende merktekens worden geplaatst:

- a) H bij een motor die voor gasgroep H is goedgekeurd en gekalibreerd;
- b) L bij een motor die voor gasgroep L is goedgekeurd en gekalibreerd;
- c) HL bij een motor die voor zowel gasgroep H als gasgroep L is goedgekeurd en gekalibreerd;
- d) H_t bij een motor die voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep H is goedgekeurd en gekalibreerd en die door bijstelling van de brandstoftoevoer naar de motor op een ander specifiek gas van gasgroep H kan worden ingesteld;
- e) LTL bij een motor die voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep L is goedgekeurd en gekalibreerd en die door bijstelling van de brandstoftoevoer naar de motor op een ander specifiek gas van gasgroep L kan worden ingesteld;
- f) HL_t bij een motor die voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep H of L is goedgekeurd en gekalibreerd en die door bijstelling van de brandstoftoevoer naar de motor op een ander specifiek gas van gasgroep H of L kan worden ingesteld;
- g) CNG_{fr} in alle andere gevallen waarin de motor op cng/biomethaan loopt en ontworpen is voor één beperkte samenstelling van het als brandstof gebruikte gas;

▼ M6

- h) LNG_{fr} in de gevallen waarin de motor op lng loopt en ontworpen is voor één beperkte samenstelling van het als brandstof gebruikte gas;
- i) LPG_{fr} in de gevallen waarin de motor op lpg loopt en ontworpen is voor één beperkte samenstelling van het als brandstof gebruikte gas;
- j) LNG_{20} bij een motor die voor een specifieke lng-samenstelling is goedgekeurd en gekalibreerd, wat een λ -verschuivingsfactor oplevert die niet meer dan 3 % verschilt van de λ -verschuivingsfactor van de in bijlage IX gespecificeerde brandstof G_{20} , en waarvan het ethaangehalte niet meer dan 1,5 % bedraagt;
- k) LNG bij een motor die voor een andere lng-samenstelling is goedgekeurd en gekalibreerd.

3.2.1.2. Bij dualfuelmotoren moet het goedkeuringsmerk na het nummer van het land een reeks tekens bevatten om aan te geven voor welk dualfuelmotortype en voor welke gasgroep de goedkeuring is verleend. De reeks tekens moet bestaan uit twee tekens ter identificatie van het dualfuelmotortype zoals gedefinieerd in artikel 2, gevolgd door de in punt 3.2.1.1 gespecificeerde letter(s) die overeenkomt/overeenkomen met de door de motor gebruikte aardgas/biomethaansamenstelling. De twee tekens ter identificatie van de dualfuelmotortypen zoals gedefinieerd in artikel 2, zijn:

- a) 1A voor dualfuelmotoren van type 1A;
- b) 1B voor dualfuelmotoren van type 1B;
- c) 2A voor dualfuelmotoren van type 2A;
- d) 2B voor dualfuelmotoren van type 2B;
- e) 3B voor dualfuelmotoren van type 3B.

3.2.1.3. Bij compressieontstekingsmotoren op diesel moet het goedkeuringsmerk na het nummer van het land de letter D bevatten.

3.2.1.4. Bij compressieontstekingsmotoren op ethanol (ED95) moet het goedkeuringsmerk na het nummer van het land de letters ED bevatten.

3.2.1.5. Bij elektrische-ontstekingsmotoren op ethanol (E85) moet het goedkeuringsmerk na het nummer van het land de letters E85 bevatten.

3.2.1.6. Bij elektrische-ontstekingsmotoren op benzine moet het goedkeuringsmerk na het nummer van het land de letter P bevatten.

▼ M4

3.2.2. In de nabijheid van de rechthoek wordt het „basisgoedkeuringsnummer” aangebracht, het vierde deel van het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG bedoelde typegoedkeuringsnummer, voorafgegaan door de letter die de emissiefase aangeeft waarvoor de EG-typegoedkeuring is verleend.

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

▼M4

Het op de motor aangebrachte EG-goedkeuringsmerk mag ook via het dashboard te vinden zijn. In dat geval moet het gemakkelijk voor inspectie beschikbaar zijn en wordt in de handleiding bij het voertuig aangegeven op welke wijze het toegankelijk is.

▼B

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

▼M4

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

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

▼B

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

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

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

De letters en cijfers zijn ten minste 4 mm hoog.

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

3.3.2. *Eigenschappen*

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

3.3.3. *Plaatsing*

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

▼M10

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

▼B**4. MONTAGE IN HET VOERTUIG**

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

- 4.1.1. de inlaatonderdruk mag niet meer bedragen dan de in deel 1 van aanhangsel 4 aangegeven waarde voor de typegoedkeuring van de motor;
- 4.1.2. de uitlaattegendruk mag niet meer bedragen dan de in deel 1 van aanhangsel 4 aangegeven waarde voor de typegoedkeuring van de motor;
- 4.1.3. het vermogen dat wordt geabsorbeerd door de hulpapparatuur die noodzakelijk is voor de werking van de motor mag niet meer bedragen dan de in deel 1 van aanhangsel 4 voor de typegoedkeuring van de motor aangegeven waarde;
- 4.1.4. de kenmerken van het uitlaatgasnabehandelingssysteem moeten in overeenstemming zijn met de kenmerken in deel 1 van aanhangsel 4 voor de typegoedkeuring van de motor.

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

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

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

▼M6

- b) wat de conformiteit van het systeem betreft waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd, moet de montage overeenkomstig aanhangsel 4 van bijlage 11 bij VN/ECE-reglement nr. 49 voldoen aan de desbetreffende voorschriften van de fabrikant zoals aangegeven in deel 1 van bijlage 1 bij dat reglement;

▼M4

- c) de installatie in een voertuig van een dualfuelmotor waarvoor typegoedkeuring als technische eenheid is verleend, moet tevens voldoen aan de specifieke installatievoorschriften van punt 6 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en aan de overeenkomstig punt 7 van bijlage XVIII bij deze verordening vereiste installatievoorschriften van de fabrikant.

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

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

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

- a) het voertuig is zodanig ontworpen en geconstrueerd dat geen enkel systeem ter beperking van de emissie van verontreinigende gassen door loodhoudende benzine kan worden aangetast;
- b) het voertuig is op opvallende, leesbare en onuitwisbare wijze voorzien van het symbool voor loodvrije benzine, zoals omschreven in ISO-norm 2575:2004, op een plaats die onmiddellijk zichtbaar is voor een persoon die de brandstoftank vult. Extra merktekens zijn toegestaan.

▼ B

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

- a) een vast gemonteerde tankdop die automatisch open- en dichtgaat;
- b) een specifiek ontwerp ter voorkoming van overmatige verdampings-emissies bij een ontbrekende tankdop;
- c) of in geval van voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 elke andere voorziening met hetzelfde resultaat. Enkele enuntiatieve voorbeelden zijn: een vastgemaakte tankdop, een tankdop aan een kettinkje of een tankdop met dezelfde sleutel als voor het contactslot van het voertuig. In dit laatste geval mag de sleutel alleen uit het slot van de tankdop kunnen worden genomen wanneer de tankdop op slot is.

5. VOORSCHRIFTEN EN TESTS VOOR TESTEN TIJDENS HET GEBRUIK

5.1. Inleiding

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

5.2. Algemene voorschriften

▼ M4

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

▼ B

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

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

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

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

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

▼ M9

- b) 10 % bij het uitvoeren van de test van de wereldwijd geharmoniseerde cyclus in statische toestand (hierna WHSC-test genoemd) overeenkomstig bijlage III, met uitzondering van de fasen 1 en 13 (stationair draaien).

▼ B

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

⁽¹⁾ PB L 326 van 24.11.2006, blz. 55.

▼B

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

▼M9

- 5.2.7. Indien het verschil tussen de gemeten waarde van het motorkoppel bij een aangegeven, in de handel verkrijgbare brandstof en het koppel dat op basis van de in punt 5.2.1 gevraagde informatie is berekend, een van de in punt 5.2.5 vermelde waarden overschrijdt, wordt voor de motorenfamilie een vermogenscorrectiefactor bepaald voor elke aanvullende in de handel verkrijgbare brandstof die overeenkomstig punt 1.1.2 door de fabrikant wordt toegestaan. De correctiefactor wordt berekend als de verhouding tussen het gemiddelde op de in bijlage IX gespecificeerde referentiebrandstof gemeten maximumkoppel [Nm] en het gemiddelde op de aangegeven in de handel verkrijgbare brandstof gemeten maximumkoppel [Nm].

▼B

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

- 5.3.1. De beschikbaarheid van de in punt 5.2.1 vereiste datastream-informatie overeenkomstig punt 5.2.2 wordt aangetoond met een externe OBD-scanner als beschreven in bijlage X.
- 5.3.2. Indien deze informatie niet op adequate wijze kan worden opgehaald met een scanner die correct functioneert, wordt ervan uitgegaan dat de motor niet aan de voorschriften voldoet.

▼M9

- 5.3.3. Naleving van het in punt 5.2.5 bedoelde voorschrift wordt voor de basismotor van een motorenfamilie aangetoond bij de bepaling van het motorvermogen overeenkomstig bijlage XIV en bij de uitvoering van de WHSC-test overeenkomstig bijlage III en van laboratoriumtests buiten de cyclus bij typegoedkeuring overeenkomstig bijlage VI, punt 6.
- 5.3.3.1. Naleving van het in punt 5.2.5 bedoelde voorschrift wordt voor elk lid van de motorenfamilie aangetoond bij de bepaling van het motorvermogen overeenkomstig bijlage XIV. Hiertoe worden aanvullende metingen uitgevoerd bij meerdere deellast- en toerentalwerkpunten (bijvoorbeeld bij de WHSC-teststanden en enkele aanvullende, willekeurig gekozen punten).
- 5.3.3.2. Indien van toepassing wordt de vermogenscorrectiefactor voor de motorenfamilie, zoals bedoeld in punt 5.2.7, bepaald met de basismotor van de motorenfamilie.

▼M4

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

▼B

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

6. **MOTORENFAMILIE**

▼M4

6.1. **Parameters die de motorenfamilie bepalen**

De motorenfamilie, zoals bepaald door de motorfabrikant, moet voldoen aan punt 5.2 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en, bij dual-fuelmotoren en -voertuigen, aan punt 3.1 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6.2. **Keuze van de basismotor**

De basismotor van de familie wordt gekozen overeenkomstig punt 5.2.4 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en, bij dual-fuelmotoren en -voertuigen, punt 3.1.2 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

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

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

▼M4**6.4. Uitbreiding om een nieuw motorsysteem in een motorenfamilie op te nemen**

6.4.1. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie kan een nieuw motorsysteem als lid van een gecertificeerde motorenfamilie worden opgenomen als aan de in punt 6.1 bedoelde criteria wordt voldaan.

6.4.2. Indien de constructie-elementen van het basismotorsysteem overeenkomen met die van het nieuwe motorsysteem overeenkomstig punt 6.2 of, bij dualfuelmotoren, overeenkomstig punt 3.1.2 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, moet het basismotorsysteem ongewijzigd blijven en moet de fabrikant het in bijlage I gespecificeerde inlichtingenformulier wijzigen.

6.4.3. Indien de constructie-elementen van het nieuwe motorsysteem niet overeenkomen met het basismotorsysteem overeenkomstig punt 6.4.2 maar wel representatief zijn voor de hele familie, wordt het nieuwe motorsysteem de nieuwe basismotor. In dat geval moet worden aangetoond dat de nieuwe constructie-elementen voldoen aan de bepalingen van deze verordening en moet het in bijlage I gespecificeerde inlichtingenformulier worden gewijzigd.

▼B**7. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE****7.1. Algemene eisen**

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

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

Alle geteste motoren worden willekeurig uit de serieproductie genomen.

7.2. Emissie van verontreinigende stoffen

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

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

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

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

▼B

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

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

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

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

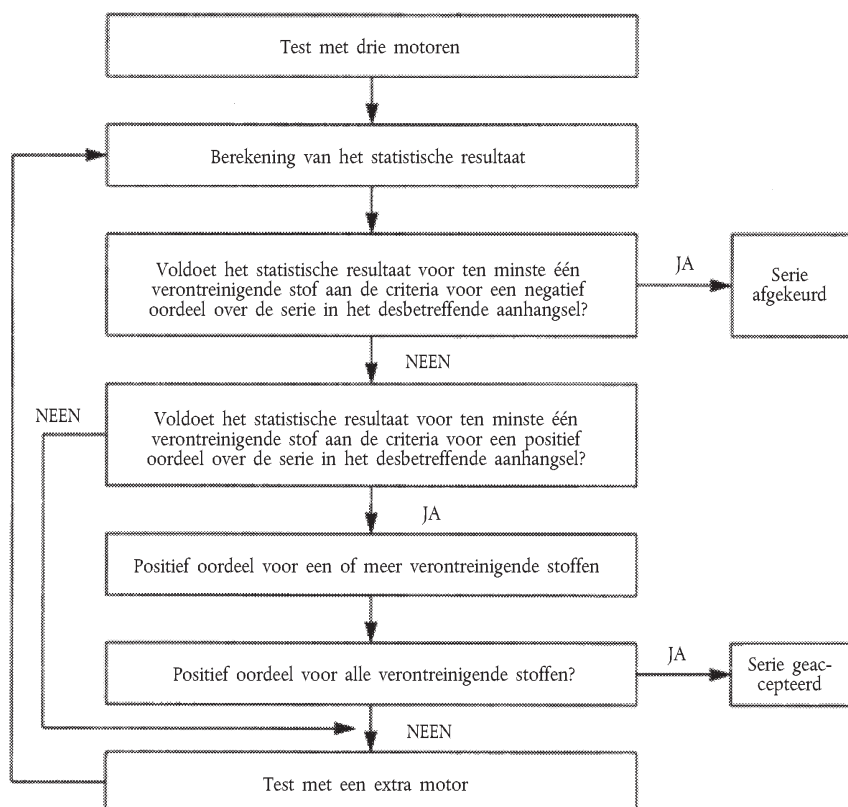
Indien voor een verontreinigende stof een positief oordeel is bereikt, mag daarvan niet worden afgeweken op grond van een resultaat van aanvullende tests die worden uitgevoerd om tot een oordeel te komen over andere verontreinigende stoffen.

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

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

Figuur 1

Schema van de controle van de conformiteit van de productie



▼B

7.2.3. De tests worden uitgevoerd op nieuwe motoren.

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

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

- a) alle motoren die worden getest;
- b) de eerste motor die wordt getest, waarbij een als volgt bepaalde evolutiecoëfficiënt op die motor wordt toegepast:
 - i) de verontreinigende emissies worden op de nieuwe motor en vóór het in punt 7.2.3.1 vastgelegde maximum van 125 uur gemeten bij de eerste testmotor,
 - ii) de evolutiecoëfficiënt van de emissies tussen beide tests wordt voor elke verontreinigende stof als volgt berekend:

Emissies bij tweede test/Emissies bij eerste test

De evolutiecoëfficiënt mag een waarde van minder dan één hebben.

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

In dit geval worden de volgende waarden genomen:

- a) de waarden uit de tweede test voor de eerste motor;
- b) de waarde van een nieuwe motor, vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt, voor de andere motoren.

▼M4

7.2.3.3. Bij motoren die op diesel, ethanol (ED95), benzine, E85, lng₂₀, lng en lpg lopen, met inbegrip van dualfuelmotoren, mogen alle tests met de toepasselijke in de handel verkrijgbare brandstoffen worden uitgevoerd. Op verzoek van de fabrikant mogen echter de in bijlage IX gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gebruikt. Dit betekent dat tests, zoals beschreven in punt 1 van deze bijlage, met ten minste twee referentiebrandstoffen voor elke lpg- of lng-motor, met inbegrip van dualfuelmotoren, moeten worden verricht.

7.2.3.4. Voor cng-motoren, met inbegrip van dualfuelmotoren, kunnen al deze tests worden verricht met de volgende in de handel verkrijgbare brandstoffen:

- a) voor met H gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep H ($0,89 \leq S_{\lambda} \leq 1,00$);
- b) voor met L gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep L ($1,00 \leq S_{\lambda} \leq 1,19$);
- c) voor met HL gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof binnen de uiterste waarden van de λ -verschuivingsfactor ($0,89 \leq S_{\lambda} \leq 1,19$).

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

7.2.3.5. Non-conformiteit van gas- en dualfuelmotoren

In geval van een geschil wanneer, bij gebruik van een in de handel zijnde brandstof, een gasmotor, met inbegrip van dualfuelmotoren, niet aan de grenswaarden voldoet, worden de tests uitgevoerd met elke referentiebrandstof waarmee de basismotor is getest, en eventueel met de

▼M4

extra derde brandstof, als bedoeld in de punten 1.1.4.1 en 1.2.1.1, waarmee de basismotor eventueel getest is. In voorkomend geval wordt de uitkomst omgerekend met behulp van de toepasselijke factoren „r”, „r_a” of „r_b”, zoals beschreven in de punten 1.1.5, 1.1.6.1 en 1.2.1.2. Indien r, r_a of r_b kleiner is dan 1, vindt geen correctie plaats. De meetresultaten en, in voorkomend geval, de berekende uitkomsten moeten aantonen dat de motor aan de grenswaarden voldoet met alle relevante brandstoffen (bijvoorbeeld de brandstoffen 1, 2 en 3 bij aardgasmotoren en de brandstoffen A en B bij lpg-motoren).

- 7.2.3.6. De tests om overeenkomstig punt 1.2.2 van deze bijlage de conformiteit van de productie te controleren van gasmotoren die ontworpen zijn voor een brandstof van één bepaalde samenstelling, moeten worden verricht met de brandstof waarvoor de motor is gekalibreerd.

▼B

- 7.3. **Boorddiagnose (OBD)**

▼M4

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

Er wordt een willekeurige motor uit de serieproductie genomen en aan de in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven tests onderworpen. Een dualfuelmotor moet in dualfuelmodus en, indien van toepassing, in dieselmodus draaien. De tests mogen worden uitgevoerd op een motor die ten hoogste 125 uur is ingelopen.

- 7.3.2. De productie wordt geacht conform te zijn indien deze motor voldoet aan de voorschriften van de in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven tests, en bij dualfuelmotoren aan de aanvullende voorschriften in punt 7 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

- 7.3.3. Indien de uit de serieproductie genomen motor niet voldoet aan punt 7.3.2, moeten nog eens vier willekeurige motoren uit de serieproductie worden genomen en aan de in punt 7.3.1 bedoelde tests worden onderworpen.

▼B

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

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

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

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

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

▼M4

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

▼B

- 7.4.5. De conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid wordt toereikend geacht wanneer het berekende koppel binnen de in punt 5.2.5 vastgelegde toleranties valt.
- 7.4.6. De fabrikant controleert bij ieder geproduceerd motortype binnen iedere geproduceerde motorenfamilie regelmatig of de voor tests tijdens het gebruik benodigde informatie van de elektronische regeleenheid beschikbaar en conform is.
- 7.4.7. De uitkomsten van het door de fabrikant uitgevoerde onderzoek worden op verzoek aan de goedkeuringsinstantie verstrekt.
- 7.4.8. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie moet de fabrikant de beschikbaarheid of conformiteit van de informatie van de elektronische regeleenheid in serieproductie aantonen door de geschikte tests uit te voeren waarnaar wordt verwezen in de punten 7.4.1 tot en met 7.4.4 op een steekproef van motoren van hetzelfde type. De regels voor de steekproef, waaronder de grootte van de steekproef en de statistische criteria voor af- of goedkeuring zijn de in deze bijlage beschreven regels voor controle van de conformiteit van emissies.

▼M10**8. DOCUMENTATIE**

- 8.1. Het documentatiepakket dat krachtens de artikelen 5, 7 en 9 verplicht is en op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissiebeperkingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor juiste werking van NOx-beperkingsmaatregelen, alsook de documentatiepakketten die zijn voorgeschreven in bijlage VI (emissies buiten de cyclus), bijlage X (OBD) en bijlage XVIII (dualfuelmotoren), bevatten de volgende informatie:
 - a) een volledige beschrijving van het aansporingssysteem dat krachtens bijlage XIII verplicht is, inclusief de bijbehorende bewakingsstrategieën;
 - b) een beschrijving van de in artikel 5, lid 4, onder b), en artikel 7, lid 4, onder a), bedoelde maatregelen ter voorkoming van manipulatie.

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

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

▼M4

- 1.1. In punt A.1.3 van aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 5.3 gelezen als een verwijzing naar de tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.
- 1.2. In punt A.1.3 van aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar figuur 1 in punt 8.3 gelezen als een verwijzing naar figuur 1 van bijlage I bij deze verordening.

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

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

▼M4

- 1.1. In punt A.2.3 van aanhangsel 2 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 5.3 gelezen als een verwijzing naar de tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

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

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

▼M4

- 1.1. In punt A.3.3 van aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 5.3 gelezen als een verwijzing naar de tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.
- 1.2. In punt A.3.3 van aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar figuur 1 in punt 8.3 gelezen als een verwijzing naar figuur 1 van bijlage I bij deze verordening.
- 1.3. In punt A.3.5 van aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 8.3.2 gelezen als een verwijzing naar punt 7.2.2 van deze bijlage.

▼ B*Aanhangsel 4***Modellen van het inlichtingenformulier****▼ M10**

betreffende de:

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

EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies betreft,

EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies betreft.

▼ B

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

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

Toelichting (bij het invullen van de tabel):

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

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

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

▼ M10

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

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

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

▼ B

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
0.	ALGEMEEN						
0.1.	Merk (handelsnaam van de fabrikant):						
0.2.	Type						
▼ M10 0.2.0.3.	Motortype als technische eenheid/motorenfamilie als technische eenheid/voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies betreft/voertuig wat emissies betreft ⁽¹⁾						
▼ B 0.2.1.	Handelsbenaming(en) (indien beschikbaar):						

▼ B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
0.3.	Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op de technische eenheid ^(b) :						
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:						

Deel 1: ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE (BASIS)MOTOR EN DE MOTORTYPEN BINNEN EEN MOTORENFAMILIE**Deel 2: ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE VOERTUIGONDERDELEN EN SYSTEMEN MET BETREKKING TOT UITLAAT-EMISSIONS****▼ M10****▼ B****Aanhangsel van het inlichtingenformulier: Informatie over de testomstandigheden**

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

LIJST VAN EVENTUELE VERDERE AANHANGSELS.

DATUM, DOSSIER

DEEL 1**ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE (BASIS)MOTOR EN DE MOTORTYPEN BINNEN EEN MOTORENFAMILIE**

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.	Verbrandingsmotor						
3.2.1.	<i>Specifieke gegevens over de motor</i>						
3.2.1.1.	Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking/dualfuel ⁽¹⁾ Cyclus: viertakt/tweetakt/draaizuiger ⁽¹⁾ :						
3.2.1.1.1.	Type dualfuelmotor: type 1A/1B/2A/2B/3B ⁽¹⁾ ^(d1)						

▼ M4

▼ **M4**

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.1.1.2.	Gasenergieverhouding tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus: ... % (^{d1})						

▼ **B**

3.2.1.2.	Aantal en opstelling van de cilinders:						
3.2.1.2.1.	Boring (¹) mm						
3.2.1.2.2.	Slag (¹) mm						
3.2.1.2.3.	Ontstekingsvolgorde						
3.2.1.3.	Cilinderinhoud (^m) cm ³						
3.2.1.4.	Volumetrische compressieverhouding (²):						
3.2.1.5.	Tekeningen van verbrandingskamer, zuigerkop en, in het geval van motoren met elektrische ontsteking, zuigerveren						
3.2.1.6.	Normaal stationair toerental (²) min ⁻¹						
3.2.1.6.1.	Hoog stationair toerental (²) min ⁻¹						

▼ **M4**

3.2.1.6.2.	Stationair draaien op diesel: ja/nee (¹) (^{d1})						
------------	---	--	--	--	--	--	--

▼ **B**

3.2.1.7.	Volumepercentage koolmonoxide in de uitlaatgasen bij stationair draaiende motor (²): % volgens fabrieksopgave (alleen voor motoren met elektrische ontsteking)						
3.2.1.8.	Nettomaximumvermogen (ⁿ) kW bij min ⁻¹ (volgens fabrieksopgave)						
3.2.1.9.	Maximaal toegestaan motortoerental volgens fabrieksopgave: min ⁻¹						
3.2.1.10.	Nettomaximumkoppel (ⁿ) Nm bij min ⁻¹ (volgens fabrieksopgave)						
3.2.1.11.	Verwijzingen van de fabrikant naar het documentatiepakket dat krachtens de artikelen 5, 7 en 9 van Verordening (EU) nr. 582/2011 verplicht is en op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissiebeperkingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor juiste werking van NO _x -beperkingsmaatregelen						
3.2.2.	<i>Brandstof</i>						

▼ **M4**

3.2.2.2.	Zware voertuigen: diesel/benzine/lpg/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85)/lng/lng ₂₀ (¹) (⁶)						
----------	---	--	--	--	--	--	--

▼ **B**

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.2.2.1.	Brandstoffen die voor de motor kunnen worden gebruikt zoals opgegeven door de fabrikant overeenkomstig punt 1.1.2 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 (naargelang het geval)						
3.2.4.	<i>Brandstoftoevoer</i>						

▼ **M4**

3.2.4.2.	Door brandstofinspuiting (alleen compressieontsteking of dualfuel): ja/nee ⁽¹⁾						
----------	---	--	--	--	--	--	--

▼ **B**

3.2.4.2.1.	Beschrijving van het systeem						
3.2.4.2.2.	Werkingsprincipe: directe inspuiting/voorkamer/wervelkamer ⁽¹⁾						
3.2.4.2.3.	Inspuitpomp						
3.2.4.2.3.1.	Merk(en)						
3.2.4.2.3.2.	Type(n)						
3.2.4.2.3.3.	Maximale brandstofopbrengst ⁽¹⁾ ⁽²⁾ mm ³ /slag of cyclus bij een motortoerental van min ⁻¹ of eventueel karakteristiek schema (Als aanjaagdrukregeling wordt toegepast, de karakteristieke brandstofopbrengst vermelden, alsmede de aanjaagdruk met bijbehorend motortoerental)						
3.2.4.2.3.4.	Vast inspuittijdstip ⁽²⁾						
3.2.4.2.3.5.	Inspuitvervroegingscurve ⁽²⁾						
3.2.4.2.3.6.	Kalibreringsmethode: testbank/motor ⁽¹⁾						
3.2.4.2.4.	Regulateur						
3.2.4.2.4.1.	Type						
3.2.4.2.4.2.	Uitschakelingspunt						
3.2.4.2.4.2.1.	Uitschakelpunt onder belasting: min ⁻¹						
3.2.4.2.4.2.2.	Maximumtoerental in onbelaste toestand: min ⁻¹						
3.2.4.2.4.2.3.	Stationair toerental: min ⁻¹						
3.2.4.2.5.	Inspuitleidingen						
3.2.4.2.5.1.	Lengte: mm						
3.2.4.2.5.2.	Inwendige diameter: mm						
3.2.4.2.5.3.	Common rail, merk en type:						
3.2.4.2.6.	Inspuiter(s)						
3.2.4.2.6.1.	Merk(en)						

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.6.2.	Type(n)						
3.2.4.2.6.3.	Openingsdruk ⁽²⁾ : kPa of karakteristiek diagram ⁽³⁾ :						
3.2.4.2.7.	Koudstartstelsel						
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.	Hulpstartstelsel						
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):						
3.2.4.2.9.3.	Beschrijving van het systeem (bij andere dan continue inspuitingsystemen soortgelijke gegevens verstrekken):						
3.2.4.2.9.3.1.	Merk en type van de regleenheid (ECU)						
3.2.4.2.9.3.2.	Merk en type van de brandstofregelaar						
3.2.4.2.9.3.3.	Merk en type van de luchtmassasensor						
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 smookklep huis						
3.2.4.2.9.3.6.	Merk en type van de watertemperatuursensor						
3.2.4.2.9.3.7.	Merk en type van de luchttemperatuursensor						
3.2.4.2.9.3.8.	Merk en type van de luchtdruksensor						
3.2.4.2.9.3.9.	Softwarekalibratienummer(s):						
3.2.4.3.	Door brandstofinspuiting (alleen elektrische ontsteking): ja/nee ⁽¹⁾						
3.2.4.3.1.	Werkingsprincipe: inlaatspruitstuk (monopoint/multipoint/directe inspuiting ⁽¹⁾ / andere (specificeren):						
3.2.4.3.2.	Merk(en)						
3.2.4.3.3.	Type(n):						

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.4.3.4.	Beschrijving van het systeem (bij andere dan continue inspuitssystemen soortgelijke gegevens verstrekken):						
3.2.4.3.4.1.	Merk en type van de regeleenheid (ECU)						
3.2.4.3.4.2.	Merk en type van de brandstofregelaar:						
3.2.4.3.4.3.	Merk en type van de luchtstroomsensor:						
3.2.4.3.4.4.	Merk en type van de brandstofverdelerpomp:						
3.2.4.3.4.5.	Merk en type van de drukregelaar:						
3.2.4.3.4.6.	Merk en type van de microschakelaar:						
3.2.4.3.4.7.	Merk en type van de instelschroef voor stationair draaien						
3.2.4.3.4.8.	Merk en type van het smookklephuis:						
3.2.4.3.4.9.	Merk en type van de watertemperatuursensor						
3.2.4.3.4.10.	Merk en type van de luchttemperatuursensor						
3.2.4.3.4.11.	Merk en type van de luchtdruksensor						
3.2.4.3.4.12.	Softwarekalibratienummer(s):						
3.2.4.3.5.	Inspuiters: openingsdruk ⁽²⁾ : kPa of karakteristiek diagram ⁽²⁾ :						
3.2.4.3.5.1.	Merk:						
3.2.4.3.5.2.	Type						
3.2.4.3.6.	Inspuittiming						
3.2.4.3.7.	Koudstartstelsel						
3.2.4.3.7.1.	Werkingsprincipe(s):						
3.2.4.3.7.2.	Bedrijfsgrenzen/instellingen ⁽¹⁾ ⁽²⁾						
3.2.4.4.	Brandstofpomp						
3.2.4.4.1.	Druk ⁽²⁾ : kPa of karakteristiek diagram ⁽²⁾ :						
3.2.5.	<i>Elektrische installatie</i>						
3.2.5.1.	Nominale spanning: V, positieve/negatieve massaverbinding ⁽¹⁾						
3.2.5.2.	Generator						
3.2.5.2.1.	Type:						
3.2.5.2.2.	Nominaal vermogen: VA						

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.6.	<i>Ontstekingssysteem (alleen elektrische-ontstekingsmotoren)</i>						
3.2.6.1.	Merk(en)						
3.2.6.2.	Type(n)						
3.2.6.3.	Werkingsprincipe						
3.2.6.4.	Ontstekingsvervroegingscurve of -diagram ⁽²⁾ :						
3.2.6.5.	Vast ontstekingstijdstip ⁽²⁾ : graden vóór BDP						
3.2.6.6.	Bougies						
3.2.6.6.1.	Merk:						
3.2.6.6.2.	Type:						
3.2.6.6.3.	Elektrodenafstand: mm						
3.2.6.7.	Bobine(s)						
3.2.6.7.1.	Merk:						
3.2.6.7.2.	Type:						
3.2.7.	<i>Koelsysteem: vloeistof/lucht ⁽¹⁾</i>						
3.2.7.2.	Vloeistof						
3.2.7.2.1.	Aard van de vloeistof						
3.2.7.2.2.	Circulatiepomp(en): ja/nee ⁽¹⁾						
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):						
3.2.7.3.	Lucht						
3.2.7.3.1.	Ventilator: ja/nee ⁽¹⁾						
3.2.7.3.2.	Eigenschappen of						
3.2.7.3.2.1.	Merk(en)						
3.2.7.3.2.2.	Type(n):						
3.2.7.3.3.	Aandrijvingsverhouding(en)						
3.2.8.	<i>Inlaatsysteem</i>						
3.2.8.1.	Drukvvulling: ja/nee ⁽¹⁾						
3.2.8.1.1.	Merk(en)						
3.2.8.1.2.	Type(n):						

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.8.1.3.	Beschrijving van het systeem (bv. maximale vuldruk: kPa, afvoerklep, indien van toepassing)						
3.2.8.2.	Tussenkoeler: ja/neeen ⁽¹⁾						
3.2.8.2.1.	Type: lucht-lucht/lucht-water ⁽¹⁾						
3.2.8.3.	Inlaatonderdruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking)						
3.2.8.3.1.	Toelaatbaar minimum: kPa						
3.2.8.3.2.	Toelaatbaar maximum: kPa						
3.2.8.4.	Beschrijving en tekeningen van inlaatpijpen en bijbehorende onderdelen (drukkamer, voorverwarmingssysteem, extra luchtinlaten, enz.)						
3.2.8.4.1.	Beschrijving van het inlaatspruitstuk (met tekeningen en/of foto's)						
3.2.9.	<i>Uitlaatsysteem</i>						
3.2.9.1.	Beschrijving en/of tekeningen van het uitlaatspruitstuk						
3.2.9.2.	Beschrijving en/of tekening van het uitlaatsysteem						
3.2.9.2.1.	Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die deel uitmaken van het motorsysteem						
3.2.9.3.	Maximaal toelaatbare uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking): kPa ⁽³⁾						
▼M4							
3.2.9.7.1.	Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem (voertuig en motorsysteem): dm ³						
3.2.9.7.2.	Inhoud van het uitlaatsysteem die een deel van het motorsysteem vormt: dm ³						
▼B							
3.2.10.	<i>Minimumdwarsdoorsnede van inlaat- en uitlaatpoorten</i>						
3.2.11.	<i>Klepafstelling of equivalente gegevens</i>						
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						

▼B

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

▼B

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

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.0.2.	Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)	OBD-motorenfamilie 1: OBD-motorenfamilie 2: enz.					
3.2.12.2.7.0.3.	Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort:						
3.2.12.2.7.0.4.	Verwijzingen van de fabrikant naar de OBD-documentatie die krachtens artikel 5, lid 4, onder c), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 verplicht is en is beschreven in bijlage X bij die verordening ter goedkeuring van het OBD-systeem						
3.2.12.2.7.0.5.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie van een motorsysteem met boorddiagnose in een voertuig						
3.2.12.2.7.2.	Lijst en doel van alle onderdelen die door het OBD-systeem worden bewaakt ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.	Beschrijving in woorden (algemene werkingsbeginselen) voor						
3.2.12.2.7.3.1.	Motoren met elektrische ontsteking ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.1.	Bewaking van de katalysator ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.2.	Detectie van ontstekingsfouten: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.3.	Bewaking van de zuurstofsensor: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.4.	Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen:						
3.2.12.2.7.3.2.	Compressieontstekingsmotoren: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.1.	Bewaking van de katalysator: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.2.	Bewaking van de deeltjesvanger: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.3.	Bewaking van het elektronische brandstoftoevoersysteem: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.4.	Bewaking van het NO _x -verwijderingssysteem: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.5.	Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.4.	Criteria voor MI-activering (vast aantal rijcycli of statistische methode): ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.5.	Lijst van alle gebruikte OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring): ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.6.5.	Norm voor OBD-communicatieprotocol: ⁽⁴⁾						

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.7.	Verwijzing van de fabrikant naar de OBD-informatie die krachtens artikel 5, lid 4, onder d), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 verplicht is voor naleving van de bepalingen inzake OBD- en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig, of						
3.2.12.2.7.7.1.	Als alternatief voor een verwijzing van de fabrikant zoals beschreven in punt 3.2.12.2.7.7, een verwijzing naar het bijvoegsel bij dit aanhangsel dat de volgende tabel bevat, dat volgens onderstaand voorbeeld is ingevuld: Onderdeel — Foutcode — Bewakingsstrategie — Foutdetectiecriteria — MI-activeringscriteria — Secundaire parameters — Voorconditionering — Demonstratietest Katalysator — P0420 — Signalen van de zuurstofsensoren 1 en 2 — Verschil tussen de signalen van sensor 1 en 2 — 3e cyclus — Toerental, belasting van de motor, A/F modus, katalysatortemperatuur — Twee cycli van type 1 — Type 1						
▼M4							
3.2.12.2.7.8.0.	Alternatieve goedkeuring overeenkomstig punt 2.4.1 van bijlage X bij Verordening (EU) nr. 582/2011 toegepast: ja/neeen ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.	Andere systemen (beschrijving en werking)						
▼B							
3.2.12.2.8.1.	Systemen waarmee de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
▼M4							
3.2.12.2.8.2.	Aansporingssysteem voor de bestuurder						
3.2.12.2.8.2.1.	Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsinstanties of in voertuigen zoals beschreven in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG: ja/neeen ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.2.2.	Activering van de kruipmodus „uitschakelen na opnieuw starten”, „uitschakelen na tanken”, „uitschakelen na parkeren” ⁽⁷⁾ ⁽¹⁾						
▼B							
3.2.12.2.8.3.	Aantal OBD-motorenfamilie binnen de motorenfamilie in kwestie bij het garanderen van de correcte werking van NO _x -beperkingsmaatregelen						

▼ **B**

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
▼ M4	3.2.12.2.8.3.1.	Lijst van de voor het garanderen van de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen gebruikte OBD-motorenfamilie binnen de motorenfamilie (indien van toepassing)	OBD-motorenfamilie 1: OBD-motorenfamilie 2: Enz.				
	3.2.12.2.8.3.2.	Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort					

	3.2.12.2.8.5.	Referentienummer van de voor het garanderen van de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen gebruikte OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort					
▼ B	3.2.12.2.8.6.	Laagste concentratie van het in het reagens aanwezige, werkzame ingrediënt waarmee het waarschuwingssysteem niet wordt geactiveerd (CD _{min}): vol. %					
	3.2.12.2.8.7.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie in een voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd					
▼ M4	3.2.12.2.8.8.4.	Alternatieve goedkeuring overeenkomstig punt 2.1 van bijlage XIII bij Verordening (EU) nr. 582/2011 toegepast: ja/nee ⁽¹⁾					
	3.2.12.2.8.8.5.	Verwarmde/niet-verwarmde tank met reagens en doseringssysteem (zie punt 2.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49)					
	3.2.17.	<i>Specifieke informatie over gas- en dualfuelmotoren voor zware bedrijfsvoertuigen (voor systeemvarianten soortgelijke informatie verstrekken) (indien van toepassing)</i>					
▼ B	3.2.17.1.	Brandstof: lpg/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL ⁽¹⁾					
	3.2.17.2.	Drukregelaar(s) of verdamper(s)/drukregelaar(s) ⁽¹⁾					
	3.2.17.2.1.	Merk(en):					
	3.2.17.2.2.	Type(n):					
	3.2.17.2.3.	Aantal drukreducerfasen:					
	3.2.17.2.4.	Druk in de eindfase, minimum: kPa — maximum: kPa					

▼B

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

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.17.6.	Directe inspuiting						
3.2.17.6.1.	Inspuitpomp/drukregelaar ⁽¹⁾						
3.2.17.6.1.1.	Merk(en):						
3.2.17.6.1.2.	Type(n):						
3.2.17.6.1.3.	Inspuitduur:						
3.2.17.6.1.4.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.6.2.	Inspuiter(s)						
3.2.17.6.2.1.	Merk(en):						
3.2.17.6.2.2.	Type(n):						
3.2.17.6.2.3.	Openingsdruk of karakteristiek diagram ⁽²⁾ :						
3.2.17.6.2.4.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.7.	Elektronische regeleenheid (ECU)						
3.2.17.7.1.	Merk(en):						
3.2.17.7.2.	Type(n):						
3.2.17.7.3.	Afstelmogelijkheden:						
3.2.17.7.4.	Softwarekalibratienummer(s):						
3.2.17.8.	Specifieke aardgasapparatuur						
3.2.17.8.1.	Variant 1 (alleen in geval van goedkeuring van motoren voor diverse specifieke brandstofsamenstellingen)						
3.2.17.8.1.0.1.	Functie voor zelf aanpassen? ja/nee ⁽¹⁾						
3.2.17.8.1.0.2.	Kalibratie voor een specifieke gassamenstelling aardgas-H/aardgas-L/ aardgas-HL ⁽¹⁾ Omzetting voor een specifieke gassamenstelling aardgas-H _t /aardgas-L _t / aardgas-HL _t ⁽¹⁾						
3.2.17.8.1.1.	methaan (CH ₄): basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				
	ethaan (C ₂ H ₆): basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				
	propaan (C ₃ H ₈): basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				
	butaan (C ₄ H ₁₀): basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				
	C ₅ /C ₅₊ : basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				
	zuurstof (O ₂): basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				
	inert gas (N ₂ , He enz.): basis: mol %	min. ...mol %	max. mol %				

▼ **B**

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
▼ M4	3.2.17.9.	Indien van toepassing, fabrieksreferentie van de documentatie voor het installeren van de dualfuelmotor in een voertuig ^(d1)					
▼ B	3.5.4.	<i>CO₂-emissies voor zware motoren</i>					
▼ M4	3.5.4.1.	CO ₂ -massa-emissies WHSC-test ^(d3) : g/kWh					
	3.5.4.2.	CO ₂ -massa-emissies WHSC-test in dieselmodus ^(d2) : g/kWh					
	3.5.4.3.	CO ₂ -massa-emissies WHSC-test in dualfuelmodus ^(d1) : ... g/kWh					
	3.5.4.4.	CO ₂ -massa-emissies WHTC-test ⁽⁵⁾ ^(d3) : g/kWh					
	3.5.4.5.	CO ₂ -massa-emissies WHTC-test in dieselmodus ⁽⁵⁾ ^(d2) : ... g/kWh					
	3.5.4.6.	CO ₂ -massa-emissies WHTC-test in dualfuelmodus ⁽⁵⁾ ^(d1) :... g/kWh					
▼ B	3.5.5.	<i>Brandstofverbruik voor zware motoren</i>					
▼ M4	3.5.5.1.	Brandstofverbruik WHSC-test ^(d3) : g/kWh					
	3.5.5.2.	Brandstofverbruik WHSC-test in dieselmodus ^(d2) : g/kWh					
	3.5.5.3.	Brandstofverbruik WHSC-test in dualfuelmodus ^(d1) : g/kWh					
	3.5.5.4.	Brandstofverbruik WHTC-test ⁽⁵⁾ ^(d3) : ... g/kWh					
	3.5.5.5.	Brandstofverbruik WHTC-test in dieselmodus ⁽⁵⁾ ^(d2) : g/kWh					
	3.5.5.6.	Brandstofverbruik WHTC-test in dualfuelmodus ⁽⁵⁾ ^(d1) : g/kWh					
▼ B	3.6.	Door de fabrikant toegestane temperaturen					
	3.6.1.	<i>Koelsysteem</i>					
	3.6.1.1.	Vloeistofkoeling, maximumtemperatuur bij de uitlaat: K					

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.6.1.2.	Luchtkoeling						
3.6.1.2.1.	Referentiepunt:						
3.6.1.2.2.	Maximumtemperatuur op het referentiepunt: K						
3.6.2.	Maximumuitlaattemperatuur van de inlaattussenkoeler: K						
3.6.3.	Maximale uitlaattemperatuur op het punt in de uitlaatpijp(en) ter hoogte van de buitenflens (-flenzen) van het (de) uitlaatspruitstuk(ken) of de drukvuller(s): K						
3.6.4.	Brandstoftemperatuur minimum: K — maximum: K Voor dieselmotoren bij de inlaat van de inspuitpomp, voor gasmotoren bij de eindtrap van de drukregelaar.						
3.6.5.	Smeermiddeltemperatuur Minimum: K — maximum: K						
3.8	Smeersysteem						
3.8.1.	Beschrijving van het systeem						
3.8.1.1.	Plaats van het smeermiddelreservoir						
3.8.1.2.	Toevoersysteem (pomp/inspuiting in het inlaatsysteem/vermenging met brandstof enz.) ⁽¹⁾						
3.8.2.	Smeerpomp						
3.8.2.1.	Merk(en)						
3.8.2.2.	Type(n)						
3.8.3.	Vermenging met brandstof						
3.8.3.1.	Percentage:						
3.8.4.	Oliekoeler: ja/nee ⁽¹⁾						
3.8.4.1.	Tekening(en)						
3.8.4.1.1.	Merk(en):						
3.8.4.1.2.	Type(n)						

▼B

DEEL 2

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

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.1.	Fabrikant van de motor						
3.1.1.	Motorcode van de fabrikant (zoals op de motor vermeld of ander identificatiemiddel)						
3.1.2.	Goedkeuringsnummer (in voorkomend geval), inclusief brandstofidentificatiemarkering:						
3.2.2.	<i>Brandstof</i>						
3.2.2.3.	Vulopening brandstoftank: vernauwde opening/sticker						
3.2.2.4.1.	Dualfuelvoertuig: ja/nee ⁽¹⁾						
3.2.3.	<i>Brandstoftank(s)</i>						
3.2.3.1.	Bedrijfsbrandstoftank(s)						
3.2.3.1.1.	Aantal en inhoud van elke tank:						
3.2.3.2.	Reservebrandstoftank(s)						
3.2.3.2.1.	Aantal en inhoud van elke tank:						
3.2.8.	<i>Inlaatsysteem</i>						
3.2.8.3.3.	Feitelijke onderdruk in het inlaatsysteem bij het nominale motortoerental en 100 % belasting van het voertuig: kPa						
3.2.8.4.2.	LuchtfILTER, tekeningen: of						
3.2.8.4.2.1.	Merk(en)						
3.2.8.4.2.2.	Type(n):						
3.2.8.4.3.	Inlaatgeluiddemper, tekeningen						
3.2.8.4.3.1.	Merk(en):						
3.2.8.4.3.2.	Type(n):						
3.2.9.	<i>Uitlaatsysteem</i>						
3.2.9.2.	Beschrijving en/of tekening van het uitlaatsysteem						
3.2.9.2.2.	Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die geen deel uitmaken van het motorsysteem						
3.2.9.3.1.	Feitelijke uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting van het voertuig (alleen voor motoren met compressieontsteking): kPa						

▼M4

▼B

▼B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E

▼M4

3.2.9.7. Inhoud van het volledige uitlaatsysteem (voertuig en motorsysteem): dm³

3.2.9.7.1. Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem (voertuig en motorsysteem): dm³

▼B

3.2.12.2.7. OBD-systeem

▼M4

3.2.12.2.7.8. OBD-onderdelen aan boord van het voertuig

3.2.12.2.7.8.0. Alternatieve goedkeuring overeenkomstig punt 2.4.1 van bijlage X bij Verordening (EU) nr. 582/2011 toegepast: ja/neeen ⁽¹⁾

3.2.12.2.7.8.1. Lijst van OBD-onderdelen aan boord van het voertuig

3.2.12.2.7.8.2. Beschrijving in woorden en/of tekening van de MI ⁽⁶⁾

3.2.12.2.7.8.3. Beschrijving in woorden en/of tekening van de OBD-communicatie-interface buiten het voertuig ⁽⁶⁾

3.2.12.2.8. Andere systemen (beschrijving en werking)

▼B

3.2.12.2.8.0. Alternatieve goedkeuring zoals gedefinieerd in punt 2.1 van bijlage XIII bij Verordening (EU) nr. 582/2011 gebruikt. ja/neeen

▼M4

3.2.12.2.8.1. Systemen om de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen te garanderen

3.2.12.2.8.2. Aansporingssysteem voor de bestuurder

3.2.12.2.8.2.1. Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsinstanties of in voertuigen zoals beschreven in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG: ja/neeen ⁽¹⁾

3.2.12.2.8.2.2. Activering van de kruipmodus „uitschakelen na opnieuw starten”/„uitschakelen na tanken”/„uitschakelen na parkeren” ⁽⁷⁾ ⁽¹⁾

▼ B

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.8.3.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem waarmee de correcte werking van NO _x -beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor wordt gegarandeerd						

▼ M4

3.2.12.2.8.8.	Onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
3.2.12.2.8.8.1.	Lijst van onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
3.2.12.2.8.8.2.	Indien van toepassing, fabrieksreferentie van het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem dat de correcte werking van de NO _x -beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor garandeert						
3.2.12.2.8.8.3.	Beschrijving in woorden en/of tekening van het waarschuwingssignaal ⁽⁶⁾						
3.2.12.2.8.8.4.	Alternatieve goedkeuring overeenkomstig punt 2.1 van bijlage XIII bij Verordening (EU) nr. 582/2011 toegepast: ja/nee ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.8.5.	Verwarmde/niet-verwarmde tank met reagens en doseringssysteem (zie punt 2.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49)						

▼ M10

▼ B*Aanhangsel*

van het inlichtingenformulier

Informatie over de testomstandigheden

1. **Bougies**
 - 1.1. Merk:
 - 1.2. Type:
 - 1.3. Instelling van de elektrodenafstand:
2. **Ontstekingspoel**
 - 2.1. Merk:
 - 2.2. Type:
3. **Smeermiddel**
 - 3.1. Merk:
 - 3.2. Type: (het percentage olie in het mengsel vermelden, indien smeermiddel en brandstof vermengd zijn)
4. **Door de motor aangedreven hulpapparatuur**
 - 4.1. Het door de (hulp)apparatuur opgenomen vermogen moet alleen worden bepaald:
 - a) indien de benodigde (hulp)apparatuur niet op de motor is gemonteerd en/of
 - b) indien de niet benodigde (hulp)apparatuur op de motor is gemonteerd.

Opmerking: Vereisten voor door de motor aangedreven hulpapparatuur zijn niet hetzelfde voor emissietests en vermogenstests.
 - 4.2. Lijst en omschrijving van bijzonderheden:
 - 4.3. Vermogen dat wordt opgenomen bij voor de emissietest specifieke motor-toerentallen

▼ M4*Tabel 1*

Benodigdheden	Stationair	Laag toeren-tal	Hoog toe-rental	Aanbevolen toe-rental ⁽²⁾	n95h
P _a (hulp)apparatuur die is vereist overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49, bijlage 4, aanhangsel 6					
P _b (hulp)apparatuur die niet is vereist overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49, bijlage 4, aanhangsel 6					

▼ B

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

▼ M4

- 5.1. Motortoerentallen voor emissietest overeenkomstig bijlage III bij Verordening (EU) nr. 582/2011 ⁽⁹⁾(^{d5})

▼ BLaag toerental (n_{lo}) tpm

▼B

Hoog toerental (n_{hi}) tpm

Stationair toerental tpm

Aanbevolen toerental tpm

n_{95h} tpm

▼M4

- 5.2. Opgegeven waarden voor vermogenstest overeenkomstig bijlage XIV bij Verordening (EU) nr. 582/2011 ⁽⁴⁵⁾

▼B

- 5.2.1. Stationair toerental tpm
- 5.2.2. Toerental bij maximumvermogen tpm
- 5.2.3. Maximumvermogen kW
- 5.2.4. Toerental bij maximumkoppel tpm
- 5.2.5. Maximumkoppel Nm
6. **Instelling van het door de rollenbank opgenomen vermogen (indien van toepassing)**
- 6.3. Instelling rollenbank met kromme voor een niet-regelbaar opgenomen vermogen (indien van toepassing)
- 6.3.1. Alternatieve methode voor instelling van het door de rollenbank opgenomen vermogen (ja/nee)
- 6.3.2. Traagheidsmassa (kg):
- 6.3.3. Opgenomen effectief vermogen bij 80 km/h, inclusief rolverliezen van het voertuig op de rollenbank (kW)
- 6.3.4. Opgenomen effectief vermogen bij 50 km/h, inclusief rolverliezen van het voertuig op de rollenbank (kW)
- 6.4. Instelling rollenbank met kromme voor een regelbaar opgenomen vermogen (indien van toepassing)
- 6.4.1. Uitrolinformatie over de testbaan
- 6.4.2. Merk en type van de banden:
- 6.4.3. Afmetingen banden (voor/achter):
- 6.4.4. Bandenspanning (voor/achter) (kPa):
- 6.4.5. Testmassa voertuig inclusief bestuurder (kg):
- 6.4.6. Uitroltijd op de weg (indien van toepassing)

Tabel 2

Uitroltijd op de weg

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

▼B

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

Tabel 3

Gemiddeld gecorrigeerd op de weg gebruikt vermogen

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

7. **Testomstandigheden voor OBD-tests**

- 7.1. Gebruikte testcyclus voor controle van het OBD-systeem:
- 7.2. Aantal voorconditioneringscycli vóór de tests voor OBD-controle:



Aanhangsel 5

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

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Mededeling betreffende de:

Stempel van de typegoedkeuringsinstantie

- EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- uitbreiding van de EG-type-goedkeuring ⁽¹⁾
- weigering van de EG-type-goedkeuring ⁽¹⁾
- intrekking van de EG-type-goedkeuring ⁽¹⁾

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

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

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

- 0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
- 0.2. Type:
- 0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ⁽¹⁾ ^(*):
- 0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:
- 0.4. Naam en adres van de fabrikant:
- 0.5. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:
- 0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):
- 0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): zie addendum
 2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
 3. Datum van het testrapport:
 4. Nummer van het testrapport:
 5. Eventuele opmerkingen: zie addendum
 6. Plaats:
 7. Datum:
 8. Handtekening:
- Bijvoegsels: Informatiepakket
- Testrapport.

▼B*Addendum***bij EG-typegoedkeuringscertificaat nr....**

1. AANVULLENDE INFORMATIE:
 - 1.1. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een voertuig met geïnstalleerde motor:
 - 1.1.1 Merk motor (naam bedrijf):
 - 1.1.2 Type en handelsbenaming (ook van eventuele varianten):
 - 1.1.3 Motorcode van de fabrikant, zoals vermeld op de motor:
 - 1.1.4 Voertuigcategorie (indien van toepassing) ^(b):

▼M4

- 1.1.5. Motorcategorie: diesel/benzine/lpg/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85)/lng/lng₂₀ ⁽¹⁾:
 - 1.1.5.1. Type dualfuelmotor: type 1A/1B/2A/2B/3B ⁽¹⁾ ^(d1):

▼B

- 1.1.6 Naam en adres van de fabrikant:
- 1.1.7 Naam en adres van de bevoegde vertegenwoordiger van de fabrikant (indien van toepassing):
- 1.2. Indien voor de in punt 1.1 bedoelde motor een typegoedkeuring is verleend als technische eenheid:
 - 1.2.1 Typegoedkeuringsnummer van de motor/motorfamilie ⁽¹⁾:
 - 1.2.2 Het softwarekalibratienummer van de elektronische regeleenheid van de motor (ECU):
- 1.3. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een motor/motorfamilie ⁽¹⁾ als technische eenheid (voorwaarden die in acht moeten worden genomen bij de installatie van de motor op een voertuig):
 - 1.3.1 Toelaatbare maximuminlaatluchtdruk:
 - 1.3.2 Toelaatbare maximumtegenluchtdruk:
 - 1.3.3 Inhoud van het uitlaatsysteem:
 - 1.3.4 Eventuele gebruiksbeperkingen:

▼M4

- 1.4. Emissieniveaus van de motor/basismotor ⁽¹⁾
Verslechtingsfactor (DF): berekend/vast ⁽¹⁾
Specificeer de DF-waarden en de emissies voor de WHSC- (indien van toepassing) en WHTC-tests in onderstaande tabel

▼B

- 1.4.1. *WHSC-test*

▼M4*Tabel 4***WHSC-test**

WHSC-test (indien van toepassing) ⁽¹⁰⁾ ^(d5)							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	Deeltjesmassa	NH ₃	Deeltjesaantal
Mult/add ⁽¹⁾							
Emissies	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	Deeltjesmassa (mg/kWh)	NH ₃ ppm	Deeltjesaantal (#/kWh)
Testresultaat							

▼ **M4**

WHSC-test (indien van toepassing) ⁽¹⁰⁾ ^(d5)							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	Deeltjesmassa	NH ₃	Deeltjesaantal
Mult/add ⁽¹⁾							
Emissies	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	Deeltjesmassa (mg/kWh)	NH ₃ ppm	Deeltjesaantal (#/kWh)
Berekend met DF							

CO₂-massa-emissie: g/kWh

Brandstofverbruik g/kWh

▼ **B**

1.4.2. WHTC-test

▼ **M4**

Tabel 5

WHTC-test

WHTC-test ⁽¹⁰⁾ ^(d5)								
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	CH ₄ ^(d4)	NO _x	Deeltjes- massa	NH ₃	Deeltjes- aantal
Mult/add ⁽¹⁾								
Emissies	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	CH ₄ ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/kWh)	Deeltjes- massa (mg/kWh)	NH ₃ ppm	Deeltjes- aantal (#/kWh)
Koude start								
Warme start zonder regeneratie								
Warme start met re- generatie ⁽¹⁾								
k _{r,u} (mult/add) ⁽¹⁾								
k _{r,d} (mult/add) ⁽¹⁾								
Gewogen testresul- taat								
Eindresultaat test met DF								

CO₂-massa-emissie: g/kWh

Brandstofverbruik: g/kWh

▼ **B**

1.4.3. Test stationair

Tabel 6

Test stationair

Test	CO-waarde (vol. %)	Lambda ⁽¹⁾	Motortoerental (min ⁻¹)	Temperatuur mo- torolie (°C)
Laag stationair		n.v.t.		
Hoog stationair				

▼ **M1**1.4.4. *Demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem*

Tabel 6a

Demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem▼ **M10**

Voertuigtype (bv. M ₃ , N ₃) en toepassing (bv. enkelvoudige of gelede vrachtwagen, stadsbus)						
Beschrijving van het voertuig (bv. voertuigmodel, prototype)						
Negatieve/positieve resultaten ⁽⁷⁾	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	Deeltjes-aantal
Werkvenster conformiteitsfactor ⁽¹¹⁾						
Venster CO ₂ -massa conformiteitsfactor ⁽¹¹⁾						
Informatie over de rit	Stad		Platteland		Autosnelweg	
Percentage van de totale duur van de rit dat wordt ingenomen door de verschillende rijcycli (stads-, plattelands- en snelwegcyclus), zoals beschreven in bijlage II, punt 4.5, bij Verordening (EU) nr. 582/2011						
Percentage van de totale duur van de rit dat wordt ingenomen door versnelling, vertraging, constante snelheid en stoppen, zoals beschreven in bijlage II, punt 4.5.5, bij Verordening (EU) nr. 582/2011						
	Min.			Max.		
Werkvenster gemiddeld vermogen (%)						
Vensterduur CO ₂ -massa (s)						
Werkvenster: percentage geldige vensters						
Venster CO ₂ -massa: percentage geldige vensters						
Consistentiefactor brandstofverbruik						

▼ **B**1.5 **Meting van het vermogen**1.5.1. *Motorvermogen gemeten op een testbank*

Tabel 7

Motorvermogen gemeten op een testbank

Gemeten motortoerental (tpm)							
Gemeten brandstofstroom (g/h)							
Gemeten koppel (Nm)							
Gemeten vermogen (kW)							
Luchtdruk (kPa)							
Waterdampdruk (kPa)							

▼ B

Temperatuur van de inlaatlucht (K)							
Vermogenscorrectiefactor							
Gecorrigeerd vermogen (kW)							
Vermogen van de hulpapparatuur (kW) ⁽¹⁾							
Nettovermogen (kW)							
Nettokoppel (Nm)							
Gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik (g/kWh)							

▼ M9

- 1.5.2. *Aanvullende gegevens, bv. de vermogenscorrectiefactor voor elke aangegeven brandstof (indien van toepassing)*



Aanhangsel 6

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

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Mededeling betreffende de:

- EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- uitbreiding van de EG-type-goedkeuring ⁽¹⁾
- weigering van de EG-type-goedkeuring ⁽¹⁾
- intrekking van de EG-type-goedkeuring ⁽¹⁾

Stempel van de typegoedkeuringsinstantie

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

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

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

- 0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
- 0.2. Type:
- 0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ⁽¹⁾ ^(*):
 - 0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:
- 0.4. Naam en adres van de fabrikant:
- 0.5. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:
- 0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):
- 0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): zie addendum
2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
3. Datum van het testrapport:
4. Nummer van het testrapport:
5. Eventuele opmerkingen: zie addendum
6. Plaats:
7. Datum:
8. Handtekening:



Aanhangsel 7

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

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Mededeling betreffende de:

Stempel van de typegoedkeuringsinstantie

- EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- uitbreiding van de EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- weigering van de EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- intrekking van de EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾

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

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

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

- 0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
- 0.2. Type:
 - 0.2.1. Handelsbenaming(en) (indien beschikbaar):
- 0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het voertuig ⁽¹⁾ ^(a):
 - 0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:
- 0.4. Voertuigcategorie ^(b):
- 0.5. Naam en adres van de fabrikant:
- 0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):
- 0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): zie addendum
2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
3. Datum van het testrapport:
4. Nummer van het testrapport:
5. Eventuele opmerkingen: zie addendum
6. Plaats:
7. Datum:
8. Handtekening:

Bijvoegsels: Informatiepakket

Testrapport

Addendum

▼B*Addendum***bij het EG-typegoedkeuringscertificaat nr. ...**

1. AANVULLENDE INFORMATIE:
 - 1.1. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een voertuig met geïnstalleerde motor:
 - 1.1.1 Merk motor (naam bedrijf):
 - 1.1.2 Type en handelsbenaming (ook van eventuele varianten):
 - 1.1.3 Motorcode van de fabrikant, zoals vermeld op de motor:
 - 1.1.4 Voertuigcategorie (indien van toepassing):

▼M4

- 1.1.5. Motorcategorie: diesel/benzine/lpg/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85)/lng/lng₂₀ ⁽¹⁾:
 - 1.1.5.1. Type dualfuelmotor: type 1A/1B/2A/2B/3B ⁽¹⁾ ^(d1):

▼B

- 1.1.6 Naam en adres van de fabrikant:
- 1.1.7 Naam en adres van de bevoegde vertegenwoordiger van de fabrikant (indien van toepassing):
- 1.2. Indien voor de in punt 1.1 bedoelde motor een typegoedkeuring is verleend als technische eenheid:
 - 1.2.1 Typegoedkeuringsnummer van de motor/motorfamilie ⁽¹⁾:
 - 1.2.2 Het softwarekalibratienummer van de elektronische regeleenheid van de motor (ECU):
- 1.3. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een motor/motorfamilie ⁽¹⁾ als technische eenheid (voorwaarden die in acht moeten worden genomen bij de installatie van de motor op een voertuig):
 - 1.3.1 Toelaatbare maximuminlaatluchtdruk:
 - 1.3.2 Toelaatbare maximumtegenluchtdruk:
 - 1.3.3 Inhoud van het uitlaatsysteem:
 - 1.3.4 Eventuele gebruiksbeperkingen:

▼M4

- 1.4. Emissieniveaus van de motor/basismotor ⁽¹⁾
Verslechtingsfactor (DF): berekend/vast ⁽¹⁾
Specificeer de DF-waarden en de emissies voor de WHSC- (indien van toepassing) en WHTC-tests in onderstaande tabel

▼B

- 1.4.1. *WHSC-test*

▼M4*Tabel 4***WHSC-test**

WHSC-test (indien van toepassing) ⁽¹⁰⁾ ^(d5)							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	Deeltjesmassa	NH ₃	Deeltjesaantal
Mult/add ⁽¹⁾							
Emissies	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	Deeltjesmassa (mg/kWh)	NH ₃ ppm	Deeltjesaantal (#/kWh)
Testresultaat							

▼ **M4**

WHSC-test (indien van toepassing) ⁽¹⁰⁾ ^(d5)							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	Deeltjesmassa	NH ₃	Deeltjesaantal
Mult/add ⁽¹⁾							
Emissies	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	Deeltjesmassa (mg/kWh)	NH ₃ ppm	Deeltjesaantal (#/kWh)
Berekend met DF							

CO₂-massa-emissie: g/kWh

Brandstofverbruik: g/kWh

▼ **B**1.4.2. *WHTC-test*▼ **M4**

Tabel 5

WHTC-test

WHTC-test ⁽¹⁰⁾ ^(d5)								
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	CH ₄ ^(d4)	NO _x	Deeltjes- massa	NH ₃	Deeltjes- aantal
Mult/add ⁽¹⁾								
Emissies	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	CH ₄ ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/kWh)	Deeltjes- massa (mg/kWh)	NH ₃ ppm	Deeltjes- aantal (#/kWh)
Koude start								
Warme start zonder regeneratie								
Warme start met re- generatie ⁽¹⁾								
k _{r,u} (mult/add) ⁽¹⁾								
k _{r,d} (mult/add) ⁽¹⁾								
Gewogen testresul- taat								
Eindresultaat test met DF								

CO₂-massa-emissie: g/kWh

Brandstofverbruik: g/kWh

▼ **B**1.4.3. *Test stationair*

Tabel 6

Test stationair

Test	CO-waarde (vol. %)	Lambda ⁽¹⁾	Motortoerental (min ⁻¹)	Temperatuur mo- torolie (°C)
Laag stationair		n.v.t.		
Hoog stationair				

▼ M11.4.4. *Demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem*

Tabel 6a

Demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem**▼ M10**

Voertuigtype (bv. M ₃ , N ₃) en toepassing (bv. enkelvoudige of gelede vrachtwagen, stadsbus)						
Beschrijving van het voertuig (bv. voertuigmodel, prototype)						
Negatieve/positieve resultaten ⁽⁷⁾	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	Deeltjes-aantal
Werkvenster conformiteitsfactor ⁽¹¹⁾						
Venster CO ₂ -massa conformiteitsfactor ⁽¹¹⁾						
Informatie over de rit	Stad		Platteland		Autosnelweg	
Percentage van de totale duur van de rit dat wordt ingenomen door de verschillende rijcycli (stads-, plattelands- en snelwegcyclus), zoals beschreven in bijlage II, punt 4.5, bij Verordening (EU) nr. 582/2011						
Percentage van de totale duur van de rit dat wordt ingenomen door versnelling, vertraging, constante snelheid en stoppen, zoals beschreven in bijlage II, punt 4.5.5, bij Verordening (EU) nr. 582/2011						
	Min.			Max.		
Werkvenster gemiddeld vermogen (%)						
Vensterduur CO ₂ -massa (s)						
Werkvenster: percentage geldige vensters						
Venster CO ₂ -massa: percentage geldige vensters						
Consistentiefactor brandstofverbruik						

▼ B1.5 **Meting van het vermogen**1.5.1. *Motorvermogen gemeten op een testbank*

Tabel 7

Motorvermogen gemeten op een testbank

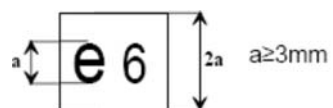
Gemeten motortoerental (tpm)							
Gemeten brandstofstroom (g/h)							
Gemeten koppel (Nm)							
Gemeten vermogen (kW)							
Luchtdruk (kPa)							
Waterdampdruk (kPa)							

▼ B

Temperatuur van de inlaatlucht (K)							
Vermogenscorrectiefactor							
Gecorrigeerd vermogen (kW)							
Vermogen van de hulpapparatuur (kW) ⁽¹⁾							
Nettovermogen (kW)							
Nettokoppel (Nm)							
Gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik (g/kWh)							

▼ M9

- 1.5.2. *Aanvullende gegevens, bv. de vermogenscorrectiefactor voor elke aangegeven brandstof (indien van toepassing)*

▼ **M4***Aanhangsel 8***Voorbeeld van een EG-typegoedkeuringsmerk**

2B HL C 0123 

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een als technische eenheid goedgekeurde motor, geeft aan dat het gaat om een dualfuelmotor van type 2B, ontworpen voor aardgas van zowel groep H als groep L, die in België (e6) is goedgekeurd overeenkomstig emissiefase C, zoals beschreven in aanhangsel 9 van deze bijlage.

▼ **M7***Aanhangsel 9***Nummeringssysteem EG-typegoedkeuringscertificaten**

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

▼ **M10***Tabel 1*

Letter	OBD-grenswaarde voor NO _x ⁽¹⁾	OBD-grenswaarde voor PM ⁽²⁾	OBD-grenswaarde voor CO ⁽³⁾	IUPR ⁽⁴⁾	Kwaliteit van het reagens	Extra OBD-bewakingsfuncties ⁽⁵⁾	Voorschriften voor de vermogensdrempel ⁽⁶⁾	Koude start en deeltjesaantal	Toepassingsdata: nieuwe typen	Toepassingsdata: alle voertuigen	Uiterste datum van registratie
A ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ B ⁽⁸⁾	Rij introductieperiode van tabel 1 of tabel 2	Prestatiebewaking ⁽⁹⁾	N.v.t.	Introductie ⁽¹⁰⁾	Introductie ⁽¹¹⁾	N.v.t.	20 %	N.v.t.	31.12.2012	31.12.2013	31.8.2015 ⁽⁷⁾ 30.12.2016 ⁽⁸⁾
B ⁽¹²⁾	Rij „introductieperiode” van de tabellen 1 en 2	N.v.t.	Rij „introductieperiode” van tabel 2	N.v.t.	Introductie ⁽¹¹⁾	N.v.t.	20 %	N.v.t.	1.9.2014	1.9.2015	30.12.2016
C	Rij „algemene voorschriften” van tabel 1 of tabel 2	Rij „algemene voorschriften” van tabel 1	Rij „algemene voorschriften” van tabel 2	Algemeen ⁽¹³⁾	Algemeen ⁽¹⁴⁾	Ja	20 %	N.v.t.	31.12.2015	31.12.2016	31.8.2019
D	Rij „algemene voorschriften” van tabel 1 of tabel 2	Rij „algemene voorschriften” van tabel 1	Rij „algemene voorschriften” van tabel 2	Algemeen ⁽¹³⁾	Algemeen ⁽¹⁴⁾	Ja	10 %	N.v.t.	1.9.2018	1.9.2019	31.12.2021
E	Rij „algemene voorschriften” van tabel 1 of tabel 2	Rij „algemene voorschriften” van tabel 1	Rij „algemene voorschriften” van tabel 2	Algemeen ⁽¹³⁾	Algemeen ⁽¹⁴⁾	Ja	10 %	Ja	1.1.2021 ⁽¹⁵⁾	1.1.2022 ⁽¹⁵⁾	

Legende:

⁽¹⁾ „OBD-grenswaarde voor NO_x”: bewakingsvoorschriften overeenkomstig tabel 1 van bijlage X voor compressieontstekings- en dualfuelmotoren en -voertuigen en tabel 2 van bijlage X voor elektrischeontstekingsmotoren en -voertuigen.

▼ **M10**

- (²) „OBD-grenswaarde voor PM”: bewakingsvoorschriften overeenkomstig tabel 1 van bijlage X voor compressieontstekings- en dualfuelmotoren en -voertuigen.
 - (³) „OBD-grenswaarde voor CO”: bewakingsvoorschriften overeenkomstig tabel 2 van bijlage X voor elektrischeontstekingsmotoren en -voertuigen.
 - (⁴) De specificaties voor IUPR zijn opgenomen in bijlage X. IUPR is niet van toepassing op elektrischeontstekingsmotoren en voertuigen die met dergelijke motoren zijn uitgerust.
 - (⁵) Aanvullende bepalingen inzake bewakingsvoorschriften zoals vastgesteld in punt 2.3.1.2 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
 - (⁶) Voorschrift voor conformiteit tijdens het gebruik van aanhangsel 1 van bijlage II.
 - (⁷) Voor elektrischeontstekingsmotoren en voertuigen die met dergelijke motoren zijn uitgerust.
 - (⁸) Voor compressieontstekings- en dualfuelmotoren en voertuigen die met dergelijke motoren zijn uitgerust.
 - (⁹) „Prestatiebewaking”: voorschriften overeenkomstig punt 2.1.1 van bijlage X.
 - (¹⁰) Voorschriften voor IUPR die overeenkomstig sectie 6 van bijlage X in de introductieperiode gelden.
 - (¹¹) Voorschriften voor de kwaliteit van het reagens die overeenkomstig punt 7.1 van bijlage XIII in de introductieperiode gelden.
 - (¹²) Uitsluitend voor elektrischeontstekingsmotoren en voertuigen die met dergelijke motoren zijn uitgerust.
 - (¹³) „Algemene” voorschriften voor IUPR overeenkomstig sectie 6 van bijlage X.
 - (¹⁴) „Algemene” voorschriften voor de kwaliteit van het reagens overeenkomstig punt 7.1.1 van bijlage XIII.
 - (¹⁵) Onder voorbehoud van de overgangsmaatregelen van artikel 17 bis.
- (Niet van toepassing) Niet van toepassing.
-

▼B*Aanhangsel 10***Toelichting**

- (1) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).
- (2) Tolerantie aangeven.
- (3) Vul de laagste en hoogste waarde voor elke variant in.
- (4) Te documenteren in geval van één OBD-motorenfamilie en indien het nog niet is gedocumenteerd in het documentatiepakket (of de documentatiepakketten) waarnaar wordt verwezen in punt 3.2.12.2.7.0.4.

▼M4

- (5) Waarde voor de gecombineerde WHTC, inclusief het koude en warme gedeelte overeenkomstig bijlage VIII bij deze verordening.

▼B

- (6) Te documenteren indien het nog niet is gedocumenteerd in de documentatie waarnaar wordt verwezen in punt 3.2.12.2.7.1.1.
- (7) Doorhalen wat niet van toepassing is.
- (8) Informatie over de motorprestaties wordt alleen gegeven voor de basismotor.
- (9) Tolerantie aangeven; moet binnen de 3 % zijn van de waarden aangegeven door de fabrikant.

▼M4

- (10) Voor de in de punten 1.1.3 en 1.1.6 van bijlage I bij deze verordening bedoelde motoren moet in voorkomend geval de informatie voor alle geteste brandstoffen worden herhaald.

▼M10

- (11) In voorkomend geval moet de CF_{final} worden vermeld.

▼B

- (a) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn om het type voertuig, onderdeel of technische eenheid te beschrijven waarop dit inlichtingenformulier betrekking heeft, worden deze tekens op het formulier weergegeven door het symbool „?” (bijvoorbeeld ABC?123??).
- (b) Ingedeeld aan de hand van de definities van deel A van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG.

▼M4

- (d) Dualfuelmotoren.
 - (d1) Voor een dualfuelmotor of -voertuig.
 - (d2) Voor dualfuelmotoren van de typen 1B, 2B en 3B.
 - (d3) Behalve voor dualfuelmotoren of -voertuigen.
 - (d4) Voor dualfuel in de in tabel 1 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 bedoelde gevallen en voor elektrischeontstekingsmotoren in de in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009 bedoelde gevallen.
 - (d5) Voor dualfuelmotoren van de typen 1B, 2B en 3B moet de informatie voor de dualfuelmodus en de dieselmodus worden herhaald.

▼B

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

▼B

- (m) Deze waarde moet worden berekend en afgerond op een cm^3 .
- (n) Vastgesteld overeenkomstig bijlage XIV.

▼ **M10***Aanhangsel 11***AES-documentatiepakket**

Het AES-documentatiepakket bevat het volgende:

Informatie over alle aanvullende emissiestrategieën:

- a) een verklaring van de fabrikant dat het motorsysteem of de motorenfamilie waarvoor typegoedkeuring is verleend als technische eenheid, of het voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies betreft, of een voertuig waarvoor goedkeuring is verleend wat emissies betreft, geen manipulatievoorzieningen bevat;
- b) een beschrijving van de motor en van de toegepaste emissiebeheersingsstrategieën en -voorzieningen, zowel software als hardware, en eventuele omstandigheden waarin de strategieën en voorzieningen anders functioneren dan tijdens de typegoedkeuringstests;
- c) een verklaring van de versies van de voor de regeling van de primaire en de aanvullende emissiestrategieën gebruikte software, met inbegrip van geschikte controlesommen van die softwareversies en instructies voor de goedkeuringsinstantie over hoe die controlesommen moeten worden gelezen; na elke nieuwe softwareversie die gevolgen heeft voor de primaire en de aanvullende emissiestrategieën, moet de verklaring worden geactualiseerd en worden toegezonden aan de goedkeuringsinstantie die dit documentatiepakket bewaart;
- d) een gedetailleerde technische beschrijving van alle aanvullende emissiestrategieën met inbegrip van een risicobeoordeling waarin een schatting wordt gemaakt van het risico met en zonder de aanvullende emissiestrategie, alsook:
 - i) informatie over de eventuele elementen van de hardware die door de aanvullende emissiestrategieën moeten worden beschermd;
 - ii) bewijs van plotselinge en onherstelbare motorschade die niet kan worden voorkomen door regelmatig onderhoud en die zou optreden bij het ontbreken van de aanvullende emissiestrategie, in voorkomend geval;
 - iii) een beredeneerde uitleg van de eventuele noodzaak om een aanvullende emissiestrategie te gebruiken voor het starten of opwarmen van de motor, in voorkomend geval;
- e) een beschrijving van de besturingslogica, de timingstrategieën en de schakelpunten van het brandstofsysteem in alle werkingsmodi;
- f) een beschrijving van de hiërarchische verhoudingen tussen de aanvullende emissiestrategieën (d.w.z. wanneer er gelijktijdig meerdere aanvullende emissiestrategieën actief kunnen zijn), een indicatie van welke aanvullende emissiestrategie het eerst reageert, de methoden waarmee de strategieën met elkaar communiceren, met inbegrip van gegevensstroomschema's en besluitvormingslogica en een beschrijving van de manier waarop de hiërarchie ervoor zorgt dat de emissies van alle aanvullende emissiestrategieën tot het laagst mogelijke praktische niveau worden beperkt;
- g) een lijst van parameters die door de aanvullende emissiestrategieën worden gemeten en/of berekend, met vermelding van het doel van elke gemeten en/of berekende parameter en welk verband er bestaat tussen elk van die parameters enerzijds en motorschade anderzijds; met inbegrip van de berekeningsmethode en hoe goed deze berekende parameters correleren met de werkelijke staat van de parameter die wordt geregeld, en elke eventuele daaruit voortvloeiende tolerantie of veiligheidsfactor die in de analyse is meegenomen;
- h) een lijst van motor-/emissiebeheersingsparameters die worden gemoduleerd als functie van de gemeten of berekende parameter(s) en het modulatiebereik voor elke motor-/emissiebeheersingsparameter; naast de verhouding tussen de motor-/emissiebeheersingsparameters en gemeten of berekende parameters;

▼ **M10**

- i) een beoordeling van de wijze waarop de aanvullende emissiestrategieën de emissies onder reële rijomstandigheden tot het laagst mogelijke praktische niveau beperken, met inbegrip van een gedetailleerde analyse van de verwachte toename van het totaal aan emissies van gereguleerde verontreinigende stoffen en CO₂ als gevolg van het gebruik van de aanvullende emissiestrategieën ten opzichte van de primaire emissiestrategieën.

Het AES-documentatiepakket wordt beperkt tot 100 bladzijden en moet alle voornaamste elementen bevatten waarmee de goedkeuringsinstantie de aanvullende emissiestrategieën (volgens de voorschriften van bijlage VI, aanhangsel 2), de doeltreffendheid van het aansporingssysteem en de maatregelen ter voorkoming van manipulatie, kan beoordelen. Indien nodig kan het pakket worden aangevuld met bijlagen en andere bijgevoegde documenten, met aanvullende en complementaire informatie. Bij iedere wijziging die aan de aanvullende emissiestrategie wordt aangebracht, dient de fabrikant een nieuwe versie van het AES-documentatiepakket in bij de goedkeuringsinstantie. De nieuwe versie wordt beperkt tot de wijzigingen en de gevolgen daarvan. De nieuwe versie van de aanvullende emissiestrategie moet door de goedkeuringsinstantie worden beoordeeld en goedgekeurd.

De structuur van het AES-documentatiepakket is als volgt:

AES-documentatiepakket nr. YYY/OEM

Delen	Alinea	Punt	Toelichting
Inleidingsdocumenten		Introductiebrief aan de typegoedkeuringsinstantie	Referentie van het document met de versie, datum van afgifte, ondertekening door de betrokkene in de organisatie van de fabrikant
		Inhoudstabel van de verschillende versies	Inhoud van de wijzigingen van elke versie, en welk deel is gewijzigd
		Beschrijving van de desbetreffende (emissie)typen	
		Tabel bijgevoegde documenten	Lijst van alle bijgevoegde documenten
		Kruisverwijzingen	Link naar de punten a) tot en met i) van aanhangsel 11 (waar elk voorschrift van de verordening kan worden gevonden)
		Verklaring van afwezigheid van manipulatie-instrument	+ Ondertekening
Kerndocument	0	Acroniemen/afkortingen	
	1	ALGEMENE BESCHRIJVING	
	1.1	Algemene beschrijving van de motor	Beschrijving van de voornaamste kenmerken: cilinderinhoud, nabehandeling, ...
	1.2	Algemene systeemstructuur	Blokdiagram van het systeem: lijst van sensoren en actuatoren, toelichting van algemene motorfuncties
	1.3	Lezing van software en kalibratieversie	Bv. uitleg van scaninstrument
	2	Primaire emissiestrategieën (BES)	
	2.x	BES x	Beschrijving van strategie x
	2.y	BES y	Beschrijving van strategie y
	3	Aanvullende emissiestrategieën (AES)	
	3.0	Beschrijving van AES	Hiërarchische verhoudingen tussen AES: beschrijving en motivering (bv. veiligheid, betrouwbaarheid enz.)

▼ **M10**

Delen	Alinea	Punt	Toelichting
	3.x	AES x	3.x.1 motivering AES 3.x.2 gemeten en/of gemodelleerde parameters voor AES-karakterisering 3.x.3 actiemodus van AES — toegepaste parameters 3.x.4 effect van AES op verontreinigende stoffen en CO ₂
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 enz.
	4.	Beschrijving van het aansporings-systeem, inclusief de bijbehorende bewakingsstrategieën	
	5.	Beschrijving van de maatregelen ter voorkoming van manipulatie	
	Tot hier beperking tot 100 blz.		
	Bijlage		Lijst van typen waarop deze BES-AES van toepassing is, inclusief typegoedkeuringsreferentie, software-referentie, kalibratienummer, controlesommen van elke versie en van elke elektronische regeleenheid (motor en/of nabehandeling indien aanwezig)
Bijgevoegde documenten		Technische noot voor AES-motivering n xxx	Risicobeoordeling of motivering door tests of voorbeeld van eventuele plotselinge schade
		Technische noot voor AES-motivering n yyy	
		Technisch rapport voor specifieke AES-impactkwantificering	Testrapport van alle specifieke tests voor AES-motivering, details van testomstandigheden, beschrijving van het voertuig, testdata effect op emissie/CO ₂ met/zonder activatie van AES

▼B*BIJLAGE II***CONFORMITEIT VAN IN GEBRUIK ZIJNDE MOTOREN OF VOERTUIGEN**

1. INLEIDING
 - 1.1. Deze bijlage bevat voorschriften voor het controleren en aantonen van de conformiteit van motoren en voertuigen tijdens het gebruik.
2. PROCEDURE VOOR DE CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK

▼M6

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

▼B

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

▼M6

- 2.3. De fabrikant moet tegenover de goedkeuringsinstantie aantonen dat het voertuig, de rijpatronen en de omstandigheden die hij heeft gekozen, representatief zijn voor de motorenfamilie. Op basis van de voorschriften in punt 4.5 moet worden vastgesteld of de rijpatronen acceptabel zijn voor conformiteitstests tijdens het gebruik.

▼B

- 2.4. De fabrikant deelt het tijdschema en het bemonsteringsplan voor de conformiteitstests op het moment van de eerste typegoedkeuring van een nieuwe motorenfamilie mee.
- 2.5. Voertuigen zonder communicatie-interface waarmee de nodige gegevens van de elektronische regeleenheid kunnen worden verzameld zoals beschreven in de punten 5.2.1 en 5.2.2 van bijlage I, voertuigen waarvan gegevens ontbreken of voertuigen met een dataprotocol dat niet aan de normen beantwoordt, voldoen niet aan de voorschriften.
- 2.6. Voertuigen waarbij de verzameling van gegevens van de elektronische regeleenheid de voertuigemissies of -prestaties beïnvloeden, voldoen niet aan de voorschriften.

▼M4

- 2.7. **Dualfuelmotoren of -voertuigen**
 - 2.7.1. Dualfuelmotoren en -voertuigen moeten aan de volgende aanvullende voorschriften voldoen:
 - 2.7.1.1. Er worden tests met draagbare emissiemeetsystemen („PEMS-tests”) in dualfuelmodus uitgevoerd.
 - 2.7.1.2. Bij dualfuelmotoren van de typen 1B, 2B en 3B moet onmiddellijk na of vóór bovengenoemde demonstratietest in dualfuelmodus een aanvullende PEMS-test op dezelfde motor en hetzelfde voertuig in dieselmodus worden verricht.

▼M4

In dat geval moet het besluit tot goedkeuring of afkeuring van de partij in kwestie volgens de in deze bijlage beschreven statistische procedure worden genomen op basis van het volgende:

- a) voor een individueel voertuig wordt een besluit tot goedkeuring genomen als de PEMS-test zowel in dualfuelmodus als in dieselmodus een besluit tot goedkeuring heeft opgeleverd;
- b) voor een individueel voertuig wordt een besluit tot afkeuring genomen als de PEMS-test in dualfuelmodus of in dieselmodus een besluit tot afkeuring heeft opgeleverd.

▼B

3. KEUZE VAN MOTOREN OF VOERTUIGEN

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

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

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

- 3.1.1. Met een steekproef van minimaal drie motoren wordt de bemonsteringsprocedure zo gekozen dat de kans dat een partij voertuigen of motoren waarvan 20 % gebreken vertoont een test doorstaat 0,90 is (risico van de producent = 10 %), terwijl de kans dat een partij motoren waarvan 60 % gebreken vertoont wordt aanvaard 0,10 is (risico van de consument = 10 %).
- 3.1.2. Voor de steekproef wordt de teststatistiek bepaald, d.w.z. het cumulatieve aantal niet-conforme tests bij test *n*.
- 3.1.3. Ter vaststelling van een positief of negatief resultaat geldt het volgende:
 - a) indien het statistische testresultaat onder de bij de steekproef-grootte passende drempelwaarde voor een positief oordeel ligt of gelijk daaraan is (zie tabel 1), wordt een positief oordeel geveld voor die partij;
 - b) indien het statistische testresultaat boven de bij de steekproef-grootte passende drempelwaarde voor een negatief oordeel ligt of gelijk daaraan is (zie tabel 1), wordt een negatief oordeel geveld voor die partij;
 - c) in alle overige gevallen wordt een andere motor overeenkomstig deze bijlage getest en wordt de berekeningsmethode toegepast op het aantal monsters plus één.

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



Tabel 1

Drempelwaarden voor een positief en een negatief oordeel van het bemonsteringsschema

Minimumaantal monsters: 3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

▼ B

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

4. TESTVOORWAARDEN

▼ M6

- 4.1. **Lading van het voertuig**

De normale lading is een lading tussen 10 en 100 % van de maximumlading.

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

▼ M10

Indien het wettelijk toelaatbare maximumgewicht van het voertuig lager is dan de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van het voertuig, is het toegestaan om het wettelijk toelaatbare maximumgewicht van het voertuig te gebruiken voor het bepalen van de lading van het voertuig voor de testrit.

▼ M6

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

Goedkeuringsinstanties kunnen erom verzoeken het voertuig te testen bij een lading van tussen 10 en 100 % van de maximumlading van het voertuig. Indien de massa van de benodigde onderdelen van het draagbare emissiemeetsysteem meer dan 10 % van de maximumlading van het voertuig bedraagt, mag deze massa worden beschouwd als minimumlading.

Voertuigen van categorie N₃ moeten, in voorkomend geval, met oplegger worden getest.

▼ B

- 4.2. **Omgevingsomstandigheden**

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

luchtdruk van 82,5 kPa of hoger;

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

$$T = - 0,4514 \times (101,3 - p_b) + 311$$

waarin:

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

— p_b de luchtdruk is (kPa).

- 4.3. **Motorkoelmiddeltemperatuur**

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

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

▼ M6

- 4.4.1. De testsmeerolie moet in de handel verkrijgbare smeerolie zijn en moet voldoen aan de specificaties van de motorfabrikant.

Er moeten oliemonsters worden genomen.

▼ M94.4.2. *Brandstof*

De testbrandstof moet in de handel verkrijgbare brandstof zijn die is opgenomen in Richtlijn 98/70/EG en de relevante CEN-normen of referentiebrandstof zoals omschreven in bijlage IX bij deze verordening.

▼ M6

4.4.2.1. Indien de fabrikant overeenkomstig deel 1 van bijlage I bij deze verordening heeft aangegeven dat kan worden voldaan aan de voorschriften van deze verordening inzake in de handel verkrijgbare brandstoffen zoals aangegeven in punt 3.2.2.2.1 van het in aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening opgenomen inlichtingenformulier, moet ten minste één test worden uitgevoerd op elk van de opgegeven in de handel verkrijgbare brandstoffen.

▼ M9

4.4.2.2. Er moeten brandstofmonsters worden genomen.

▼ M6

4.4.3. Bij uitgasnabehandelingssystemen die een reagens gebruiken om de emissies te verminderen, moet het reagens in de handel verkrijgbaar zijn en overeenkomen met de specificaties van de motorfabrikant. Er moet een monster van het reagens worden genomen. Het reagens mag niet bevroren zijn.

4.5. **Voorschriften voor de rit**

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

De rit moet bestaan uit een stadsrit, gevolgd door een rit op het platteland en op de snelweg, volgens de in de punten 4.5.1. tot en met 4.5.4 aangegeven verhoudingen. Indien een andere testvolgorde om praktische redenen gegrond is, kunnen de ritten met het akkoord van de goedkeuringsinstantie in een andere volgorde worden uitgevoerd; de test moet evenwel altijd beginnen met de stadsrit.

Voor punt 4.5 moet onder „ongeveer” de doelwaarde $\pm 5\%$ worden verstaan.

Welke gedeelten in de stad, op het platteland en op de snelweg zijn, kan worden bepaald op basis van:

— geografische coördinaten (door middel van een kaart), of

— methode van eerste acceleratie.

Indien de samenstelling van de rit wordt bepaald op basis van geografische coördinaten, mag de snelheid van het voertuig gedurende een cumulatieve periode van meer dan 5 % van de totale duur van elk deel van de rit, niet hoger zijn dan:

— 50 km/h voor de stadsrit;

— 75 km/h voor de rit op het platteland (90 km/h bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1).

Indien de samenstelling van de rit wordt bepaald met de methode van eerste acceleratie, geeft de eerste acceleratie boven 55 km/h (70 km/h bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1) het begin van de rit op het platteland aan en geeft de eerste acceleratie boven 75 km/h (90 km/h bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1) het begin van de rit op de snelweg aan.

▼ M6

De criteria voor het onderscheid tussen de ritten in de stad, op het platteland en op de snelweg moeten vóór het begin van de test met de goedkeuringsinstantie worden overeengekomen.

De gemiddelde snelheid tijdens de stadsrit moet tussen 15 en 30 km/h bedragen.

De gemiddelde snelheid tijdens de rit op het platteland moet tussen 45 en 70 km/h bedragen (60 en 90 km/h bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1).

De gemiddelde snelheid tijdens de rit op de snelweg moet meer dan 70 km/h bedragen (meer dan 90 km/h bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1).

- 4.5.1. Voor voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 moet de rit bestaan uit ongeveer 34 % stadscyclus, 33 % plattelandscyclus en 33 % snelwegcyclus.
- 4.5.2. Voor voertuigen van de categorieën N_2 , M_2 en M_3 moet de rit bestaan uit ongeveer 45 % stadscyclus, 25 % plattelandscyclus en 30 % snelwegcyclus. Voertuigen van de categorieën M_2 en M_3 in klasse I of II of klasse A zoals gedefinieerd in VN/ECE-Reglement nr. 107, moeten voor ongeveer 70 % in de stad en voor 30 % op het platteland worden getest.

▼ M9

- 4.5.3. Voor voertuigen van categorie N_3 moet de rit bestaan uit ongeveer 30 % stadscyclus, 25 % plattelandscyclus en 45 % snelwegcyclus.

▼ M6

- 4.5.4. Voor de beoordeling van de samenstelling van de rit moet de duur van elk deel worden berekend vanaf het moment dat de temperatuur van de koelvloeistof voor het eerst 343 K (70 °C) heeft bereikt of, als dit eerder is, nadat de temperatuur van de koelvloeistof gedurende 5 minuten is gestabiliseerd met een marge van ± 2 K, maar niet later dan 15 minuten na het starten van de motor. Overeenkomstig punt 4.5 moet de periode waarin de temperatuur van de koelvloeistof 343 K (70 °C) bereikt, binnen de stadscyclus vallen.

Kunstmatige opwarming van de emissiebeheersingssystemen vóór de test is verboden.

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

- a) acceleratie: 26,9 % van de tijd,
- b) vertraging: 22,6 % van de tijd,
- c) constante snelheid: 38,1 % van de tijd,
- d) stoppen (voertuigsnelheid = 0): 12,4 % van de tijd.

▼ B

- 4.6. **Voorschriften voor de gebruikswijze**

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

▼ M10

- 4.6.2. De bemonstering van emissiegegevens en andere gegevens begint vóór het starten van de motor. Koudestartemissies moeten overeenkomstig punt 2.6.1 van aanhangsel 1 in de emissiebeoordeling worden opgenomen.

▼ B

- 4.6.3. Het is niet toegestaan gegevens van verschillende ritten te combineren of ritgegevens te wijzigen of te wissen.
- 4.6.4. Indien de motor afslaat, mag deze opnieuw worden gestart, maar de bemonstering mag niet worden onderbroken.

▼ M9

- 4.6.5. De testduur moet lang genoeg zijn om tussen vier en acht maal de arbeid te voltooien die tijdens de WHTC wordt uitgevoerd, of om tussen vier en acht maal de CO₂-referentiemassa in kg/cyclus in de WHTC te produceren, naargelang het geval.

▼ M4

- 4.6.6. De stroomtoevoer naar het draagbare emissiemeetsysteem wordt verzorgd door een externe stroombron en is niet afkomstig van een bron die haar energie direct of indirect uit de geteste motor put, behalve in de in de punten 4.6.6.1 en 4.6.6.2 bedoelde gevallen.
- 4.6.6.1. Bij wijze van alternatief voor punt 4.6.6 mag de stroomtoevoer naar het draagbare emissiemeetsysteem door een intern elektrisch systeem van het voertuig worden verzorgd op voorwaarde dat het stroomverbruik van de testapparatuur de motoroutput niet met meer dan 1 % van het maximumvermogen doet toenemen en maatregelen zijn genomen om buitensporige ontlading van de accu te voorkomen wanneer de motor niet of stationair loopt.
- 4.6.6.2. In geval van betwisting hebben meetresultaten die verkregen zijn met een draagbaar emissiemeetsysteem met externe stroombron voorrang op resultaten die met de in punt 4.6.6.1 beschreven alternatieve methode zijn verkregen.

▼ B

- 4.6.7. De installatie van het draagbare emissiemeetsysteem mag de emissies van het voertuig en/of de prestaties niet beïnvloeden.
- 4.6.8. Aanbevolen wordt de voertuigen overdag onder normale verkeersomstandigheden te gebruiken.
- 4.6.9. Indien de goedkeuringsinstantie niet tevreden is over de resultaten van de controle van de gegevensconsistentie overeenkomstig punt 3.2 van aanhangsel 1 van deze bijlage, kan de goedkeuringsinstantie de test ongeldig verklaren.

▼ M6

- 4.6.10. Indien het uitlaatgasnabehandelingssysteem tijdens de rit een niet-continue regeneratie ondergaat of indien tijdens de test een OBD-storing van klasse A of B optreedt, kan de fabrikant erom verzoeken de rit ongeldig te laten verklaren.

▼ B

- 5. DATASTREAM VAN DE ELEKTRONISCHE REGELEENHEID
- 5.1. Controle van de beschikbaarheid en conformiteit van de voor tests tijdens het gebruik vereiste datastream-informatie van de elektronische regeleenheid
- 5.1.1. De beschikbaarheid van de datastream-informatie overeenkomstig punt 5.2 van bijlage I moet vóór de test tijdens het gebruik worden aangetoond.
- 5.1.1.1. Indien deze informatie niet op adequate wijze kan worden opgehaald door het draagbare emissiemeetsysteem, wordt de beschikbaarheid van de informatie aangetoond met een externe OBD-scanner zoals beschreven in bijlage X.
- 5.1.1.1.1. Indien deze informatie op adequate wijze kan worden opgehaald met de scanner, wordt het draagbare emissiemeetsysteem beschouwd als foutief en is de test ongeldig.

▼ B

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

▼ M4

- 5.1.2. *Koppelsignaal*
- 5.1.2.1. De conformiteit van het koppelsignaal dat door het draagbare emissiemeetsysteem wordt berekend op basis van de datastream-informatie van de elektronische regeleenheid zoals omschreven in punt 5.2.1 van bijlage I, wordt bij volledige belasting gecontroleerd.
- 5.1.2.1.1. De methode om deze conformiteit te controleren, wordt beschreven in aanhangsel 4.

▼ M6

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

▼ B

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

▼ M4

- 5.1.2.4. Dualfuelmotoren en -voertuigen moeten bovendien voldoen aan de voorschriften en uitzonderingen voor koppelcorrectie in punt 10.2.2 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ B

6. EMISSIEBEOORDELING
- 6.1. De test wordt uitgevoerd en de testresultaten worden berekend overeenkomstig aanhangsel 1 bij deze bijlage.
- 6.2. De conformiteitsfactoren worden berekend en voorgelegd voor zowel de methode op basis van CO₂-massa als die op basis van de arbeid. Op grond van de resultaten van de methode op basis van de arbeid wordt een positief of negatief oordeel geveld.

▼ M10

- 6.3. De definitieve conformiteitsfactor voor de test (CF_{final}) voor elke verontreinigende stof, berekend overeenkomstig aanhangsel 1, mag de in tabel 2 vermelde maximaal toegestane conformiteitsfactor voor die verontreinigende stof niet overschrijden.

Tabel 2

Maximaal toegestane conformiteitsfactoren voor conformiteitstests betreffende emissies tijdens het gebruik

Verontreinigende stof	Maximaal toegestane conformiteitsfactor
CO	1,50
THC ⁽¹⁾	1,50
NMHC ⁽²⁾	1,50
CH ₄ ⁽²⁾	1,50
NO _x	1,50
Deeltjesaantal	1,63 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Voor compressieontstekingsmotoren.

⁽²⁾ Voor elektrischeontstekingsmotoren.

⁽³⁾ Onder voorbehoud van de overgangsmaatregelen van artikel 17 bis.

▼M4

- 6.3.1. Bij een dualfuelvoertuig van type 2A of 2B dat in dualfuelmodus werkt, wordt de te hanteren emissiegrenswaarde voor de toepassing van de conformiteitsfactoren die bij de uitvoering van een PEMS-test wordt gebruikt, bepaald op basis van de werkelijke GER, berekend aan de hand van het tijdens de wegtest gemeten brandstofverbruik.
- 6.3.2. Bij wijze van alternatief voor punt 6.3.1 mag de fabrikant, bij gebrek aan een degelijke methode om het gas- of diesilverbruik tijdens de PEMS-test te meten, echter gebruikmaken van de GER_{WHTC} die tijdens het warme gedeelte van de WHTC is bepaald.

▼B

7. BEOORDELING VAN RESULTATEN VOOR CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK
- 7.1. Op basis van het in punt 10 genoemde rapport over de conformiteit tijdens het gebruik zal de goedkeuringsinstantie:
- a) besluiten dat de conformiteitstest tijdens het gebruik van een motorsysteemfamilie voldoende is en geen verdere actie ondernemen; of
 - b) besluiten dat de verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen, en de fabrikant om aanvullende informatie of gegevens met betrekking tot de test verzoeken; of
 - c) besluiten dat de conformiteit van een in gebruik zijnde motorenfamilie ontoereikend is en de maatregelen treffen waarnaar wordt verwezen in artikel 13 en punt 9 van deze bijlage.
8. BEVESTIGINGSTEST VAN HET VOERTUIG
- 8.1. Bevestigingstests worden uitgevoerd ter bevestiging van de emissiewaarden van een motorenfamilie.
- 8.2. Goedkeuringsinstanties kunnen bevestigingstests uitvoeren.
- 8.3. De bevestigingstest wordt uitgevoerd als voertuigtest zoals aangegeven in de punten 2.1 en 2.2. Representatieve voertuigen worden gekozen en gebruikt onder normale omstandigheden en worden getest overeenkomstig de in deze bijlage gedefinieerde procedures.
- 8.4. Een testresultaat kan als onbevredigend worden aangemerkt wanneer bij tests van twee of meer voertuigen van dezelfde motorenfamilie voor een van de aan voorschriften onderworpen verontreinigde bestanddelen de grenswaarde zoals vermeld in punt 6 ruim wordt overschreden.
9. PLAN VAN CORRIGERENDE MAATREGELEN
- 9.1. Indien een fabrikant vrijwillig corrigerende maatregelen wil nemen, moet een rapport worden voorgelegd aan de goedkeuringsinstantie van de lidstaat waar de motoren of voertuigen waarvoor corrigerende maatregelen moeten worden genomen, worden geregistreerd of gebruikt; dit rapport wordt ingediend op het moment

▼B

dat de fabrikant besluit maatregelen te treffen. In dit rapport worden de details van de corrigerende maatregelen uiteengezet en worden de motorenfamilies beschreven waarvoor maatregelen worden getroffen. Na de start van de corrigerende maatregelen brengt de fabrikant periodiek verslag uit aan de goedkeuringsinstantie.

- 9.2. De fabrikant verstrekt een kopie van alle correspondentie met betrekking tot het plan van corrigerende maatregelen. Ook houdt hij gegevens bij van de terugroepactie en verstrekt hij regelmatig voortgangsverslagen aan de goedkeuringsinstantie.
- 9.3. De fabrikant kent het plan van corrigerende maatregelen een unieke identificatienaam of een uniek identificatienummer toe.
- 9.4. De fabrikant legt een plan van corrigerende maatregelen voor, dat de informatie in de punten 9.4.1 tot en met 9.4.11 omvat:
 - 9.4.1. een beschrijving van elk type motorsysteem waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft;
 - 9.4.2. een beschrijving van de specifieke modificaties, aanpassingen, reparaties, correcties, bijstellingen of andere wijzigingen die moeten worden uitgevoerd om de motoren weer in overeenstemming te brengen met de voorschriften, inclusief een kort overzicht van de gegevens en technische studies waarop de fabrikant zijn besluit baseert tot het nemen van specifieke maatregelen om de non-conformiteit te corrigeren;
 - 9.4.3. een beschrijving van de manier waarop de fabrikant de motor- of voertuigeigenaars van de corrigerende maatregelen op de hoogte wil stellen;
 - 9.4.4. indien van toepassing, een beschrijving van de juiste wijze van onderhoud of gebruik die de fabrikant als voorwaarde stelt om voor reparatie in het kader van het plan van corrigerende maatregelen in aanmerking te komen, alsmede een uiteenzetting van de redenen van de fabrikant om een dergelijke voorwaarde te stellen. Voorwaarden ten aanzien van het onderhoud of het gebruik mogen alleen worden gesteld indien er een aantoonbaar verband bestaat met de non-conformiteit en de corrigerende maatregelen;
 - 9.4.5. een beschrijving van de procedure die door de motor- of voertuigeigenaar moet worden gevolgd om de non-conformiteit te laten corrigeren. Deze beschrijving omvat ook een datum met ingang waarvan de corrigerende maatregelen kunnen worden genomen, de geschatte tijd die de garage nodig heeft om de reparatie uit te voeren en de plaats waar dat kan gebeuren. De reparatie wordt snel uitgevoerd binnen een redelijke termijn na aanbidding van het voertuig;
 - 9.4.6. een kopie van de informatie die aan de motor- of voertuigeigenaar wordt verstrekt;
 - 9.4.7. een korte beschrijving van het systeem dat de fabrikant zal toepassen om de levering van onderdelen of systemen te waarborgen die nodig zijn om de corrigerende maatregelen uit te voeren. Vermeld wordt wanneer er een voldoende grote voorraad beschikbaar zal zijn om de campagne van start te laten gaan;
 - 9.4.8. een kopie van alle instructies die worden gegeven aan degenen die met de uitvoering van de reparatie worden belast;
 - 9.4.9. een beschrijving van het effect van de voorgestelde corrigerende maatregelen op de emissies, het brandstofverbruik, het rijgedrag en de veiligheid van elk motor- of voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft, vergezeld van gegevens en technische studies ter staving van deze conclusies;
 - 9.4.10. alle overige informatie, rapporten of gegevens die de goedkeuringsinstantie redelijkerwijs noodzakelijk kan achten voor de evaluatie van het plan van corrigerende maatregelen;

▼B

- 9.4.11. indien het plan van corrigerende maatregelen een terugroepactie omvat, wordt bij de goedkeuringsinstantie een beschrijving van de methode voor de registratie van de reparaties ingediend. Indien een label wordt gebruikt, wordt hiervan een model overgelegd.
- 9.5. Van de fabrikant kan worden verlangd dat hij degelijk opgezette en noodzakelijke tests verricht op onderdelen en motoren waarop de voorgestelde wijziging, reparatie of modificatie is uitgevoerd teneinde de effectiviteit van die wijziging, reparatie of modificatie aan te tonen.
10. **RAPPORTAGEPROCEDURES**
- 10.1. Voor iedere geteste motorenfamilie wordt een technisch rapport bij de goedkeuringsinstantie ingediend. In dit rapport worden de activiteiten en resultaten van de conformiteitstests tijdens het gebruik uiteengezet. In het rapport zijn ten minste de volgende gegevens opgenomen:
- 10.1.1. *Algemeen*
- 10.1.1.1. Naam en adres van de fabrikant:
- 10.1.1.2. Adres van de assemblagefabriek(en):
- 10.1.1.3. Naam, adres, telefoon- en faxnummer en e-mailadres van de vertegenwoordiger van de fabrikant:
- 10.1.1.4. Type en handelsbenaming (ook van eventuele varianten):
- 10.1.1.5. Motorenfamilie:
- 10.1.1.6. Basismotor:
- 10.1.1.7. Leden motorenfamilie:
- 10.1.1.8. De codes van de voertuigidentificatienummers (VIN) die van toepassing zijn op de voertuigen met een motor waarvan de conformiteit tijdens het gebruik wordt gecontroleerd:
- 10.1.1.9. Middel tot en plaats van identificatie van het type, indien op het voertuig aangebracht:
- 10.1.1.10. Voertuigcategorie:
- 10.1.1.11. Motortype: benzine, ethanol (E85), diesel/aardgas/lpg/ethanol (ED95) (doorhalen wat niet van toepassing is):
- 10.1.1.12. De typegoedkeuringsnummers die op de motortypen van de in gebruik zijnde familie van toepassing zijn, in voorkomend geval met inbegrip van de nummers van alle uitbreidingen en correcties achteraf/terugroepingen (substantiële wijzigingen):
- 10.1.1.13. Nadere gegevens over de uitbreidingen van de typegoedkeuringen en de correcties achteraf/terugroepingen van de motoren waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft:
- 10.1.1.14. De motorfabricageperiode waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (bv. „voertuigen of motoren die in de loop van het kalenderjaar 2014 zijn gefabriceerd”):
- 10.1.2. *Keuze van motoren/voertuigen*
- 10.1.2.1. De methode om de voertuigen of motoren te lokaliseren
- 10.1.2.2. Selectiecriteria voor voertuigen, motoren, in gebruik zijnde families
- 10.1.2.3. De geografische gebieden waar de fabrikant voertuigen heeft verzameld
- 10.1.3. *Apparatuur*
- 10.1.3.1. Draagbaar emissiemeetsysteem, merk en type
- 10.1.3.2. Kalibratie van het draagbare emissiemeetsysteem

▼B

- 10.1.3.3. Voeding van het draagbare emissiemeetsysteem
- 10.1.3.4. Berekeningssoftware en gebruikte versie (bv. EMROAD 4.0)
- 10.1.4. *Testgegevens*
- 10.1.4.1. Datum en tijdstip van de test
- 10.1.4.2. Plaats van de test, inclusief gedetailleerde informatie over de testroute
- 10.1.4.3. Weer- en omgevingsomstandigheden (bv. temperatuur, vochtigheidsgraad, hoogte)
- 10.1.4.4. Per voertuig afgelegde afstanden op de testroute
- 10.1.4.5. Kenmerken en specificaties van de testbrandstof
- 10.1.4.6. Specificatie van het reagens (in voorkomend geval)
- 10.1.4.7. Specificatie van de smeerolie
- 10.1.4.8. Resultaten van de emissietest overeenkomstig aanhangsel 1 van deze bijlage
- 10.1.5. *Informatie over de motor*
- 10.1.5.1. Brandstoftype (bv. diesel, ethanol ED95, aardgas, lpg, benzine, E85)
- 10.1.5.2. Verbrandingssysteem van de motor (bv. compressie- of elektrische ontsteking)
- 10.1.5.3. Typegoedkeuringsnummer
- 10.1.5.4. Motor gereviseerd
- 10.1.5.5. Fabrikant van de motor
- 10.1.5.6. Motormodel
- 10.1.5.7. Productiejaar en -maand van de motor
- 10.1.5.8. Motoridentificatienummer
- 10.1.5.9. Cilinderinhoud [liter]
- 10.1.5.10. Aantal cilinders
- 10.1.5.11. Nominaal motorvermogen: [kW bij tpm]
- 10.1.5.12. Hoogste motorkoppel: [Nm bij tpm]
- 10.1.5.13. Stationair toerental [tpm]
- 10.1.5.14. Door de fabrikant verstrekte vollastcurve beschikbaar (ja/nee)
- 10.1.5.15. Door de fabrikant verstrekt referentienummer voor vollastcurve
- 10.1.5.16. NO_x-verwijderingssysteem (bv. uitlaatgasrecirculatie of selectieve katalytische reductie)
- 10.1.5.17. Type katalysator
- 10.1.5.18. Type deeltjesvanger
- 10.1.5.19. Nabehandeling gewijzigd t.o.v. typegoedkeuring? (ja/nee)
- 10.1.5.20. Informatie over de elektronische regeleenheid van de motor (softwarekalibratienummer)
- 10.1.6. *Voertuiginformatie*
- 10.1.6.1. Eigenaar van het voertuig
- 10.1.6.2. Voertuigtype (bv. M₃, N₃) en toepassing (bv. enkelvoudige of gelede vrachtwagen, stadsbus)
- 10.1.6.3. Voertuigfabrikant

▼B

- 10.1.6.4. Voertuigidentificatienummer
- 10.1.6.5. Registratienummer van het voertuig en land van registratie
- 10.1.6.6. Voertuigmodel
- 10.1.6.7. Productiejaar en -maand van het voertuig
- 10.1.6.8. Type transmissie (bv. handmatig, automatisch of overig)
- 10.1.6.9. Aantal versnellingen vooruit
- 10.1.6.10. Stand van de kilometerteller bij de start van de test [in km]
- 10.1.6.11. Brutogewicht van de voertuigcombinatie [in kg]
- 10.1.6.12. Afmeting van de banden [niet verplicht]
- 10.1.6.13. Diameter uitlaatpijp [mm] [niet verplicht]
- 10.1.6.14. Aantal assen
- 10.1.6.15. Capaciteit brandstoftank [in liter] [niet verplicht]
- 10.1.6.16. Aantal brandstoftanks [niet verplicht]
- 10.1.6.17. Capaciteit reagensreservoir(s) [in liter] [niet verplicht]
- 10.1.6.18. Aantal reagenstanks [niet verplicht]
- 10.1.7. *Kenmerken van de testroute*
- 10.1.7.1. Stand van de kilometerteller bij de start van de test [in km]
- 10.1.7.2. Duur [in sec.]
- 10.1.7.3. Gemiddelde omgevingsomstandigheden (zoals berekend uit de gemeten momentane gegevens)
- 10.1.7.4. Informatie over sensor voor omgevingsomstandigheden (type en plaats van sensors)
- 10.1.7.5. Informatie over de voertuigsnellheid (bv. cumulatieve snelheidsverdeling)
- 10.1.7.6. Percentage van de rijtijd dat wordt gekenmerkt door een stads-cyclus, plattelandscyclus en snelwegcyclus, als beschreven in punt 4.5
- 10.1.7.7. Percentage van de rijtijd dat wordt gekenmerkt door versnelling, vertraging, constante snelheid en stoppen, als beschreven in punt 4.5.5
- 10.1.8. *Gemeten momentane gegevens*
- 10.1.8.1. THC-concentratie [ppm]
- 10.1.8.2. CO-concentratie [ppm]
- 10.1.8.3. NO_x-concentratie [ppm]
- 10.1.8.4. CO₂-concentratie [ppm]
- 10.1.8.5. CH₄-concentratie [ppm], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼M10

- 10.1.8.5 bis. Deeltjesaantalconcentratie [$\#/cm^3$]

▼B

- 10.1.8.6. Uitlaatgasstroom [kg/h]
- 10.1.8.7. Uitlaatemperatuur [°C]
- 10.1.8.8. Omgevingstemperatuur [°C]
- 10.1.8.9. Omgevingsdruk [kPa]
- 10.1.8.10. Omgevingsvochtigheid [in g/kg] [niet verplicht]
- 10.1.8.11. Motorkoppel [Nm]

▼ B

- 10.1.8.12. Toerental [tpm]
- 10.1.8.13. Brandstofstroom van de motor [g/s]
- 10.1.8.14. Temperatuur motorkoelvloeistof [°C]
- 10.1.8.15. Grondsnelheid van het voertuig [in km/h] op basis van elektronische regelenheid en GPS
- 10.1.8.16. Breedtegraad van het voertuig [graden] (deze dient voldoende nauwkeurig te zijn voor tracering van de testroute)
- 10.1.8.17. Lengtegraad van het voertuig [graden]
- 10.1.9. *Berekende momentane gegevens*
- 10.1.9.1. THC-massa [g/s]
- 10.1.9.2. CO-massa [g/s]
- 10.1.9.3. NO_x-massa [g/s]
- 10.1.9.4. CO₂-massa [g/s]
- 10.1.9.5. CH₄-massa [g/s], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼ M10

- 10.1.9.5 bis. Deeltjesaantalflux [#s]

▼ B

- 10.1.9.6. Gecumuleerde THC-massa [g]
- 10.1.9.7. Gecumuleerde CO-massa [g]
- 10.1.9.8. Gecumuleerde NO_x-massa [g]
- 10.1.9.9. Gecumuleerde CO₂-massa [g]
- 10.1.9.10. Gecumuleerde CH₄-massa [g], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼ M10

- 10.1.9.10 bis. Deeltjesaantal [#]

▼ B

- 10.1.9.11. Berekend brandstoftoevoerdebiet [g/s]
- 10.1.9.12. Motorvermogen [kW]
- 10.1.9.13. Motorarbeid [kWh]
- 10.1.9.14. Duur werkvenster [s]
- 10.1.9.15. Gemiddeld motorvermogen werkvenster [%]
- 10.1.9.16. Werkvenster THC-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.9.17. Werkvenster CO-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.9.18. Werkvenster NO_x-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.9.19. Werkvenster CH₄-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼ M10

- 10.1.9.19 bis. Werkvenster conformiteitsfactor voor het deeltjesaantal [-]

▼ B

- 10.1.9.20. Vensterduur CO₂-massa [s]
- 10.1.9.21. Venster CO₂-massa THC-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.9.22. Venster CO₂-massa CO-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.9.23. Venster CO₂-massa NO_x-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.9.24. Venster CO₂-massa CH₄-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼ M10

- 10.1.9.24 bis. Venster CO₂-massa conformiteitsfactor voor het deeltjesaantal [-]

▼B

- 10.1.10. *Gemiddelde en geïntegreerde gegevens*
- 10.1.10.1. Gemiddelde THC-concentratie [ppm] [niet verplicht]
- 10.1.10.2. Gemiddelde CO-concentratie [ppm] [niet verplicht]
- 10.1.10.3. Gemiddelde NO_x-concentratie [ppm] [niet verplicht]
- 10.1.10.4. Gemiddelde CO₂-concentratie [ppm] [niet verplicht]
- 10.1.10.5. Gemiddelde CH₄-concentratie [ppm], alleen voor gasmotoren [niet verplicht]
- 10.1.10.6. Gemiddelde uitlaatgasstroom [kg/h] [niet verplicht]
- 10.1.10.7. Gemiddelde uitlaattemperatuur [°C] [niet verplicht]
- 10.1.10.8. THC-emissies [g]
- 10.1.10.9. CO-emissies [g]
- 10.1.10.10. NO_x-emissies [g]
- 10.1.10.11. CO₂-emissies [g]
- 10.1.10.12. CH₄-emissies [g], alleen voor gasmotoren

▼M10

- 10.1.10.12 bis. Deeltjesaantal [#]

▼B

- 10.1.11. *Positieve/negatieve resultaten*
- 10.1.11.1. Minimaal, maximaal en 90 % cumulatief percentiel voor:
- 10.1.11.2. Werkvenster THC-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.11.3. Werkvenster CO-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.11.4. Werkvenster NO_x-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.11.5. Werkvenster CH₄-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼M10

- 10.1.11.5 bis. Werkvenster conformiteitsfactor voor het deeltjesaantal [-]

▼B

- 10.1.11.6. Venster CO₂-massa THC-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.11.7. Venster CO₂-massa CO-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.11.8. Venster CO₂-massa NO_x-conformiteitsfactor [-]
- 10.1.11.9. Venster CO₂-massa CH₄-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

▼M10

- 10.1.11.9 bis. Venster CO₂-massa conformiteitsfactor voor het deeltjesaantal [-]

▼B

- 10.1.11.10. Werkvenster: Minimaal en maximaal gemiddeld venstervermogen [%]
- 10.1.11.11. Venster CO₂-massa: Minimale en maximale vensterduur [s]
- 10.1.11.12. Werkvenster: Percentage geldige vensters
- 10.1.11.13. Venster CO₂-massa: Percentage geldige vensters
- 10.1.12. *Testcontroles*
- 10.1.12.1. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de THC-analysator, vóór en na de test
- 10.1.12.2. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de CO-analysator, vóór en na de test
- 10.1.12.3. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de NO_x-analysator, vóór en na de test

▼ B

- 10.1.12.4. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de CO₂-analysator, vóór en na de test

▼ M10

- 10.1.12.4 bis. PN-analysator bij nulstelling, vóór en na de test

▼ B

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

▼ M1

- 10.1.12.5.1. Resultaten van de in aanhangsel 1, punt 3.2.1, van deze bijlage beschreven lineaire regressie, met inbegrip van de helling van de regressierechte, m , de determinatiecoëfficiënt, r^2 , en het y-afsnijpunt van de regressierechte, b
- 10.1.12.5.2. Resultaat van de controle van de gegevensconsistentie van de elektronische regeleenheid in overeenstemming met aanhangsel 1, punt 3.2.2, van deze bijlage
- 10.1.12.5.3. Resultaat van de controle van de consistentie van het specifieke brandstofverbruik op de testbank in overeenstemming met aanhangsel 1, punt 3.2.3, van deze bijlage, met inbegrip van het berekende specifieke brandstofverbruik op de testbank en de verhouding tussen het berekende specifieke brandstofverbruik op de testbank uit de meting met het draagbare emissiemeetsysteem en het opgegeven specifieke brandstofverbruik op de testbank voor de WHTC-test
- 10.1.12.5.4. Resultaat van de controle van de consistentie van de kilometer-teller in overeenstemming met aanhangsel 1, punt 3.2.4, van deze bijlage
- 10.1.12.5.5. Resultaat van de controle van de consistentie van de omgevingsdruk in overeenstemming met aanhangsel 1, punt 3.2.5, van deze bijlage

▼ B

- 10.1.13. Eventuele andere bijlagen

▼ B*Aanhangsel 1***Testprocedure voor het testen van voertuigemissies met draagbare emissiemeetsystemen****▼ M7**

1. INLEIDING

▼ M10

In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven waarmee verontreinigende emissies met draagbare emissiemeetsystemen in het voertuig en op de weg kunnen worden gemeten. De verontreinigende emissies die bij de uitlaat van het voertuig moeten worden gemeten, bestaan uit de volgende bestanddelen: koolmonoxide, totale koolwaterstoffen, stikstofdioxide en deeltjesaantal voor compressieontstekingsmotoren en koolmonoxide, andere koolwaterstoffen dan methaan, methaan, stikstofdioxide en deeltjesaantal voor elektrische ontstekingsmotoren. Daarnaast moet koolstofdioxide worden gemeten, zodat de in de punt 4 beschreven berekeningsprocedures kunnen worden toegepast.

▼ M7

Bij motoren die op aardgas lopen, kan de fabrikant, de technische dienst of de goedkeuringsinstantie ervoor kiezen alleen de totale koolwaterstofemissies (THC-emissies) in plaats van de emissies van methaan en andere koolwaterstoffen dan methaan te meten. In dat geval is de emissiegrenswaarde voor de totale koolwaterstofemissies dezelfde als die voor methaanemissies in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009. Voor de berekening van de conformiteitsfactoren krachtens de punten 4.2.3 en 4.3.2 van dit aanhangsel is de toepasselijke grenswaarde alleen de grenswaarde voor methaanemissies.

Bij motoren die op andere gassen dan aardgas lopen, kan de fabrikant, de technische dienst of de goedkeuringsinstantie ervoor kiezen de totale koolwaterstofemissies (THC-emissies) in plaats van de emissies van andere koolwaterstoffen dan methaan te meten. In dat geval is de emissiegrenswaarde voor de totale koolwaterstofemissie dezelfde als die voor emissies van andere koolwaterstoffen dan methaan in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009. Voor de berekening van de conformiteitsfactoren overeenkomstig de punten 4.2.3 en 4.3.2 van dit aanhangsel is de toepasselijke grenswaarde de grenswaarde voor emissies van andere koolwaterstoffen dan methaan.

▼ B

2. TESTPROCEDURE

2.1. **Algemene eisen**

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

▼ M10

- 2.1.1. gasanalysatoren en PN-analysatoren voor de meting van de concentraties van gereguleerde verontreinigende stoffen in het uitlaatgas.

▼ B

- 2.1.2. een uitlaatmassastroommeter op basis van de gemiddelde Pitot-waarde of een gelijkwaardig beginsel;
- 2.1.3. een satellietplaatsbepalingssysteem (GPS);
- 2.1.4. sensoren voor meting van de omgevingstemperatuur en -druk;
- 2.1.5. een verbinding met de elektronische regeleenheid van het voertuig.

▼ B

2.2. Testparameters

▼ M6

De parameters in tabel 1 moeten worden gemeten en geregistreerd bij een constante frequentie van 1,0 Hz of hoger. De oorspronkelijke ruwe gegevens moeten door de fabrikant worden bewaard en op verzoek ter beschikking van de goedkeuringsinstantie en van de Commissie worden gesteld.

▼ M10▼ C1

Tabel 1

Testparameters

Parameter	Eenheid	Bron
THC-concentratie ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
CO-concentratie ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
NO _x -concentratie ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
CO ₂ -concentratie ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
CH ₄ -concentratie ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ppm	Gasanalysator
Deeltjesaantalconcentratie	#/cm ³	PN-analysator
Verdunningsinstelling (indien van toepassing)	—	PN-analysator
Uitlaatgasstroom	kg/h	Uitlaatstroommeter
Uitlaatemperatuur	K	Uitlaatstroommeter
Omgevingstemperatuur ⁽³⁾	K	Sensor
Omgevingsdruk	kPa	Sensor
Motorkoppel ⁽⁴⁾	Nm	Elektronische regeleenheid of sensor
Motortoerental	omw./min	Elektronische regeleenheid of sensor
Brandstofstroom van de motor	g/s	Elektronische regeleenheid of sensor
Motorkoelmiddeltemperatuur	K	Elektronische regeleenheid of sensor
Inlaatluchttemperatuur ⁽³⁾	K	Sensor
Snelheid van het voertuig	km/h	Elektronische regeleenheid en gps
Breedtegraad van het voertuig	graden	gps
Lengtegraad van het voertuig	graden	gps

⁽¹⁾ Gemeten of gecorrigeerd in een natte basis.

⁽²⁾ Alleen gasmotoren.

⁽³⁾ Gebruik de sensor voor de omgevingstemperatuur of een sensor voor de inlaatluchttemperatuur.

⁽⁴⁾ De genoteerde waarde is hetzij: a) het nettoremkoppel van de motor overeenkomstig punt 2.4.4 van dit aanhangsel, of b) het nettoremkoppel van de motor dat is berekend op basis van de koppelwaarden overeenkomstig punt 2.4.4 van dit aanhangsel.

▼ M6

2.2.1. Model voor gegevensrapportering

De emissiewaarden en alle andere relevante parameters moeten worden gerapporteerd en uitgewisseld in een gegevensbestand in csv-formaat. Parameterwaarden moeten worden gescheiden door een komma, ASCII-Code #h2C. Het decimale teken van numerieke waarden moet een punt zijn, ASCII-code #h2E. Regels moeten worden beëindigd door een harde return, ASCII-Code #h0D. In duizendtallen mogen er geen scheidingstekens worden gebruikt.

▼ B

2.3. Toestand van het voertuig

De voorbereiding van het voertuig omvat:

▼ B

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

b) eventuele vervanging van olie, brandstof en reagens.

2.4. **Installatie van de meetapparatuur**

2.4.1. *Centrale eenheid*

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

- a) veranderingen in de omgevingstemperatuur;
- b) veranderingen in de omgevingsdruk;
- c) elektromagnetische straling;
- d) mechanische schokken en vibratie;
- e) koolwaterstoffen in de omgeving (indien een FID-analysator wordt gebruikt met omgevingslucht als lucht voor de FID-brander).

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

2.4.2. *Uitlaatstroommeter*

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

2.4.3. *Satellietplaatsbepalingssysteem*

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

▼ M4

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

Er moet een datalogger worden gebruikt om de in tabel 1 vermelde motorparameters te registreren. Deze datalogger kan gebruikmaken van de CAN-bus (Control Area Network) van het voertuig voor toegang tot de in aanhangsel 5, tabel 1, van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vermelde gegevens van de elektronische regeleenheid die volgens standaardprotocollen zoals SAE J1939, J1708 of ISO 15765-4 naar het CAN worden gestuurd. Hij kan het nettoremkoppel van de motor berekenen of gegevens naar andere eenheden omrekenen.

▼ B

2.4.5. *Bemonstering van gasvormige emissies*

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

▼ M4

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

▼ B

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

▼ M10**2.4.6. *Installatie van de PN-analysator***

De installatie en de werking van het draagbare emissiemeetsysteem moeten lek vrij en met zo weinig mogelijk warmteverlies zijn. Om het genereren van deeltjes te voorkomen, moeten de verbindingstukken bestand zijn tegen de tijdens de test te verwachten uitlaatgastemperatuur. Wanneer verbindingstukken van elastomeer worden gebruikt om de uitlaatopening van het voertuig en de verbindingsslang te verbinden, mogen zij niet in contact komen met de uitlaatgassen om beïnvloeding van de resultaten bij hoge motorbelasting te voorkomen.

2.4.7. *Bemonstering van deeltjesaantalemissies*

De bemonstering van emissies moet representatief zijn en worden verricht op plaatsen met voldoende heterogene uitlaatgassen waar de invloed van de omgevingslucht na het bemonsteringspunt minimaal is. Indien van toepassing, worden de emissies bemonsterd na de uitlaatsgasmassadebietmeter, op een afstand van ten minste 150 mm van het debietdetectie-element. De bemonsteringssondes moeten worden aangebracht op ten minste driemaal de binnendiameter van de uitlaatpijp vóór het punt waar het uitlaatgas in de omgeving wordt uitgestoten. Het uitlaatgas moet uit het midden van de stroom uitlaatgassen worden bemonsterd. Wanneer meerdere sondes voor de bemonstering van emissies worden gebruikt, wordt de deeltjesbemonsteringssonde vóór de andere bemonsteringssondes geplaatst. De bemonsteringssonde mag niet interfereren met de bemonstering van verontreinigende gassen. Het type en de specificaties van de sonde en de installatie ervan moeten gedetailleerd worden gedocumenteerd in het testrapport van de technische dienst (in geval van typegoedkeuring) of in de eigen documentatie van de fabrikant van het voertuig (in geval van testen van de conformiteit tijdens het gebruik).

Wanneer deeltjes worden bemonsterd en niet verdund aan de uitlaatpijp, wordt de bemonsteringsleiding vanaf het bemonsteringspunt voor ruw uitlaatgas tot het verdunningspunt of de deeltjesdetector verwarmd tot een minimumtemperatuur van 373 K (100 °C).

Alle delen van het bemonsteringssysteem vanaf de uitlaatpijp tot en met de deeltjesdetector die in contact zijn met ruw of verdund uitlaatgas, moeten zodanig zijn ontworpen dat afzetting van deeltjes zo veel mogelijk wordt beperkt. Alle delen moeten gemaakt zijn van antistatisch materiaal om elektrostatische effecten te voorkomen.

▼ B**2.5. *Procedures voorafgaand aan de test*****2.5.1. *De instrumenten van het draagbare emissiemeetsysteem starten en stabiliseren***

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

2.5.2. *Reinigen van het bemonsteringssysteem*

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

▼ M4**2.5.3. *Controle en kalibratie van de analyseapparatuur***

De nul- en ijkcalibratie en de lineariteitscontroles van de analyseapparatuur worden uitgevoerd met kalibratiegassen die voldoen aan punt 9.3.3 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Binnen drie maanden voor de eigenlijke test wordt een lineariteitscontrole verricht.

▼ B2.5.4. *De uitlaatstroommeter reinigen*

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

▼ M102.5.5. *Controle van de PN-analysator*

Er mogen zich in het draagbare emissiemeetsysteem geen fouten of cruciale waarschuwingen voordoen. De nulwaarde van de PN-analysator wordt geregistreerd door bemonstering van omgevingslucht die met een hoogefficiënte deeltjesluchtfilter (HEPA-filter) is gereinigd bij de inlaat van de bemonsteringsleiding in de periode van twaalf uur vóór het begin van de test. Het signaal wordt geregistreerd bij een constante frequentie van ten minste 1,0 Hz gedurende twee minuten, en hiervan wordt het gemiddelde genomen. De uiteindelijke absolute concentratie moet binnen de specificaties van de fabrikant vallen en mag bovendien niet hoger zijn dan 5 000 deeltjes per kubieke centimeter.

▼ B2.6. **Emissietest****▼ M10**2.6.1. *Start van de test*

Voor de toepassing van de testprocedure wordt onder start van de test de eerste ontsteking van de verbrandingsmotor verstaan.

De bemonstering van de emissies, de meting van de uitlaatparameters en de registratie van de motor- en omgevingsgegevens moeten vóór de start van de test beginnen. Kunstmatige opwarming van de emissiebeheersingssystemen van het voertuig vóór de start van de test is verboden.

Bij het begin van de test mag de temperatuur van de koelvloeistof de omgevingstemperatuur niet met meer dan 5 °C overschrijden en niet hoger zijn dan 303 K (30 °C). De beoordeling van de gegevens moet beginnen zodra de temperatuur van de koelvloeistof voor het eerst 303 K (30 °C) heeft bereikt of, als dit eerder is, zodra de temperatuur van de koelvloeistof gedurende 5 minuten is gestabiliseerd met een marge van ± 2 K, maar in ieder geval niet later dan 10 minuten na de start van de test.

▼ M62.6.2. *Uitvoering van de test*

De bemonstering van de emissies, de meting van de uitlaatparameters en de registratie van de motor- en omgevingsgegevens moeten tijdens het normale gebruik van de motor worden voortgezet. De motor mag worden uitgezet en worden gestart, maar de bemonstering van de emissies moet gedurende de gehele test worden voortgezet.

Om de twee uur mogen periodieke nulcontroles van de gasanalysatoren van de draagbare emissiemeetsystemen worden uitgevoerd, en met de resultaten daarvan kan een correctie van het nulpuntsverloop worden verricht. De bij de controles geregistreerde gegevens moeten worden gemarkeerd en mogen niet voor de emissieberekeningen worden gebruikt.

Bij een onderbreking van het GPS-signaal mogen de GPS-gegevens worden berekend op basis van de door de elektronische regeleenheid geregistreerde voertuigsnelheid en een kaart, over een aaneengesloten periode van minder dan 60 s. Indien het cumulatieve verlies van het GPS-signaal hoger is dan 3 % van de totale duur van de rit, wordt de rit ongeldig verklaard.

▼ M102.6.3. *Einde van de test*

Het einde van de test wordt bereikt wanneer het voertuig de rit heeft voltooid en de verbrandingsmotor is uitgeschakeld.

▼ M10

De verbrandingsmotor moet na het einde van de rit zo snel als praktisch mogelijk is, worden uitgeschakeld. De gegevensregistratie wordt voortgezet totdat de responstijd van de bemonsteringssystemen is verstreken.

▼ B**2.7. Controle van de metingen****▼ M4****2.7.1. Controle van de analyseapparatuur**

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

▼ B**2.7.2. Nulpuntsverloop**

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

2.7.3. Meetbereikverloop

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

2.7.4. Controle van het verloop

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

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

De volgende bepalingen gelden voor het verloop van de analysator:

▼ M10

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

▼ B

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

2.7.5. Correctie voor verloop**▼ M4**

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

▼B

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

▼M102.7.6. *Controle van de PN-analysator*

Het nulpunt van de PN-analysator wordt vóór de start van de test en na het einde van de test gecontroleerd en geregistreerd overeenkomstig de voorschriften van punt 2.5.5.

▼B

3. BEREKENING VAN DE EMISSIES

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

3.1. **Aligneren van gegevens**

Om de biaseffecten van het tijdsverschil tussen de verschillende signalen op de berekening van massa-emissies te minimaliseren, worden de gegevens in verband met de berekening van emissies gealigneerd, zoals beschreven in de punten 3.1.1 tot en met 3.1.4.

▼M103.1.1. *Gegevens van de analysatoren*

De gegevens van de gasanalysatoren worden volgens de procedure in punt 9.3.5 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 gealigneerd. De gegevens van de PN-analysator worden gealigneerd met de eigen omzettingstijd, overeenkomstig de instructies van de fabrikant van het instrument.

3.1.2. *Gegevens van de analysatoren en de uitlaatstroommeter*

De gegevens van de gas- en de PN-analysatoren worden volgens de procedure in punt 3.1.4 gealigneerd met de gegevens van de uitlaatstroommeter.

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

De gegevens van het draagbare emissiemeetsysteem (gasanalysatoren, PN-analysator en uitlaatstroommeter) worden volgens de procedure in punt 3.1.4 gealigneerd met de gegevens van de elektronische regelenheid van de motor.

▼B3.1.4. *Procedure voor betere tijdsalignering van de gegevens van het draagbare emissiemeetsysteem*

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

▼M10

1: Gasanalysatoren (THC-, CO-, CO₂-, NO_x-concentraties) en PN-analysator;

▼B

2: Uitlaatstroommeter (uitlaatmassastroom en uitlaattemperatuur);

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

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

voor alignering:

▼B

- a) categorieën 1 en 2 (gegevens van analysatoren en uitlaatstroommeter) met categorie 3 (motorgegevens): de snelheid van het voertuig van het GPS systeem en de elektronische regeleenheid;
- b) categorie 1 met categorie 2: de CO₂-concentratie en de uitlaatmassa;
- c) categorie 2 met categorie 3: de CO₂-concentratie en de brandstofstroom van de motor.

3.2. **Controles van de gegevensconsistentie****▼M6**3.2.1. *Gegevens van de analysatoren en de uitlaatstroommeter*

De gegevensconsistentie (uitlaatmassastroom gemeten door de uitlaatstroommeter en gasconcentraties) moet worden gecontroleerd door middel van correlatie tussen de door de elektronische regeleenheid gemeten brandstofstroom en de brandstofstroom berekend met de formule in punt 8.4.1.7 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Op de gemeten en berekende brandstofdebietwaarden moet lineaire regressie worden toegepast. De kleinstekwadratenmethode moet worden toegepast, met de best passende formule met de vorm:

$$y = mx + b$$

waarin:

- y — de berekende brandstofstroom is [g/s];
- m — de helling van de regressierechte is;
- x — de gemeten brandstofstroom is [g/s];
- b — het y-afsnijpunt van de regressierechte is.

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

Tabel 2

Toleranties

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

▼B3.2.2. *Koppelgegevens van de elektronische regeleenheid*

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

3.2.3. *Specifiek brandstofverbruik op de testbank*

Het specifieke brandstofverbruik op de testbank wordt als volgt gecontroleerd:

▼M4

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

▼ B

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

3.2.4. *Afstandmeter*

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

3.2.5. *Omgevingsdruk*

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

▼ M43.3. **Droog-natcorrectie**

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

▼ B3.4. **Vochtigheds- en temperatuurcorrectie voor NO_x**

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

▼ M43.5. **Berekening van de momentane gasvormige emissies**

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

▼ M103.6. **Berekening van de momentane deeltjesaantalemissies**

De momentane deeltjesaantalemissies (PN_i) [#/s] worden bepaald door het vermenigvuldigen van de momentane concentratie van het deeltjesaantal [#/cm³] met het momentane uitlaatgasmassadebiet [kg/s], beide gecorrigeerd en gealigneerd voor de omzettingstijd, overeenkomstig punt 1.4.3 van aanhangsel 3. In verdere beoordelingen van de gegevens worden alle negatieve momentane emissiewaarden als nul genoteerd. Bij de berekening van de momentane emissies moeten alle significante cijfers van de tussentijdse resultaten worden gebruikt. Voor de bepaling van de momentane deeltjesaantalemissies wordt de volgende formule gebruikt:

$$PN_i = c_{PN_i} \cdot q_{mewi} / \rho_e$$

waarin:

PN_i de momentane deeltjesaantalemissies [#/s] zijn

c_{PNi} de gemeten deeltjesaantalconcentratie [#/m³] is, genormaliseerd op 273 K (0 °C) en met inbegrip van interne verdunning en verlies van deeltjes

q_{mewi} het gemeten uitlaatgasmassadebiet [kg/s] is

ρ_e de dichtheid van het uitlaatgas [kg/m³] bij 273 K (0 °C) is

▼ B4. **BEPALING VAN EMISSIES EN CONFORMITEITSFACTOREN****▼ M6**4.1. **Beginsel van venstergemiddelde**

De emissies moeten worden verwerkt op basis van een methode van een bewegend venstergemiddelde, op grond van de referentie-CO₂-massa of de referentiearbeid. Het berekeningsprincipe is als volgt: de massa-emissies worden niet berekend voor de volledige gegevensreeks, maar voor subreeksen van de volledige gegevensreeks. De lengte van deze subreeksen wordt zodanig bepaald dat zij overeenkomen met de CO₂-massa van de motor of de arbeid gemeten gedurende de transiënte referentiecycclus in een laboratorium. De bewegende gemiddelde berekeningen worden uitgevoerd met een tijdsinterval Δt dat gelijk is aan de gegevensbemonsteringsperiode. Deze subreeksen waarmee de gemiddelden van de emissiegegevens worden vastgesteld, worden in de volgende punten „gemiddeldenvensters” genoemd.

▼ M6

Ongeldige gegevens worden niet meegenomen in de berekening van de arbeid of de CO₂-massa en de emissies van het gemiddeldenvenster.

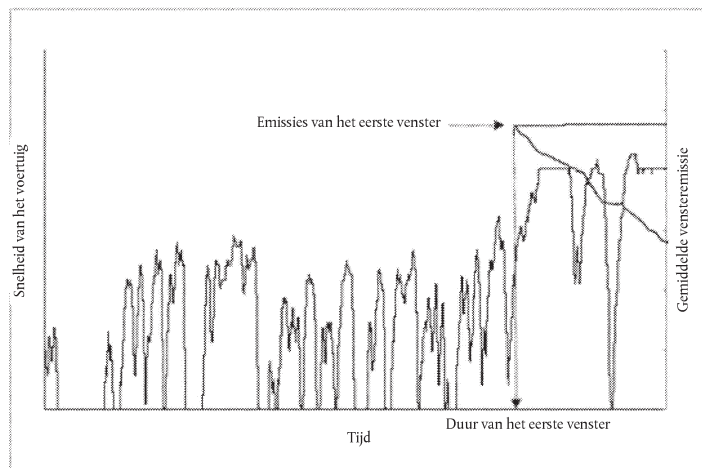
De volgende gegevens moeten als ongeldig worden beschouwd:

- a) de controle van het nulpuntsverloop van de instrumenten;
- b) de gegevens buiten de omstandigheden die worden beschreven in de punten 4.2 en 4.3 van bijlage II.

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

Figuur 1

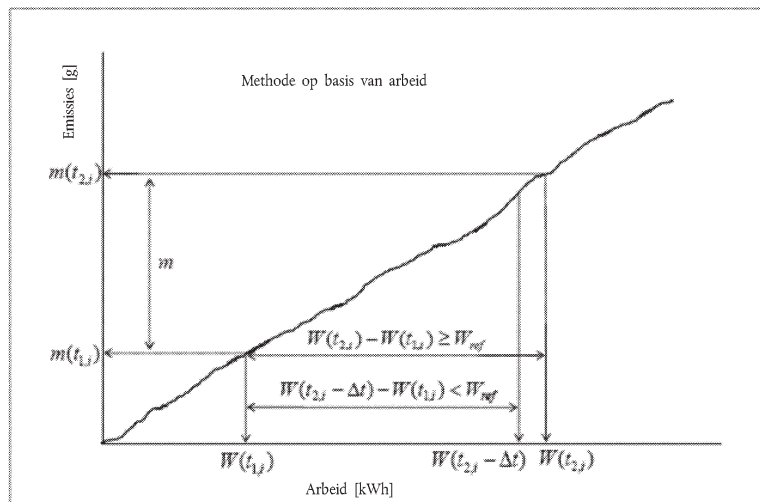
Voertuigsnelheid ten opzichte van tijd, en gemiddelde voertuigemissies, vanaf het eerste gemiddeldenvenster, ten opzichte van tijd

**▼ B**

4.2. Methode op basis van arbeid

Figuur 2

Methode op basis van arbeid



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

▼ B

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

waarin:

- $W(t_{j,i})$ de motorarbeid gemeten tussen de start en tijd $t_{j,i}$ is, kWh;
- W_{ref} de motorarbeid voor de WHTC is, kWh;
- $t_{2,i}$ wordt geselecteerd, zodat:

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

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

▼ M104.2.1. *Berekening van de specifieke emissies*

De specifieke emissies e ([mg/kWh] of [#kWh]) worden voor elk venster en iedere verontreinigende stof op de volgende wijze berekend:

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

waarin:

- m de massa-emissie van de verontreinigende stof [mg/venster] of het deeltjesaantal [#kWh] is
- $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ de motorarbeid tijdens het i^e gemiddeldenvenster [kWh] is

4.2.1.1. *Berekening van de specifieke emissies voor een aangegeven in de handel verkrijgbare brandstof*

Indien een test overeenkomstig deze bijlage is uitgevoerd met een in bijlage I, aanhangsel 4, deel 1, punt 3.2.2.2.1, aangegeven in de handel verkrijgbare brandstof, worden de specifieke emissies e ([mg/kWh] of [#kWh]) voor elk venster en elke verontreinigende stof berekend door vermenigvuldiging van de overeenkomstig punt 4.2.1 bepaalde specifieke emissies met de krachtens bijlage I, punt 1.1.2, onder a1), bepaalde vermogenscorrectiefactor.

▼ M64.2.2. *Selectie van geldige vensters*4.2.2.1. *Vóór de in artikel 17 bis vermelde data zijn de punten 4.2.2.1.1 tot en met 4.2.2.1.4 van toepassing.*

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

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

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

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

4.2.2.2. Vanaf de in artikel 17 bis vermelde data zijn de punten 4.2.2.2.1 en 4.2.2.2.2 van toepassing.

4.2.2.2.1. De geldige vensters zijn de vensters waarvan het gemiddelde vermogen hoger is dan de vermogensdrempel van 10 % van het maximale motorvermogen.

▼ M9

4.2.2.2.2. De test moet ongeldig worden verklaard indien het percentage geldige vensters minder dan 50 % bedraagt of indien er na toepassing van de regel van het 90e percentiel in de stadscyclus geen geldige vensters met betrekking tot stikstofoxiden (NO_x) over zijn.

▼ **M10**4.2.3. *Berekening van de conformiteitsfactoren*

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

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

waarin:

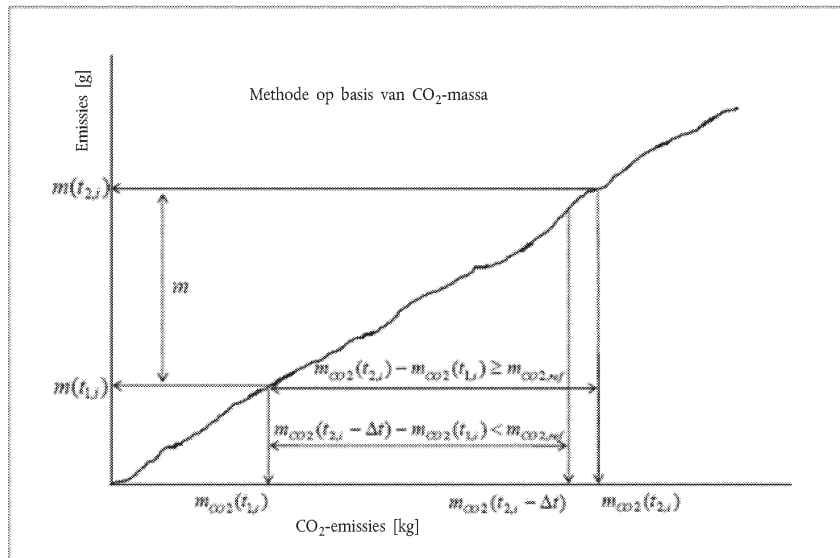
e de specifieke emissie van het verontreinigende gas [mg/kWh] of [#/kWh] is

L de toepasselijke grenswaarde [mg/kWh] of [#/kWh] is

▼ **B**4.3. **Methode op basis van CO₂-massa**

Figuur 3

Methode op basis van CO₂-massa



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

$$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i}) \geq m_{CO_2,ref}$$

waarin:

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

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

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

$$m_{CO_2}(t_{2,i} - \Delta t) - m_{CO_2}(t_{1,i}) < m_{CO_2,ref} \leq m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$$

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

De CO₂-massa's worden berekend in de vensters door de momentane emissies op te nemen die worden berekend overeenkomstig punt 3.5.

▼ M64.3.1. *Selectie van geldige vensters*

4.3.1.1. Vóór de in artikel 17 bis vermelde data zijn de punten 4.3.1.1.1 tot en met 4.3.1.1.4 van toepassing.

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

$$D_{max} = 3\,600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,2 \cdot P_{max}}$$

waarin:

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

— P_{max} het maximale motorvermogen is, kW;

4.3.1.1.2. Als het percentage geldige vensters lager dan is 50 %, moeten de gegevens opnieuw worden beoordeeld met een langere vensterduur. Hiertoe wordt de waarde 0,2 in de formule van punt 4.3.1 telkens met 0,01 verminderd totdat het percentage geldige vensters gelijk is aan of groter is dan 50 %.

4.3.1.1.3. De waarde in bovengenoemde formule mag in geen geval tot minder dan 0,15 verlaagd.

4.3.1.1.4. De test moet ongeldig worden verklaard als het percentage geldige vensters bij een overeenkomstig de punten 4.3.1.1, 4.3.1.2 en 4.3.1.3 berekende maximale vensterduur minder dan 50 % is.

4.3.1.2. Vanaf de in artikel 17 bis vermelde data zijn de punten 4.3.1.2.1 en 4.3.1.2.2 van toepassing.

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

$$D_{max} = 3\,600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,1 \cdot P_{max}}$$

waarin:

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

— P_{max} het maximale motorvermogen is, kW.

4.3.1.2.2. De test moet ongeldig worden verklaard indien het percentage geldige vensters minder dan 50 % bedraagt.

▼ M104.3.2. *Berekening van de conformiteitsfactoren*

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

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

waarin:

$$CF_I = \frac{m}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})} \text{ (verhouding in gebruik) en}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}} \text{ (certificeringsverhouding)}$$

waarin:

m de massa-emissie van het verontreinigende gas [mg/venster] of het deeltjesaantal [# /venster] is

$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$ de CO₂-massa tijdens het i^e gemiddelden-venster [kg] is

▼ M10

$m_{CO_2,ref}$	de CO ₂ -massa van de motor die is bepaald voor de WHTC [kg] is
m_L	de massa-emissie van het verontreinigende gas of het deeltjesaantal dat overeenkomt met de toepasselijke grenswaarde bij de WHTC, respectievelijk [mg] of [#]

4.4. Berekening van de definitieve conformiteitsfactor voor de test

- 4.4.1. *De definitieve conformiteitsfactor voor de test (CF_{final}) voor elke verontreinigende stof wordt als volgt berekend:*

$$CF_{final} = 0,14 \times CF_{cold} + 0,86 \times CF_{warm}$$

waarin:

- CF_{cold} de conformiteitsfactor is van het koude deel van de test, die gelijk is aan de hoogste voor die verontreinigende stof overeenkomstig de in de punten 4.1 en 4.2 of, naargelang van het geval, punt 4.3 gespecificeerde berekeningsprocedures bepaalde conformiteitsfactor van de voortschrijdende gemiddeldenvensters die beginnen met een koelmiddeltemperatuur van minder dan 343 K (70 °C)
- CF_{warm} de conformiteitsfactor is van het warme deel van de test, die gelijk is aan het 90e cumulatieve percentiel van de voor die verontreinigende stof overeenkomstig de in de punten 4.1 en 4.2 of, naargelang van het geval, punt 4.3 gespecificeerde berekeningsprocedures bepaalde conformiteitsfactoren wanneer de beoordeling van de gegevens begint nadat de koelmiddeltemperatuur voor het eerst 343 K (70 °C) heeft bereikt.

▼ B*Aanhangsel 2***Draagbare meetapparatuur****▼ M10**1. **ALGEMEEN**

De gasemissies en het deeltjesaantal worden gemeten volgens de in aanhangsel 1 beschreven procedure. In dit aanhangsel worden de kenmerken beschreven van de draagbare meetapparatuur waarmee dergelijke meettests worden uitgevoerd.

▼ B2. **MEETAPPARATUUR**2.1. **Algemene specificaties gasanalysatoren**

De specificaties voor draagbare gasanalysatoren moeten voldoen aan punt 9.3.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.2. **Technologie van gasanalysatoren****▼ M4**

De gasen worden geanalyseerd met de technologieën die beschreven zijn in punt 9.3.2 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ B

Voor de analyse van stikstofoxiden mag ook een niet-dispergerende ultraviolet-analysator (type NDUV) worden gebruikt.

▼ M42.3. **Bemonstering van gasvormige emissies**

De bemonsteringssondes moeten voldoen aan de punten A.2.1.2 en A.2.1.3 van aanhangsel 2 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49. De bemonsteringsleiding wordt verwarmd tot 190 °C (+/- 10 °C).

2.4. **Andere instrumenten**

De meetinstrumenten moeten voldoen aan de voorschriften in tabel 7 en punt 9.3.1 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ M102.5. **PN-analysatoren**2.5.1 *Algemeen*

- 2.5.1.1. De PN-analysator bestaat uit een voorconditioneringseenheid en een deeltjesdetector (zie figuur 1). De deeltjesdetector mag eveneens de aerosol voorconditioneren. De gevoeligheid van de analysatoren voor schokken, trillingen, veroudering, variaties in temperatuur en luchtdruk, elektromagnetische storingen en andere effecten in verband met de werking van het voertuig of de analysator moet zo veel mogelijk worden beperkt en duidelijk door de fabrikant van het instrument in de ondersteunende documentatie worden vermeld. De PN-analysator moet voldoen aan de voorschriften van deze verordening en aan de specificaties van de fabrikant van het instrument.

*Figuur 1***Voorbeeld van de opstelling van een PN-analysator:**

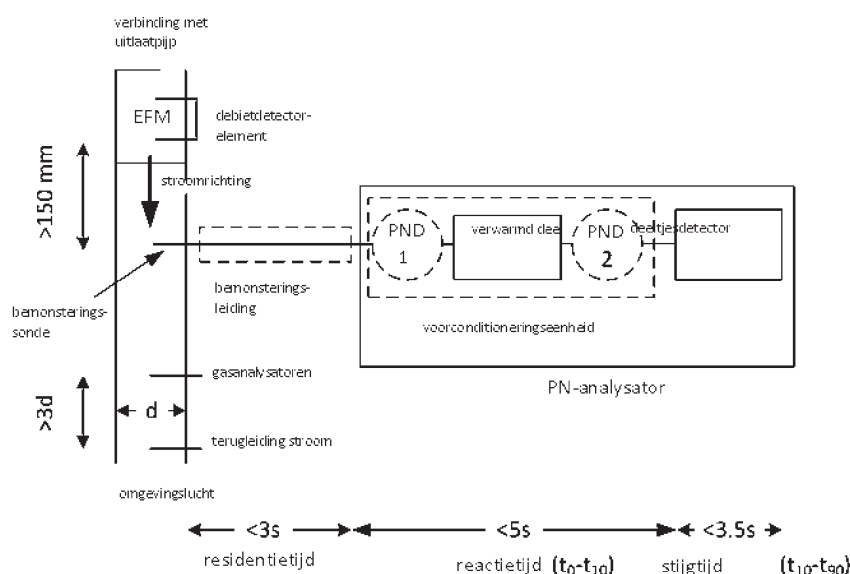
(stippellijnen duiden optionele onderdelen aan)

EFM: uitlaatgasmassadebietmeter

di: binnendiameter

▼ **M10**

PND: deeltjesaantalverdunner



- 2.5.1.2. De PN-analysator wordt verbonden met het bemonsteringspunt via een bemonsteringssonde die een monster neemt bij de middellijn van de uitlaatpijp. Indien deeltjes niet in de uitlaatpijp worden verdund, wordt de bemonsteringsleiding verwarmd tot een minimumtemperatuur van 373 K (100 °C) tot het eerste verdunningspunt van de PN-analysator of de deeltjesdetector van de analysator. De retentietijd in de bemonsteringsleiding moet minder dan 3 seconden bedragen tot het eerste verdunningspunt of de deeltjesdetector.
- 2.5.1.3. Alle onderdelen die in contact komen met het uitlaatgasmonster, moeten te allen tijde op een temperatuur worden gehouden waarbij condensatie van een van de verbindingen in de voorziening wordt voorkomen. Dit kan bv. worden bereikt door het monster bij een hogere temperatuur te verwarmen en te verdunnen of door de (semi)vluchtige deeltjessoorten te oxideren.
- 2.5.1.4. De PN-analysator moet een verwarmd gedeelte omvatten met een wandtemperatuur van ≥ 573 K (300 °C). De voorconditioneringseenheid handhaaft een constante nominale bedrijfstemperatuur in de verwarmde fasen, binnen een tolerantie van ± 10 K, en geeft aan of de verwarmde delen al dan niet de correcte bedrijfstemperatuur hebben. Lagere temperaturen zijn aanvaardbaar zolang de doelmatigheid van de verwijdering van vluchtige deeltjes voldoet aan de specificaties van punt 2.5.4.
- 2.5.1.5. De druk-, temperatuur- en andere sensoren houden toezicht op de werking van het instrument tijdens het bedrijf ervan en geven een waarschuwing of melding in geval van een storing.
- 2.5.1.6. De reactietijd van de PN-analysator moet < 5 s zijn. De reactietijd is het tijdsverschil tussen een verandering van de concentratie op het referentiepunt en een systeemrespons van 10 % van de laatst afgelezen waarde.
- 2.5.1.7. De PN-analysator (en/of deeltjesdetector) moet een stijgtijd hebben van $\leq 3,5$ s.
- 2.5.1.8. De rapportage van deeltjesconcentratiemetingen moet worden genormaliseerd tot 273 K (0 °C) en 101,3 kPa. Indien nodig op basis van het beste technisch inzicht, moeten de druk en/of temperatuur bij de inlaat van de detector worden gemeten en gerapporteerd voor de normalisering van de deeltjesconcentratie.

▼ M10

- 2.5.1.9. PN-analysatoren die voldoen aan de kalibratievoorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 83 of nr. 49 of van MTR 15, voldoen automatisch ook aan de kalibratievoorschriften van deze bijlage.

2.5.2. *Doelmatigheidsvoorschriften*

- 2.5.2.1. Het volledige PN-analysatorsysteem en de bemonsteringsleiding moeten voldoen aan de doelmatigheidsvoorschriften van tabel 1.

Tabel 1

Doelmatigheidsvoorschriften voor het PN-analysatorsysteem (met inbegrip van de bemonsteringsleiding)

dp [nm]	Tot 23	23	30	50	70	100	200
E(dp)	– (*)	0,2-0,6	0,3-1,2	0,6-1,3	0,7-1,3	0,7-1,3	0,5-2,0

(*) Zal in een later stadium worden vastgesteld.

- 2.5.2.2. Doelmatigheid (Edp) is de verhouding van de metingen van het PN-analysatorsysteem tot de metingen van een referentiecondensatiedeeltesteller (CPC) ($d_{50} = 10$ nm of minder, met lineariteitscontrole en kalibratie met een elektrometer) of de parallelle meting van de deeltjesaantalconcentratie door een elektrometer in een monodisperse aerosol, met een mobiliteitsdiameter dp en genormaliseerd bij dezelfde temperatuurs- en drukomstandigheden. Het materiaal moet thermisch stabiel en roetachtig zijn (bv. grafiet van vonkontlading of roet van een diffusievlam met thermische voorbehandeling). Indien de doelmatigheidscurve met een andere aerosol wordt gemeten (bv. NaCl) moet de correlatie met de roetachtige curve worden verstrekt in de vorm van een tabel, waarin de door het gebruik van de twee verschillende test-aerosols verkregen doelmatigheden met elkaar worden vergeleken. Om de doelmatigheid van de roetachtige aerosol te verkrijgen, moeten de verschillen in telrendement in aanmerking worden genomen door de gemeten doelmatigheden aan te passen op basis van die vergelijkings-tabel. Eventuele correcties voor meervoudig geladen deeltjes moeten worden toegepast en gedocumenteerd maar mogen niet meer dan 10 % bedragen. De uiteindelijke doelmatigheden (bv. aangepast aan de verschillende materialen en meervoudig geladen deeltjes) moeten betrekking hebben op de PN-analysator en de bemonsteringsleiding. De PN-analysator kan ook in delen worden gekalibreerd (d.w.z. de voorconditioneringseenheid en de deeltjesdetector worden afzonderlijk gekalibreerd), op voorwaarde dat de PN-analysator en de bemonsteringsleiding samen voldoen aan de voorschriften van tabel 1. Het gemeten signaal van de detector moet > 2 maal de aantoonbaarheidsgrens bedragen (hier gedefinieerd als de nulwaarde plus 3 standaardafwijkingen).

2.5.3. *Lineariteitsvoorschriften*

- 2.5.3.1. De lineariteitsvoorschriften moeten worden gecontroleerd telkens wanneer schade wordt vastgesteld overeenkomstig de interne inspectieprocedures of door de fabrikant van het instrument, ten minste eenmaal binnen de periode van twaalf maanden voorafgaand aan een test.

- 2.5.3.2. De PN-analysator en de bemonsteringsleiding moeten voldoen aan de lineariteitsvoorschriften van tabel 2.

▼ **M10**

Tabel 2

Lineariteitsvoorschriften voor de PN-analysator (en de bemonsteringsleiding)

Meetparameter/meetsysteem	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Helling a_1	Standaardfout van de schatting (SEE)	Determinatiecoëfficiënt r^2
PN-analysator	$\leq 5 \text{ \% max}$	0,85-1,15	$\leq 10 \text{ \% max}$	$\geq 0,950$

2.5.3.3. Het PN-analysatorsysteem en de bemonsteringsleiding moeten voldoen aan de lineariteitsvoorschriften van tabel 2 bij gebruik van monodisperse of polydisperse roetachtige deeltjes. De deeltjesgrootte (de mobiliteitsdiameter of de op deeltjesaantal gebaseerde mediane diameter) moet meer dan 45 nm bedragen. Het referentie-instrument moet een elektrometer of een condensatiedeeltjesteller zijn met $d_{50} = 10 \text{ nm}$ of minder, met lineariteitscontrole. Als alternatief kan het referentie-instrument een deeltjesaantalsysteem zijn dat voldoet aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.5.3.4. Daarnaast mag de PN-analysator op alle gecontroleerde punten (behalve het nulpunt) met niet meer dan 15 % van de gemiddelde waarden voor die punten verschillen ten opzichte van het referentie-instrument. Er moeten ten minste vijf gelijkmatig verdeelde punten (plus het nulpunt) worden gecontroleerd. De hoogste gecontroleerde concentratie moet gelijk zijn aan de toegestane maximumconcentratie van de PN-analysator.

Indien de PN-analysator in delen wordt gekalibreerd, mag de lineariteit alleen voor de detector worden gecontroleerd, maar de doelmatigheden van de overige onderdelen en de bemonsteringsleiding moeten bij het berekenen van de helling in beschouwing worden genomen.

2.5.4. *Doelmatigheid van de vluchtigedeeltjesverwijderaar*

2.5.4.1. Het PN-analysatorsysteem moet meer dan 99 % van tetracontaan-deeltjes ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) van $\geq 30 \text{ nm}$ verwijderen bij een inlaatconcentratie van $\geq 10\,000$ deeltjes per cm^3 bij de minimumverdunding.

2.5.4.2. Het PN-analysatorsysteem moet eveneens meer dan 99 % van polydisperse alkanen (decaan of hoger) of Emery oil met een op deeltjesaantal gebaseerde mediane diameter van $> 50 \text{ nm}$ en een inlaatconcentratie van $\geq 5 \times 10^6$ deeltjes/ cm^3 bij minimale verdunding (equivalente massa $> 1 \text{ mg/m}^3$) verwijderen.

2.5.4.3. De doelmatigheid van de vluchtigedeeltjesverwijderaar voor tetracontaan-deeltjes en/of polydisperse alkanen of Emery oil hoeft voor de familie van draagbare emissiemeetsystemen slechts eenmaal te worden bewezen. Een familie van draagbare emissiemeetsystemen wordt beschouwd als een groep instrumenten met dezelfde analysatoren, conditionering van monsters en thermische conditionering en software-compensatiealgoritmen. De fabrikant van het instrument moet zorgen voor een onderhouds- of vervangingsfrequentie die waarborgt dat de doelmatigheid van de verwijdering niet tot onder de technische voorschriften daalt. Indien dergelijke informatie niet door de fabrikant van het instrument wordt verstrekt, wordt de doelmatigheid van de vluchtigedeeltjesverwijderaar jaarlijks voor elk instrument gecontroleerd.

▼ B**3. AANVULLENDE APPARATUUR****▼ M6****3.1. Uitlaatverbinding van de uitlaatstroommeter**

Door de installatie van de uitlaatstroommeter mag de tegendruk niet hoger worden dan de waarde die door de motorfabrikant wordt aanbevolen en mag de uitlaat niet meer dan 2 meter langer worden. De installatie van de uitlaatstroommeter moet, evenals alle onderdelen van het draagbare emissiemeetsysteem, aan de ter plaatse geldende verkeersveiligheidsregels en verzekeringsvoorschriften voldoen.

▼ B**3.2. Plaats van het draagbare emissiemeetsysteem en montageapparatuur**

Het draagbare emissiemeetsysteem wordt geïnstalleerd zoals aangegeven in punt 2.4 van aanhangsel 1.

3.3. Elektrisch vermogen

Het draagbare emissiemeetsysteem wordt van stroom voorzien zoals beschreven in punt 4.6.6 van bijlage II.

▼B*Aanhangsel 3***Kalibratie van draagbare meetapparatuur****1. KALIBRATIE EN VERIFICATIE VAN DE APPARATUUR****▼M4****1.1. Kalibratiegassen**

De draagbare gasanalysatoren worden gekalibreerd met gassen die aan punt 9.3.3 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 voldoen.

1.2. Lektest

De lektests voor draagbare gasanalysatoren worden overeenkomstig punt 9.3.4 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 uitgevoerd.

1.3. Controle van de responstijd van het analysesysteem

De responstijd van het draagbare emissiemeetsysteem wordt overeenkomstig punt 9.3.5 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 gecontroleerd.

▼M10**1.4. Kalibratie en verificatie van de PN-analysator**

1.4.1. De lektests voor draagbare emissiemeetsystemen worden ofwel overeenkomstig de in punt 9.3.4 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vastgelegde voorschriften ofwel volgens de instructies van de fabrikant van het instrument uitgevoerd.

1.4.2. De responstijd van de PN-analysator wordt overeenkomstig de in punt 9.3.5 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vastgelegde voorschriften gecontroleerd, waarbij deeltjes worden gebruikt indien geen gassen kunnen worden gebruikt.

1.4.3. De omzettingstijd van het PN-analysatorsysteem en de bemonsteringsleiding ervan wordt bepaald overeenkomstig bijlage 4, aanhangsel 8, punt A.8.1.3.7, bij VN/ECE-Reglement nr. 49. De omzettingstijd is het tijdsverschil tussen een verandering van de concentratie op het referentiepunt en een systeemrespons van 50 % van de laatst afgelezen waarde.

▼ B*Aanhangsel 4***Methode voor controle van de conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid van de motor****1. INLEIDING**

In dit aanhangsel wordt in grote lijnen beschreven hoe de conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid kan worden gecontroleerd tijdens conformiteitstests tijdens het gebruik met draagbare emissiemeetsystemen.

De gedetailleerde toepasselijke procedure wordt aan de motorfabrikant overgelaten, maar moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd.

2. DE „MAXIMUMKOPPEL”-METHODE

- 2.1. De methode van het „maximumkoppel” bestaat erin aan te tonen dat tijdens de voertuigtest een punt op het referentiemaximum van de koppelcurve als functie van het motortoerental is bereikt.

▼ M9

- 2.1.1. Indien voor de test een in bijlage I, aanhangsel 4, deel 1, punt 3.2.2.2.1, aangegeven in de handel verkrijgbare brandstof wordt gebruikt, wordt het koppelsignaal van de ECU gedeeld door de correctiefactor, voordat de verificatie met het referentiemaximum van de koppelcurve wordt verricht met die brandstof.

▼ M1

- 2.2. Indien een punt op het referentiemaximum van de koppelcurve als functie van het motortoerental niet is bereikt tijdens de conformiteitstest met draagbaar emissiemeetsysteem betreffende emissies tijdens het gebruik, mag de fabrikant de belasting en/of de testroute van het voertuig indien nodig wijzigen om de demonstratie uit te voeren na voltooiing van deze test.

▼ M4*BIJLAGE III***CONTROLE VAN UITLAATEMISSIES****1. INLEIDING**

- 1.1. In deze bijlage wordt de testprocedure ter controle van uitlaatemissies uiteengezet.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

- 2.1. De voorschriften voor het uitvoeren van de tests en het interpreteren van de resultaten zijn vastgesteld in bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, waarbij de in bijlage IX bij deze verordening gespecificeerde geschikte referentiebrandstoffen worden gebruikt.
- 2.2. In het geval van dualfuelmotoren en -voertuigen zijn de in aanhangsel 4 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vermelde aanvullende voorschriften en uitzonderingen van toepassing wanneer een emissietest wordt uitgevoerd.
- 2.3. Voor het testen van motoren met elektrische ontsteking met behulp van een uitlaatgasverduunningssysteem is het toegestaan analysatorsystemen te gebruiken die voldoen aan de algemene voorschriften en kalibratieprocedures in VN/ECE-Reglement nr. 83. In dat geval zijn de bepalingen van punt 9 en aanhangsel 2 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 niet van toepassing.

De testprocedures in punt 7 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en de emissieberekeningen in punt 8 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn wel van toepassing.

▼B*BIJLAGE IV***EMISSIEGEGEVENS DIE BIJ DE TYPEGOEDKEURING VEREIST ZIJN IN VERBAND MET DE TECHNISCHE CONTROLE VAN VOERTUIGEN****Meten van de koolmonoxide-emissie bij stationair draaien****1. INLEIDING****▼M4**

- 1.1. Deze bijlage geeft een beschrijving van de procedure voor het meten van de koolmonoxide-emissies bij stationair toerental (normaal en hoog) bij elektrischeontstekingsmotoren die zijn geïnstalleerd in voertuigen van categorie M₁ met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van ten hoogste 7,5 ton, alsook in voertuigen van de categorieën M₂ en N₁.
- 1.2. Deze bijlage is niet van toepassing op dualfuelmotoren en -voertuigen.

▼B**2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN**

- 2.1. De algemene voorschriften zijn die van punt 5.3.7.1 tot en met 5.3.7.4 van VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 2.2 tot en met 2.4 beschreven uitzonderingen.

- 2.2. De atoomverhoudingen in punt 5.3.7.3 worden als volgt gelezen:

H_{cv} = atoomverhouding waterstof/koolstof — voor benzine (E10) 1,93
 — voor lpg 2,525
 — voor aardgas/biomethaan 4,0
 — voor ethanol (E85) 2,74

O_{cv} = atoomverhouding zuurstof/koolstof — voor benzine (E10) 0,032
 — voor lpg 0,0
 — voor aardgas/biomethaan 0,0
 — voor ethanol (E85) 0,385

- 2.3. De tabel in punt 1.4.3 van aanhangsel 5 van bijlage I bij deze verordening wordt aangevuld op basis van de voorschriften in de punten 2.2 en 2.4 van deze bijlage.

- 2.4. De fabrikant bevestigt binnen 24 maanden na de datum waarop de typegoedkeuring is verleend, dat de ten tijde van de typegoedkeuring in punt 2.1 van deze bijlage genoteerde lambdawaarde juist is en representatief voor serievoertuigen van het goedgekeurde type. De beoordeling wordt gemaakt op basis van tests en onderzoeken van serievoertuigen.

3. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

- 3.1. De technische voorschriften zijn die van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in punt 3.2 beschreven uitzondering.
- 3.2. De in punt 2.1 van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gelezen als een verwijzing naar de overeenkomstige referentiebrandstofspectificaties in bijlage IX bij deze verordening.

▼B*BIJLAGE V***CONTROLE VAN DE EMISSIES VAN CARTERGASSEN**

1. INLEIDING
 - 1.1. In deze bijlage worden de bepalingen en testprocedures voor controle van de cartergasemissies beschreven.
2. ALGEMENE EISEN
 - 2.1. Er mogen geen carteremissies rechtstreeks in de omgevingsatmosfeer worden uitgestoten, met de in punt 3.1.1 genoemde uitzondering.
3. SPECIFIEKE VOORSCHRIFTEN

▼M4

- 3.1. De punten 3.1.1 en 3.1.2 zijn van toepassing op motoren met compressieontsteking, dualfuelmotoren en motoren met elektrische ontsteking die lopen op aardgas/biomethaan of lpg.
 - 3.1.1. Motoren die zijn uitgerust met turbocompressoren, pompen, ventilatoren of hogedrukcompressoren voor luchtinductie mogen carteremissies in de omgevingsatmosfeer uitstoten als deze emissies bij alle emissietests bij de uitlaatgasemissies worden opgeteld (fysisch of mathematisch), overeenkomstig punt 6.10 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼B

- 3.1.2. Carteremissies die in alle werkingstoestanden vóór de uitlaatgasnabehandeling in de uitlaatgasstroom worden geleid, worden niet beschouwd als emissies die rechtstreeks in de omgevingsatmosfeer worden uitgestoten.
- 3.2. De punten 3.2.1 en 3.2.2 zijn van toepassing op motoren met elektrische ontsteking die lopen op benzine of E85.

▼M4

- 3.2.1. De druk in het carter wordt tijdens de emissietestcycli via de oliepeilstokopening met behulp van een manometer met schuine buis op een geschikt punt gemeten.
 - 3.2.1.1. De druk in het inlaatspruitstuk moet tot op ± 1 kPa nauwkeurig worden gemeten.
 - 3.2.1.2. De druk in het carter moet tot op $\pm 0,01$ kPa nauwkeurig worden gemeten.

▼B

- 3.2.2. Conformiteit met punt 2.1 wordt toereikend geacht indien de in het carter gemeten druk bij geen enkele van de in punt 3.2.1 gedefinieerde bedrijfstoestanden de atmosferische druk op het ogenblik van de meting overschrijdt.

▼B*BIJLAGE VI***VOORSCHRIFTEN TER BEPERKING VAN EMISSIES BUITEN DE CYCLUS EN EMISSIES BIJ GEBRUIK****1. INLEIDING**

- 1.1. Deze bijlage bevat de prestatievoorschriften en een verbod op manipulatiestrategieën voor motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening, waarmee beoogd wordt de emissies onder uiteenlopende omgevings- en bedrijfsomstandigheden zoals die zich tijdens normaal gebruik van het voertuig voordoen, doeltreffend te beheersen. In deze bijlage worden tevens de testprocedures uiteengezet voor het testen van emissies buiten de cyclus tijdens de typegoedkeuring en tijdens het feitelijke gebruik van het voertuig.

2. DEFINITIES

De definities in punt 3 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn van toepassing.

3. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN**▼M4**

- 3.1. De algemene voorschriften zijn vastgesteld in punt 4 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
- 3.2. Voor dualfuelmotoren zijn adaptieve strategieën toegestaan op voorwaarde dat aan alle volgende voorwaarden wordt voldaan:
- a) de motor blijft altijd van het dualfueltype dat voor de typegoedkeuring is opgegeven;
 - b) bij een dualfuelmotor van type 2 overschrijdt het verschil tussen de hoogste en de laagste GER_{WHTC} binnen de familie nooit het in punt 3.1.1 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vermelde percentage;
 - c) deze strategieën worden aangegeven en zij voldoen aan de voorschriften van deze bijlage.

▼B**4. PRESTATIEVOORSCHRIFTEN****▼M4**

- 4.1. De prestatievoorschriften zijn vastgesteld in punt 5 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 4.1.1 van deze verordening beschreven uitzonderingen.
- 4.1.1. Punt 5.1.2, onder a), van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:
- a) de werking van de AES is in aanzienlijke mate in de toepasselijke typegoedkeuringstests opgenomen, met inbegrip van de testprocedures buiten de cyclus in punt 6 van bijlage VI bij deze verordening en de bepalingen voor de conformiteit tijdens het gebruik in artikel 12 van deze verordening.

▼B**5. OMGEVINGS- EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN**

- 5.1. De omgevings- en bedrijfsomstandigheden voor deze bijlage worden uiteengezet in punt 6 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ M4**6. LABORATORIUMTESTS BUITEN DE CYCLUS EN TESTS VAN IN GEBRUIK ZIJNDE VOERTUIGEN BIJ TYPEGOEDKEURING**

- 6.1. Voor de testprocedure buiten de cyclus tijdens typegoedkeuring worden de laboratoriumtests buiten de cyclus en de tests van in gebruik zijnde voertuigen bij typegoedkeuring gevolgd zoals beschreven in punt 7 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 6.1.1 vermelde uitzondering.

- 6.1.1. Punt 7.3, eerste alinea, van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„Tests tijdens het gebruik

Bij de typegoedkeuring wordt een demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem (PEMS-demonstratietest) uitgevoerd door de basismotor in een voertuig te testen volgens de in aanhangsel 1 van deze bijlage beschreven procedure.”

6.2. Dualfuelmotoren en -voertuigen

De in bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 bij de typegoedkeuring voorgeschreven PEMS-demonstratietest moet worden uitgevoerd door de basismotor van een dualfuelmotorenfamilie te testen wanneer hij in dualfuelmodus werkt.

- 6.2.1. Bij dualfuelmotoren van type 1B, 2B en 3B moet onmiddellijk na of vóór de PEMS-demonstratietest in dualfuelmodus een aanvullende PEMS-test op dezelfde motor en hetzelfde voertuig in dieselmodus worden verricht.

In dat geval kan alleen certificering worden verleend als de PEMS-demonstratietest zowel in dualfuelmodus als in dieselmodus een besluit tot goedkeuring heeft opgeleverd.

- 6.3. Aanvullende voorschriften met betrekking tot voertuigtests tijdens het gebruik worden in een later stadium gedefinieerd overeenkomstig artikel 14, lid 3, van deze verordening.

7. CONFORMITEITSVERKLARING BETREFFENDE EMISSIES BUITEN DE CYCLUS

- 7.1. De conformiteitsverklaring betreffende emissies buiten de cyclus wordt opgesteld overeenkomstig punt 10 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 7.1.1 beschreven uitzondering.

- 7.1.1. Punt 10, eerste alinea, van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„Conformiteitsverklaring betreffende emissies buiten de cyclus

Bij de typegoedkeuringsaanvraag voegt de fabrikant een verklaring dat de motorenfamilie of het voertuig voldoet aan de voorschriften van deze verordening inzake beperking van de emissies buiten de cyclus. Bovendien wordt de conformiteit met de toepasselijke emissiegrenswaarden en voorschriften tijdens het gebruik middels aanvullende tests gecontroleerd.”

▼ M6**8. DOCUMENTATIE**

Punt 11 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

▼ M6

De goedkeuringsinstantie moet van de fabrikant een documentatiepakket verlangen. Hierin moeten alle constructieonderdelen en elementen van de emissiebeperkingsstrategie van het motorsysteem worden beschreven, alsook de middelen waarmee de outputvariabelen direct of indirect worden geregeld.

De informatie moet een volledige beschrijving van de emissiebeperkingsstrategie bevatten. Daarnaast moet informatie worden gegeven over de werking van de primaire en aanvullende emissiestrategieën, waaronder een beschrijving van de parameters die door een aanvullende emissiestrategie worden gewijzigd en de grensomstandigheden waaronder de aanvullende emissiestrategie werkt, en een aanduiding welke emissiestrategieën bij de omstandigheden van de testprocedures in deze bijlage waarschijnlijk actief zullen zijn.

Het documentatiepakket moet overeenkomstig punt 8 van bijlage I bij deze verordening worden verstrekt.

▼ M10

De methodologie voor de beoordeling van de aanvullende emissiestrategie wordt beschreven in aanhangsel 2 van deze bijlage.

▼ M4

▼ M1*Aanhangsel 1***Demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem bij typegoedkeuring****1. INLEIDING**

In deze bijlage wordt de procedure voor de demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem bij typegoedkeuring beschreven.

2. TESTVOERTUIG

- 2.1. Het voor de demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem gebruikte voertuig is representatief voor de voertuigcategorie waarvoor het motorsysteem is bestemd. Het voertuig mag een prototype zijn of een aangepast productievoertuig.
- 2.2. De beschikbaarheid en conformiteit van de datastreaminformatie van de elektronische regeleenheid wordt aangetoond (bijvoorbeeld volgens het bepaalde in bijlage II, punt 5, bij deze verordening).

▼ M6

- 2.3. De fabrikanten moeten ervoor zorgen dat de voertuigen door een onafhankelijke partij met draagbare emissiemeetsystemen op de openbare weg kunnen worden getest, door geschikte adapters voor uitlaatpijpen ter beschikking te stellen, toegang te verlenen tot de signalen van de elektronische regeleenheid en de nodige administratieve regelingen treffen. De fabrikanten mogen een redelijke vergoeding vragen zoals bepaald in artikel 7, lid 1, van Verordening (EG) nr. 715/2007.

▼ M1**3. TESTOMSTANDIGHEDEN****▼ M6****3.1. Lading van het voertuig**

Voor de demonstratietests met een draagbaar emissiemeetsysteem mag de lading worden gereproduceerd en mag een kunstmatige lading worden gebruikt.

▼ M10

De lading van het voertuig moet 50-60 % van de maximumvoertuiglading bedragen. Een afwijking van dat bereik kan met de goedkeuringsinstantie worden overeengekomen. De reden voor een dergelijke afwijking moet in het testrapport worden vermeld. De aanvullende voorschriften van bijlage II zijn van toepassing.

▼ M1**3.2. Omgevingsomstandigheden**

De test wordt uitgevoerd onder omgevingsomstandigheden zoals beschreven in bijlage II, punt 4.2.

- 3.3. De motorkoelmiddeltemperatuur moet conform zijn met bijlage II, punt 4.3.

3.4. Brandstof, smeermiddelen en reagens

De brandstof en het smeermiddel en reagens voor het uitlaatgasnabehandelingssysteem moeten overeenstemmen met bijlage II, punten 4.4 tot en met 4.4.3.

3.5. Voorschriften voor de rit en operationele voorschriften

De voorschriften voor de rit en operationele voorschriften zijn beschreven in bijlage II, punten 4.5 tot en met 4.6.8.

4. EMISSIEBEOORDELING

- 4.1. De test wordt uitgevoerd en de testresultaten worden berekend overeenkomstig bijlage II, punt 6.

▼ M1**5. RAPPORT**

5.1. De activiteiten en resultaten worden uiteengezet in een technisch rapport waarin de demonstratietest met draagbaar emissiemeetsysteem wordt beschreven en dat ten minste de volgende informatie bevat:

- a) algemene informatie zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.1 tot en met 10.1.1.14;
- b) uitleg waarom het (de) voor de test gebruikte voertuig(en) ⁽¹⁾ als representatief voor de voertuigcategorie waarvoor het motorsysteem is bestemd kan worden beschouwd;
- c) informatie over testapparatuur en -gegevens zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.3 tot en met 10.1.4.8;
- d) informatie over de geteste motor zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.5 tot en met 10.1.5.20;
- e) informatie over het voor de test gebruikte voertuig zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.6 tot en met 10.1.6.18;
- f) informatie over de kenmerken van de route zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.7 tot en met 10.1.7.7;
- g) informatie over gemeten en berekende momentane gegevens zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.8 tot en met 10.1.9.24;
- h) informatie over gemiddelde en geïntegreerde gegevens zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.10 tot en met 10.1.10.12;
- i) positieve/negatieve resultaten zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.11 tot en met 10.1.1.13;
- j) informatie over testcontroles zoals beschreven in bijlage II, punten 10.1.12 tot en met 10.1.12.5.

⁽¹⁾ Voertuig of voertuigen in het geval van een secundaire motor.

▼ **M10***Aanhangsel 2***Methodologie voor de beoordeling van de aanvullende emissiestrategie**

Bij de beoordeling van de aanvullende emissiestrategie (AES) verifieert de goedkeuringsinstantie ten minste of aan het voorschrift van dit aanhangsel is voldaan.

- 1) De door de AES veroorzaakte emissiestijging moet tot een minimum worden beperkt:
 - a) de stijging van de totale emissies bij gebruik van een AES moet gedurende de normale gebruiks- en levensduur van de voertuigen tot een minimum worden beperkt;
 - b) wanneer een technologie of ontwerp die of dat betere emissiebeheersing mogelijk maakt, ten tijde van de voorlopige beoordeling van de AES in de handel verkrijgbaar is, moet die technologie of dat ontwerp zonder ongerechtvaardigde aanpassingen worden gebruikt.
- 2) Wanneer het risico op plotselinge en onherstelbare schade aan de motor als motivering voor het gebruik van een AES wordt aangevoerd, moet het naar behoren worden aangetoond en gedocumenteerd, met inbegrip van de volgende informatie:
 - a) de fabrikant verstrekt bewijs van catastrofale (d.w.z. plotselinge en onherstelbare) motorschade, alsmede een risicobeoordeling en een evaluatie van de waarschijnlijkheid dat het risico optreedt en de ernst van de mogelijke gevolgen ervan, met inbegrip van de resultaten van op dat gebied verrichte tests;
 - b) wanneer ten tijde van de aanvraag van de AES een technologie of ontwerp in de handel verkrijgbaar is die of dat het desbetreffende risico wegneemt of vermindert, moet die technologie of dat ontwerp zo veel mogelijk worden gebruikt als technisch haalbaar is (d.w.z. zonder ongerechtvaardigde aanpassingen);
 - c) duurzaamheid en de bescherming op de lange termijn van de motor of onderdelen van het emissiebeheersingssysteem tegen slijtage en defecten is geen aanvaardbare motivering voor het aanvaarden van een aanvullende emissiestrategie.
- 3) Door middel van een toereikende technische beschrijving moet worden gedocumenteerd waarom het gebruik van een AES noodzakelijk is voor een veilige werking van het voertuig:
 - a) de fabrikant moet bewijs verstrekken waaruit blijkt dat er een verhoogd risico bestaat voor de veilige werking van het voertuig, alsmede een risicobeoordeling en een evaluatie van de waarschijnlijkheid dat het risico optreedt en de ernst van de mogelijke gevolgen ervan, met inbegrip van de resultaten van op dat gebied verrichte tests;
 - b) wanneer ten tijde van de aanvraag van de AES een andere technologie of een ander ontwerp in de handel verkrijgbaar is waarmee het veiligheidsrisico kan worden verlaagd, moet die technologie of dat ontwerp zo veel mogelijk worden gebruikt als technisch haalbaar is (d.w.z. zonder ongerechtvaardigde aanpassingen).
- 4) Door middel van een toereikende technische beschrijving moet worden gedocumenteerd waarom het gebruik van een AES noodzakelijk is tijdens het starten of opwarmen van de motor:
 - a) de fabrikant moet bewijs verstrekken waaruit blijkt dat het nodig is tijdens het starten van de motor een AES te gebruiken, alsmede een risicobeoordeling en een evaluatie van de waarschijnlijkheid dat het risico optreedt en de ernst van de mogelijke gevolgen ervan, met inbegrip van de resultaten van op dat gebied verrichte tests;

▼ M10

- b) wanneer ten tijde van de aanvraag van de AES een andere technologie of een ander ontwerp in de handel verkrijgbaar is waarmee de emissiebeheersing bij het starten van de motor kan worden verbeterd, moet die technologie of dat ontwerp zo veel mogelijk worden gebruikt als technisch haalbaar is (d.w.z. zonder ongerechtvaardigde aanpassingen).

▼B*BIJLAGE VII***CONTROLE VAN DE DUURZAAMHEID VAN MOTORSYSTEMEN****1. INLEIDING**

- 1.1. In deze bijlage worden de procedures uiteengezet voor het kiezen van motoren die volgens een accumulatief bedrijfsprogramma worden getest om verslechteringsfactoren vast te stellen. De verslechteringsfactoren worden overeenkomstig punt 3.6 van deze bijlage toegepast op de emissies die volgens bijlage III worden gemeten.
- 1.2. Deze bijlage bevat ook de bijzonderheden over het emissiegerelateerde en niet-emissiegerelateerde onderhoud dat moet worden uitgevoerd aan motoren die aan een accumulatief bedrijfsprogramma worden onderworpen. Dit onderhoud komt overeen met het onderhoud dat wordt uitgevoerd aan in gebruik zijnde motoren en wordt meegedeeld aan de eigenaren van nieuwe motoren en voertuigen.

▼M4

- 1.3. In het geval van dualfuelmotoren is punt 6.5 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 eveneens van toepassing.

▼B**2. KEUZE VAN MOTOREN VOOR DE VASTSTELLING VAN FACTOREN DIE DE NUTTIGE LEVENSDUUR VERKORTEN****▼M4**

- 2.1. De motoren worden gekozen overeenkomstig punt 2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼B**3. VASTSTELLING VAN FACTOREN DIE DE NUTTIGE LEVENSDUUR VERKORTEN****▼M4**

- 3.1. De voorschriften voor de vaststelling van de factoren die de nuttige levensduur verkorten zijn vastgesteld in punt 3 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 3.1.1 tot en met 3.1.6 beschreven uitzonderingen.
 - 3.1.1. Punt 3.2.1.3 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„3.2.1.3. De emissiewaarden bij het startpunt en het eindpunt van de nuttige levensduur zoals berekend overeenkomstig punt 3.5.2 moeten vallen binnen de grenswaarden in de tabel van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009, maar afzonderlijke emissieresultaten van de testpunten mogen hoger zijn dan deze grenswaarden.”.
 - 3.1.2. Punt 3.2.1.9 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„3.2.1.9. Het bedrijfsaccumulatieschema mag worden verkort door versnelde veroudering op basis van het brandstofverbruik. Dit moet gebeuren op basis van de verhouding tussen het normale brandstofverbruik tijdens het gebruik en het brandstofverbruik tijdens de verouderingscyclus. Het bedrijfsaccumulatieschema mag niet met meer dan 30 % worden verkort, zelfs niet als het brandstofverbruik tijdens de verouderingscyclus meer dan 30 % hoger is dan het normale brandstofverbruik tijdens het gebruik.”.

▼ **M4**

3.1.3. Punt 3.5.1 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„3.5.1. Voor elke tijdens de warme WHTC- en WHSC-tests gemeten verontreinigende stof en voor elk testpunt tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma moet op basis van alle testresultaten een „best passende” lineaire regressieanalyse worden gemaakt. Het resultaat van elke test voor elke verontreinigende stof wordt uitgedrukt in een getal van één decimaal meer dan de grenswaarde voor die verontreinigende stof zoals vermeld in de tabel van bijlage I bij Verordening (EG) nr.595/2009. Indien is overeengekomen dat op elk testpunt maar één testcyclus (warme WHTC of WHSC) wordt uitgevoerd en de andere testcyclus (warme WHTC of WHSC) alleen aan het begin en eind van het bedrijfsaccumulatieschema wordt uitgevoerd, moet overeenkomstig punt 3.2.1.4 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr.49 de regressieanalyse alleen op basis van de testresultaten van de testcyclus op elk testpunt worden gemaakt.

Op verzoek van de fabrikant en met de voorafgaande goedkeuring van de goedkeuringsinstantie wordt niet-lineaire regressie toegestaan.”.

3.1.4. Punt 3.7.1 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„3.7.1. De motoren moeten vallen binnen de respectieve emissiegrenswaarden zoals weergegeven in de tabel van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009, na toepassing van de verslechteringsfactoren op het overeenkomstig bijlage III gemeten testresultaat (e_{gas} , e_{PM}). Naargelang het type verslechteringsfactor (DF) geldt het volgende:

a) multiplicatieve DF: (e_{gas} of e_{PM}) * DF ≤ emissiegrenswaarde;

b) additieve DF: (e_{gas} of e_{PM}) + DF ≤ emissiegrenswaarde.”.

3.1.5. Punt 3.8.1 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„3.8.1. De conformiteit van de productie met de emissievoorschriften wordt gecontroleerd op basis van de voorschriften in punt 7 van bijlage I bij deze verordening.”.

3.1.6. Punt 3.8.3 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„3.8.3. Voor de typegoedkeuring mogen alleen de verslechteringsfactoren zoals beschreven in punt 3.5 of 3.6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 worden vermeld in de punten 1.4.1 en 1.4.2 van het addendum bij de aanhangsels 5 en 7 van bijlage I bij deze verordening.”

3.2. Voor de uitvoering van het bedrijfsaccumulatieschema mogen in de handel verkrijgbare brandstoffen worden gebruikt. Voor de uitvoering van de emissietest moet een referentiebrandstof worden gebruikt.

▼ M4

4. ONDERHOUD

De voorschriften voor het onderhoud zijn vastgesteld in punt 4 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ B

4.1. Emissiegerelateerd gepland onderhoud

▼ M4

▼B*BIJLAGE VIII***CO₂-EMISSIONS EN BRANDSTOFVERBRUIK**

1. INLEIDING

- 1.1. In deze bijlage worden de bepalingen en testprocedures voor het rapporteren van de CO₂-emissies en het brandstofverbruik beschreven.

2. ALGEMENE EISEN

▼M4

- 2.1. De algemene voorschriften zijn vastgesteld in punt 2 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼B3. BEPALING VAN DE CO₂-EMISSIONS**▼M4**

- 3.1. De voorschriften voor het bepalen van de CO₂-emissies zijn vastgesteld in punt 3 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 3.1.1 beschreven uitzondering.

- 3.1.1. Punt 3.1 en aanhangsel 1 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn niet van toepassing op dualfuelmotoren en -voertuigen. In plaats daarvan is punt 10.3 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 van toepassing, waarin aanvullende specifieke voorschriften voor de CO₂-bepaling bij dualfuelmotoren en -voertuigen zijn opgenomen.

▼B

4. BEPALING VAN HET BRANDSTOFVERBRUIK

▼M4

- 4.1. De voorschriften voor het bepalen van het brandstofverbruik zijn vastgesteld in punt 4 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

5. Bepalingen betreffende CO₂-emissies en brandstofverbruik voor uitbreiding van een EG-typegoedkeuring voor een voertuig waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg.

- 5.1. De bepalingen betreffende CO₂-emissies en brandstofverbruik voor uitbreiding van een EG-typegoedkeuring voor een voertuig waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg zijn vastgesteld in aanhangsel 1 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 5.1.1 en 5.1.2 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

- 5.1.1. Punt A.1.1.1 van aanhangsel 1 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„A.1.1.1. In dit aanhangsel worden de bepalingen en testprocedures uiteengezet betreffende de rapportage van CO₂-emissies en brandstofverbruik voor uitbreiding van een EG-typegoedkeuring voor een voertuig waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend, tot een voertuig dat een referentiemassa heeft van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg.”.

▼ M10

5.1.2. Punt A.1.2.1 van aanhangsel 1 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„A.1.2.1. Om een uitbreiding te verkrijgen van een EG-typegoedkeuring van een voertuig met betrekking tot een motor waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend, tot een voertuig met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg, maar niet meer dan 2 610 kg, moet de fabrikant de voorschriften naleven met betrekking tot het meten van de CO₂-emissies en het brandstofverbruik die zijn vastgesteld volgens de in subbijlage 6 van bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 opgenomen procedure voor emissietests van type 1 met alleen de snelheidscurve en RCB-correcties. De CO₂-emissies worden berekend volgens tabel A6/2 zonder rekening te houden met de testresultaten voor de geregleerde emissies, waarbij het voertuig tijdens het testen geen aanvullende emissiestrategie zal toepassen en als VH wordt beschouwd. De in bijlage I, aanhangsel 8a, deel I, tot en met punt 2.1, en aanhangsel 8b bij Verordening (EU) 2017/1151 opgenomen testrapporten worden ingediend bij de typegoedkeuringsinstanties, met inbegrip van de testresultaten van verontreinigende stoffen.

De fabrikant verstrekt de typegoedkeuringsinstantie een ondertekende verklaring dat alle varianten en uitvoeringen waarvoor deze uitbreiding wordt aangevraagd, voldoen aan de typegoedkeuringsvoorschriften van Verordening (EG) nr. 595/2009 en dat de test van type 1 is verricht overeenkomstig de voorschriften van het vorige punt.

Bestaande EG-typegoedkeuringen voor een voertuig met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg, maar niet meer dan 2 610 kg, met betrekking tot een motor waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 typegoedkeuring is verleend, mogen ten laatste op de datum van toepassing van deze verordening worden uitgebreid.

Voor brandstofspectifieke compressieontstekingsmotoren op ethanol (ED95) wordt voor de berekening van de brandstofverbruikswaarden een vaste koolstof-waterstof-zuurstofverhouding gebruikt, te weten C₁H_{2,92}O_{0,46}.”.

▼ M4

5.2. Uitbreiding van een typegoedkeuring krachtens dit punt is niet mogelijk voor dualfuelvoertuigen.

▼ **B**

BIJLAGE IX

SPECIFICATIES VAN REFERENTIEBRANDSTOFFEN

▼ **M4**

Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van compressieontstekingsmotoren en dualfuelmotoren

▼ **M3**

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
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 4078

⁽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.


Type: Ethanol voor brandstofspecifieke compressieontstekingsmotoren (ED95) ⁽¹⁾

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽²⁾		Testmethode ⁽³⁾
		Minimum	Maximum	
Totale alcohol (ethanol inclusief gehalte aan alcoholen met een hogere verzadiging)	massa %	92,4		EN 15721
Overige hogere verzadigde mono-alcoholen (C ₃ -C ₅)	massa %		2,0	EN 15721
Methanol	massa %		0,3	EN 15721
Dichtheid bij 15°C	kg/m ³	793,0	815,0	EN ISO 12185
Zuurgraad, berekend als azijnzuur	massa %		0,0025	EN 15491
Uitzicht		Helder en klaar		
Vlampunt	°C	10		EN 3679
Droog residu	mg/kg		15	EN 15691
Watergehalte	massa %		6,5	EN 15489 ⁽⁴⁾ EN-ISO 12937 EN15692
Aldehyden, berekend als acetaldehyde	massa %		0,0050	ISO 1388-4
Esters berekend als ethylacetaat	massa %		0,1	ASTM D1617
Zwavelgehalte	mg/kg		10,0	EN 15485 EN 15486
Sulfaten	mg/kg		4,0	EN 15492
Deeltjesverontreiniging	mg/kg		24	EN 12662
Fosfor	mg/l		0,20	EN 15487
Anorganische chloride	mg/kg		1,0	EN 15484 of EN 15492
Koper	mg/kg		0,100	EN 15488
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm		2,50	DIN 51627-4 of prEN 15938

⁽¹⁾ Aan de ethanolbrandstof mogen additieven, zoals cetaanverbeteraar, zoals gespecificeerd door de fabrikant van de motor, worden toegevoegd mits er geen negatieve bijwerkingen bekend zijn. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan, bedraagt de maximumhoeveelheid 10 % m/m.

⁽²⁾ De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden”. De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

⁽³⁾ Voor bovenstaande eigenschappen zullen equivalente EN/ISO-methoden worden toegepast zodra deze zijn bekendgemaakt.

⁽⁴⁾ Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt EN 15489 toegepast.

▼ **M4****Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van motoren met elektrische ontsteking en dualfuelmotoren**▼ **M3****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
— 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 metaaldeactoren bevatten die gewoonlijk worden gebruikt om raffinaderijbenzinstromen 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.

**Type: Ethanol (E85)**

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽¹⁾		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m ³	rapport		ISO 3675
Dampspanning	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Zwavelgehalte ⁽²⁾	mg/kg	—	10	EN 15485 of EN 15486
Oxidatiestabiliteit	Minuten	360		EN ISO 7536
Hoeveelheid aanwezige gom (met solvent gewassen)	mg/100ml	—	5	EN-ISO 6246
Uitzicht Vast te stellen bij omgevingstemperatuur of 15 °C (de hoogste temperatuur is van toepassing)		klaar en helder, zichtbaar vrij van zwevende of bezonken verontreinigende stoffen		Visuele controle
Ethanol en hogere alcoholen ⁽³⁾	vol. %	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517 E DIN 51627-3
Hogere alcoholen (C ₃ -C ₈)	vol. %	—	2,0	E DIN 51627-3
Methanol	vol. %		1,00	E DIN 51627-3
Benzine ⁽⁴⁾	vol. %	rest		EN 228
Fosfor	mg/l	0,20 ⁽⁵⁾		EN 15487
Watergehalte	vol. %		0,300	EN 15489 of EN 15692
Hoeveelheid anorganische chloriden	mg/l		1	EN 15492
pHe		6,5	9,0	EN 15490
Koperstripcorrosie (3 u bij 50 °C)	rating	klasse 1		EN ISO 2160
Zuurgraad (als azijnzuur CH ₃ COOH)	massa % (mg/l)	—	0,0050 (40)	EN 15491
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm	1,5		DIN 51627-4 of prEN 15938
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		

⁽¹⁾ De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden”. De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

⁽²⁾ Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de emissietests gebruikte brandstof rapporteren.

⁽³⁾ Het gehalte aan loodvrije benzine kan worden bepaald als 100 min de som van het percentage water en alcoholen, MTBE en ETBE.

⁽⁴⁾ Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

⁽⁵⁾ Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

▼ **B****Type: lpg**

Parameter	Eenheid	Brandstof A	Brandstof B	Testmethode
Samenstelling:				EN 27941
C ₃ -gehalte	vol. %	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ -gehalte	vol. %	Rest ⁽¹⁾	Rest ⁽¹⁾	
< C ₃ , > C ₄	vol. %	maximaal 2	maximaal 2	
Alkenen	vol. %	maximaal 12	maximaal 15	
Verdampingsresidu	mg/kg	maximaal 50	maximaal 50	EN 15470
Water bij 0 °C		geen	geen	EN 15469
Totaal zwavelgehalte inclusief reukstof	mg/kg	maximaal 10	maximaal 10	EN 24260, ASTM D 3246, ASTM 6667
Waterstofsulfide		Geen	Geen	EN ISO 8819
Koperstripcorrosie (1 uur bij 40 °C)	rating	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Geur		kenmerkend	kenmerkend	
Motoroctaangetal ⁽³⁾		minimaal 89,0	minimaal 89,0	EN 589 bijlage B

⁽¹⁾ De rest wordt als volgt gelezen: rest = 100 – C₃ – < C₃ – > C₄.⁽²⁾ Indien het monster corrosieremmers bevat of andere scheikundige bestanddelen die de corrosiviteit van het monster op de koperstrip verminderen, kan de aanwezigheid van corrosieve stoffen met deze methode niet altijd nauwkeurig worden bepaald. Daarom is het verboden dergelijke bestanddelen toe te voegen met als enig doel de test te beïnvloeden.⁽³⁾ Op verzoek van de fabrikant kan een hoger MON worden gebruikt voor de typegoedkeuringstests.▼ **M4****Type: aardgas/biomethaan**

Kenmerken	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			minimum	maximum	
Referentiebrandstof G _R					
Samenstelling:					
Methaan		87	84	89	
Ethaan		13	11	15	
Rest (¹)	mol %	—	—	1	ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m³ (²)	—		10	ISO 6326-5

Noten:⁽¹⁾ Inerte gasen +C₂₊.⁽²⁾ Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden (293,2 K (20°C) en 101,3 kPa).

▼ **M4****Referentiebrandstof G₂₃**

Samenstelling:					
Methaan		92,5	91,5	93,5	
Rest ⁽¹⁾	mol %	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol %	7,5	6,5	8,5	
Zwavelgehalte	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5

Noten:

⁽¹⁾ Inerte gassen (andere dan N₂) + C₂ + C₂₊.

⁽²⁾ Waarde te bepalen bij 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.

Referentiebrandstof G₂₅

Samenstelling:					
Methaan	mol %	86	84	88	
Rest ⁽¹⁾	mol %	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol %	14	12	16	
Zwavelgehalte	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5

Noten:

⁽¹⁾ Inerte gassen (andere dan N₂) + C₂ + C₂₊.

⁽²⁾ Waarde te bepalen bij 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.

Referentiebrandstof G₂₀

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	

Noten:

⁽¹⁾ Inerte gassen (verschillend van N₂) + C₂ + 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.

▼B*BIJLAGE X***BOORDDIAGNOSESYSTEMEN (OBD-SYSTEMEN)**

1. INLEIDING

- 1.1. In deze bijlage worden de functionele aspecten uiteengezet van boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) ter beheersing van de emissies van motorsystemen die onder deze verordening vallen.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

▼M4

- 2.1. De algemene voorschriften zijn vastgesteld in punt 2 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 2.2.1 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

- 2.1.1. De punten 2.3.2.1 en 2.3.2.2 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49 worden als volgt gelezen:

„2.3.2.1. De prestaties van de deeltjesnabehandelingvoorziening inclusief de filtratie en processen voor continue regeneratie worden bewaakt volgens de OBD-grenswaarden in tabel 1 van deze bijlage.

2.3.2.2. Vóór de in artikel 4, lid 8, van deze verordening vermelde data en in geval van een wall-flow dieseldeeltjesfilter kan de fabrikant ervoor kiezen de voorschriften voor prestatiebewaking in aanhangsel 8 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 toe te passen in plaats van de voorschriften van punt 2.3.2.1, mits hij met technische documentatie kan aantonen dat er in geval van verslechtering een positieve correlatie bestaat tussen het verlies van filtratie-efficiëntie en het verlies van drukval (drukverschil) in het dieseldeeltjesfilter onder de bedrijfsomstandigheden van de motor, zoals aangegeven in de tests zoals beschreven in aanhangsel 8 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.”

- 2.2. De Commissie zal de bewakingsvoorschriften in punt 2.3.2.1 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49 uiterlijk op 31 december 2012 opnieuw onderzoeken. Als aangetoond wordt dat de respectievelijke voorschriften op de in artikel 4, lid 8, van deze verordening vermelde data technisch niet haalbaar zijn, doet de Commissie een voorstel om de data dienovereenkomstig te wijzigen.

▼B2.4. **Alternatieve goedkeuring****▼M4**

- 2.4.1. Voor voertuigen van de categorieën M_2 en N_1 , voertuigen van de categorieën M_1 en N_2 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van ten hoogste 7,5 ton en voertuigen van categorie M_3 in klasse I, II, A of B zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG met een toelaatbare massa van ten hoogste 7,5 ton, moet conformiteit met de voorschriften in bijlage XI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 op verzoek van de fabrikant worden beschouwd als gelijkwaardig met conformiteit met deze bijlage, waarbij de volgende gelijkwaardigheidsvoorschriften gelden:

- 2.4.1.1. de OBD-norm Euro 6-plus IUPR in tabel 1 van aanhangsel 6 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 wordt beschouwd als gelijkwaardig met de letter A van tabel 1 van aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening;

▼ M4

- 2.4.1.2. de OBD-norm Euro 6-1 in tabel 1 van aanhangsel 6 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 wordt beschouwd als gelijkwaardig met de letter A van tabel 1 van aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening;

▼ M7

- 2.4.1.3. de OBD-norm Euro 6-2 in tabel 1 van aanhangsel 6 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 wordt beschouwd als gelijkwaardig met de letters C en D van tabel 1 van aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening.

▼ M10

- 2.4.1.4. de OBD-norm Euro 6-2 in tabel 1 van aanhangsel 6 van bijlage I bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt beschouwd als gelijkwaardig met de letter E van tabel 1 van aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening.

▼ M4

- 2.4.1.a. Indien een dergelijke alternatieve goedkeuring wordt toegepast, wordt de informatie met betrekking tot OBD-systemen in de punten 3.2.12.2.7.1 tot en met 3.2.12.2.7.4 van deel 2 van aanhangsel 4 van bijlage I vervangen door de informatie in punt 3.2.12.2.7 van aanhangsel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008.
- 2.4.1.b. De in punt 2.4.1 bedoelde gelijkwaardigheid is op de volgende wijze van toepassing:
- 2.4.1.b.1. de in tabel 1 van aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening vermelde OBD-grenswaarden en data die betrekking hebben op de toegekende letter waarvoor typegoedkeuring wordt gevraagd, zijn van toepassing;
- 2.4.1.b.2. de voorschriften voor NO_x-beperkingsmaatregelen in de punten 2.1.2.2.1 tot en met 2.1.2.2.5 van bijlage XIII zijn van toepassing.

▼ B

- 2.4.2. **► M1** ————— ◀

Als alternatief voor de voorschriften in punt 4 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en de voorschriften in deze bijlage mogen motorfabrikanten waarvan de jaarlijkse productie van motoren van een type dat onder deze verordening valt wereldwijd minder dan 500 stuks bedraagt, EG-typegoedkeuring verkrijgen op basis van de overige voorschriften van deze verordening, indien de emissiebeperkingsonderdelen van het motorsysteem ten minste op circuitonderbreking en op rationaliteit en plausibiliteit van uitgangssignalen van de sensor worden gecontroleerd en het nabehandelingssysteem ten minste op volledige functionele storingen wordt gecontroleerd. Motorfabrikanten waarvan de jaarlijkse productie van motoren van een type dat onder deze verordening valt wereldwijd minder dan 50 stuks bedraagt, mogen EG-typegoedkeuring verkrijgen op basis van de voorschriften van deze verordening indien de emissiebeperkingsonderdelen van het motorsysteem ten minste op circuitonderbreking en op rationaliteit en plausibiliteit van uitgangssignalen van de sensor worden gecontroleerd (onderdeelbewaking).

▼ M1

Een fabrikant mag de alternatieve bepalingen in dit punt niet toepassen voor meer dan 500 motoren per jaar.

▼ B

- 2.4.4. De goedkeuringsinstantie stelt de Commissie in kennis van de omstandigheden van elke typegoedkeuring die uit hoofde van de punten 2.4.1 en 2.4.2 is verleend.

2.5. **Conformiteit van de productie**

Op het OBD-systeem zijn de voorschriften voor conformiteit van de productie van toepassing zoals vastgelegd in Richtlijn 2007/46/EG.

▼ B

Indien de goedkeuringsinstantie besluit dat de conformiteit van de productie van het OBD-systeem moet worden gecontroleerd, wordt de controle uitgevoerd overeenkomstig bijlage I bij deze verordening.

▼ M4**2.6. Dualfuelmotoren en -voertuigen**

- 2.6.1. Dualfuelmotoren en -voertuigen moeten voldoen aan de voorschriften van deze bijlage voor dieselmotoren, ongeacht of zij in dualfuel- of dieselmodus werken.
- 2.6.2. Dualfuelmotoren en -voertuigen moeten, behalve aan punt 2.6.1, ook voldoen aan de OBD-voorschriften van punt 7 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
- 2.6.3. De bepalingen inzake alternatieve goedkeuring in punt 2.4.1 zijn niet van toepassing voor dualfuelvoertuigen en -motoren.

▼ B**3. PRESTATIEVOORSCHRIFTEN**

- 3.1. De prestatievoorschriften zijn vastgelegd in punt 5 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.2. OBD-grenswaarden**▼ M4**

- 3.2.1. De op het OBD-systeem toepasselijke OBD-grenswaarden zijn vermeld in de rij „algemene voorschriften” van tabel 1 voor compressieontstekingsmotoren en van tabel 2 voor elektrischeontstekingsmotoren.
- 3.2.2. Tot het einde van de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode gelden de OBD-grenswaarden in de rij „introductieperiode” van tabel 1 voor compressieontstekingsmotoren en van tabel 2 voor elektrischeontstekingsmotoren.

*Tabel 1***OBD-grenswaarden (motoren met compressieontsteking, met inbegrip van dualfuelmotoren)**

	Grenswaarde in mg/kWh	
	NO _x	Deeltjesmassa
Introductieperiode	1 500	25
Algemene voorschriften	1 200	25

*Tabel 2***OBD-grenswaarden (motoren met elektrische ontsteking)**

	Grenswaarde in mg/kWh	
	NO _x	CO
Introductieperiode	1 500	7 500 ⁽¹⁾
Algemene voorschriften	1 200	7 500

⁽¹⁾ Deze grenswaarde is van toepassing vanaf de data die vermeld zijn in tabel 1, rij B, van aanhangsel 9 van bijlage I.

▼B

4. DEMONSTRATIEVOORSCHRIFTEN

▼M4

- 4.1. De demonstratievoorschriften zijn vastgesteld in punt 4 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼B

5. DOCUMENTATIEVOORSCHRIFTEN

▼M4

- 5.1. De documentatievoorschriften zijn vastgesteld in punt 5 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Het documentatiepakket wordt overeenkomstig artikel 5, lid 3, en punt 8 van bijlage I bij deze verordening verstrekt.

6. VOORSCHRIFTEN VOOR DE PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

- 6.1. De prestatievoorschriften tijdens het gebruik zijn vastgesteld in punt 6 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 6.1.1 tot en met 6.1.3 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

- 6.1.1. Het documentatiepakket wordt overeenkomstig artikel 5, lid 3, en punt 8 van bijlage I bij deze verordening verstrekt.

- 6.1.2. Minimale verhouding van de prestaties tijdens het gebruik

Punt 6.2.2 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„De waarde van de minimale verhouding van de prestaties tijdens het gebruik IUPR(min) bedraagt 0,1 voor alle bewakingsfuncties.”

- 6.1.3. De in punt A.1.5 van aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 49 vermelde voorwaarden worden na de in artikel 4, lid 7, van deze verordening bedoelde introductieperiode herzien.

- 6.2. Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik in de introductieperiode

- 6.2.1. Tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode worden de prestaties van OBD-systemen tijdens het gebruik beoordeeld overeenkomstig de bepalingen in aanhangsel 5 van deze bijlage.

- 6.2.2. Tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode is naleving van de voorschriften van punt 6.2.3 van bijlage 9A bij VN/ECE-Reglement nr. 49 voor OBD-systemen niet verplicht.



Aanhangsel 5

Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van het boorddiagnosesysteem gedurende de introductieperiode

1. ALGEMEEN
 - 1.1. In dit aanhangsel wordt de procedure uiteengezet die moet worden gevolgd voor het beoordelen van de prestaties tijdens het gebruik van het OBD-systeem met betrekking tot de bepalingen in punt 6 tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode.
2. PROCEDURE VOOR DE BEOORDELING VAN DE OBD-PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK
 - 2.1. De beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode bestaat uit een programma van ten minste twee onderzoeken naar de prestaties tijdens het gebruik, ieder met een duur van 9 maanden. Beide onderzoeken moeten uiterlijk op 1 juli 2015 zijn uitgevoerd.
 - 2.2. Het eerste onderzoek van iedere fabrikant begint wanneer het eerste complete of voltooide voertuig met een door die fabrikant geproduceerde motor waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend, in de handel wordt gebracht.
 - 2.3. De onderzoeken worden georganiseerd en uitgevoerd door iedere fabrikant, in nauwe samenwerking met de goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend voor de desbetreffende voertuigen of motoren.
 - 2.4. **Gegevensverwerking tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode**
 - 2.4.1. Om de doelstelling van de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode te verwezenlijken met betrekking tot verbeteringen in de beoordeling van de voorschriften inzake de OBD-prestaties tijdens het gebruik, die zijn vastgelegd in aanhangsel 4 van deze bijlage, moeten fabrikanten de volgende informatie aan de goedkeuringsinstanties en de Commissie mededelen:
 - a) de IUPR-gegevens (verhouding van de prestaties tijdens het gebruik) die fabrikanten overeenkomstig punt 6 van dit aanhangsel moeten verstrekken;
 - b) aanvullende OBD-informatie die fabrikanten krachtens deze verordening moeten verstrekken en die al dan niet als vertrouwelijk wordt beschouwd;
 - c) aanvullende gegevens die vrijwillig worden verstrekt door de fabrikant als hulpmiddel voor de verwezenlijking van de doelstelling van de introductieperiode, en die door de fabrikant als commercieel gevoelig kunnen worden beschouwd.
 - 2.4.2. Voor het doorgeven van informatie die krachtens deze verordening als vertrouwelijk of commercieel gevoelig wordt beschouwd en die valt in de categorie waarnaar wordt verwezen in punt 2.4.1, onder b) of c), aan derde partijen die niet in punt 2.4.1 en 2.4.3 worden vermeld, moet de fabrikant toestemming geven.
 - 2.4.3. Voorbeelden van de soorten aspecten van de aanvullende gegevens binnen de in punt 2.4.1, onder c), gedefinieerde categorie waarvan de commerciële gevoeligheid redelijkerwijs kan worden aangenomen, zijn onder meer:
 - a) informatie waarmee de identiteit van de fabrikant van het voertuig of de motor, dan wel van de gebruiker van het voertuig, met een redelijke betrouwbaarheid kan worden bepaald of geconcludeerd;
 - b) informatie over in ontwikkeling zijnde meettechnieken.

▼B

2.5. Punt 2.4 van aanhangsel 4 is van toepassing op problemen die worden veroorzaakt door defecte of niet-conforme communicatie-interfaces.

2.6. Motoren of voertuigen waarbij de verzameling van gegevens over de prestaties tijdens het gebruik de OBD-bewakingsprestaties beïnvloedt, voldoen niet aan de voorschriften.

3. GEGEVENS OVER DE OBD-PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

3.1. De OBD-prestaties tijdens het gebruik die in overweging worden genomen bij de beoordeling van de conformiteit van een OBD-motorenfamilie zijn de prestaties die overeenkomstig punt 6 van bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn geregistreerd door het OBD-systeem en overeenkomstig punt 7 van die bijlage beschikbaar zijn gesteld.

4. KEUZE VAN MOTOREN EN VOERTUIGEN

4.1. Motorkeuze

4.1.1. In ieder van de beide onderzoeken die krachtens punt 2.1 verplicht zijn, wordt slechts één motorenfamilie en één OBD-motorenfamilie bestudeerd.

4.1.2. Indien een fabrikant vóór 1 juli 2015 meer dan één motorenfamilie of OBD-motorenfamilie op de markt heeft gebracht, moeten de twee onderzoeken betrekking hebben op respectievelijk verschillende motorenfamilies of OBD-motorenfamilies.

4.1.3. Een van de onderzoeken moet worden uitgevoerd met voertuigen die zijn uitgerust met motoren die behoren tot de motorenfamilie met het naar redelijke verwachting hoogste verkoopvolume na 31 december 2013, op grond van door de fabrikant verstrekte informatie.

4.1.4. Motoren uit één motorenfamilie of OBD-motorenfamilie mogen in hetzelfde onderzoek worden gebruikt, ook als de bewakingssystemen waarmee zij zijn uitgerust niet uit dezelfde generatie komen of zich in een verschillende staat van modificatie bevinden.

4.2. Voertuigselectie

4.2.1. De regels voor voertuigselectie worden uiteengezet in punt 4.2 van aanhangsel 4 bij deze bijlage.

5. ONDERZOEKEN NAAR PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

5.1. Verzameling van gegevens over de prestaties tijdens het gebruik

5.1.1. De voorschriften voor het verzamelen van prestatiegegevens tijdens het gebruik zijn beschreven in punt 5.1 van aanhangsel 4.

5.1.2. Onverminderd punt 5.1.2 van aanhangsel 4 worden de resultaten van de beoordeelde groep bewakingsfuncties terzijde geschoven indien voor de noemer geen minimumwaarde van 25 is bereikt, tenzij hierdoor gedurende de 9 maanden van het onderzoek minder dan 10 voertuigen overblijven voor de steekproef in het onderzoek.

5.2. Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik

5.2.1. Voor iedere groep bewakingsfuncties binnen de onderzochte OBD-motorenfamilie in een voertuigsegment worden de prestaties tijdens het gebruik beoordeeld.

5.2.2. De feitelijke prestatieverhouding per groep bewakingsfuncties van een afzonderlijke motor ($IUPR_g$) wordt berekend op grond van de teller_g en noemer_g die zijn opgehaald uit het OBD-systeem van het voertuig waarin het is aangebracht.

5.2.3. Voor iedere groep bewakingsfuncties binnen de onderzochte OBD-motorenfamilie in een voertuigsegment worden de prestaties tijdens het gebruik van de OBD-motorenfamilie beoordeeld overeenkomstig punt 6.5.1 van deze bijlage.

▼B

5.2.4. Indien er niet wordt voldaan aan een van de voorwaarden in punt 6.5.1 van deze bijlage, wordt dit gemeld aan de goedkeuringsinstantie, tezamen met de beoordeling van de fabrikant van de reden voor deze situatie en indien van toepassing een plan van de werkzaamheden die de fabrikant zal ondernemen om dit probleem recht te zetten voor alle voertuigen die na afloop van de introductieperiode voor de eerste keer in de Unie worden geregistreerd.

6. **RAPPORT AAN DE GOEDKEURINGSINSTANTIE EN DE COMMISSIE**

Voor ieder onderzoek dat overeenkomstig dit aanhangsel is verricht, verstrekt de fabrikant de goedkeuringsinstantie en de Europese Commissie een rapport over de prestaties tijdens het gebruik van de OBD-motorenfamilie, waarin de volgende informatie is opgenomen:

- 6.1. de lijst van de onderzochte motorenfamilies en OBD-motorenfamilies;
- 6.2. informatie betreffende de onderzochte voertuigen, waaronder:
 - a) het totale aantal voertuigen dat is opgenomen in het onderzoek,
 - b) het aantal en het type voertuigsegmenten,
 - c) het voertuigidentificatienummer en een korte beschrijving (type-variant-versie) van ieder voertuig,
 - d) het segment waartoe een afzonderlijk voertuig behoort,
 - e) de gebruikelijke functie of werkingsmodus van ieder afzonderlijk voertuig,
 - f) de geaccumuleerde afstand van ieder afzonderlijk voertuig en/of de geaccumuleerde bedrijfsuren van de motor;
- 6.3. informatie over de prestaties tijdens het gebruik voor ieder voertuig, waaronder:
 - a) de teller_g, noemer_g, en verhouding van de prestaties tijdens het gebruik (IUPR_g) voor iedere groep bewakingsfuncties,
 - b) de algemene noemer, de waarde van de telfunctie voor het aantal ontstekingscycli, het totale aantal bedrijfsuren van de motor;
- 6.4. de resultaten van de statistieken over de prestaties tijdens het gebruik, waaronder:
 - a) de gemiddelde waarde $\overline{\text{IUPR}_g}$ van de IUPR_g-waarden van de steekproef;
 - b) het aantal en het percentage motoren in de steekproef met een IUPR_g die gelijk is aan of hoger is dan IUPR_m(min).

▼M4



BIJLAGE XI

EG-TYPEGOEDKEURING VAN VERVANGINGSSYSTEMEN VOOR VERONTREINIGINGSBEHEERSING ALS TECHNISCHE EENHEID

1. INLEIDING
 - 1.1. Deze bijlage bevat extra voorschriften voor de typegoedkeuring van vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid.
2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN
 - 2.1. **Merkttekens**
 - 2.1.1 Ieder vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is ten minste voorzien van de volgende identificatiemiddelen:
 - a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant;
 - b) het merk en het identificatienummer van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in het inlichtingenformulier dat overeenkomstig het model in aanhangsel 1 is verstrekt.
 - 2.1.2 Ieder origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is ten minste voorzien van de volgende identificatiemiddelen:
 - a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig of de motor;
 - b) het merk en identificatienummer van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 2.3 bedoelde informatie.
 - 2.2. **Documentatie**
 - 2.2.1. Ieder vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing gaat vergezeld van de volgende informatie:
 - a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant;
 - b) het merk en het onderdeelidentificatienummer van het vervangings-systeem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in het inlichtingenformulier dat overeenkomstig het model in aanhangsel 1 is verstrekt;
 - c) de voertuigen of motoren, met vermelding van het bouwjaar, waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is goedgekeurd, eventueel met inbegrip van een merkteken dat aangeeft of het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geschikt is voor montage op een voertuig dat met een OBD-systeem is uitgerust;
 - d) installatievoorschriften.

De in dit punt bedoelde informatie is opgenomen in de productcatalogus die door de fabrikant van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing aan de verkooppunten wordt verstrekt.
 - 2.2.2. Ieder origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing gaat vergezeld van de volgende informatie:
 - a) de naam of het handelsmerk van de voertuig- of motorfabrikant;
 - b) het merk en onderdeelidentificatienummer van het originele vervangings-systeem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 2.3 bedoelde informatie;

▼B

c) de voertuigen of motoren waarvoor het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een type is dat onder punt 3.2.12.2.1 van aanhangsel 4 bij bijlage I valt, eventueel met inbegrip van een merkteken dat aangeeft of het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geschikt is voor montage op een voertuig dat met een OBD-systeem is uitgerust;

d) installatievoorschriften.

De in dit punt bedoelde informatie moet beschikbaar zijn in de product-catalogus die door de voertuig- of motorfabrikant aan de verkooppunten wordt verstrekt.

- 2.3. Voor een origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing verstrekt de voertuig- of motorfabrikant de goedkeuringsinstantie de nodige informatie in elektronisch formaat om het verband te leggen tussen de onderdeelnummers en de typegoedkeuringsdocumentatie.

Deze informatie omvat:

- a) merk(en) en type(n) van het voertuig of de motor;
- b) merk(en) en type(n) van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;
- c) onderdeelnummer(s) van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;
- d) typegoedkeuringsnummer van het (de) desbetreffende motor- of voertuigtype(n).

3. EG-TYPEGOEDKEURINGSMERK VOOR TECHNISCHE EENHEDEN

- 3.1. Op elk vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat conform is met het type dat krachtens deze verordening als technische eenheid is goedgekeurd, wordt een EG-typegoedkeuringsmerk aangebracht.

- 3.2. Dit merk bestaat uit een rechthoek met daarin de kleine letter „e”, gevolgd door het nummer van de lidstaat die de EG-typegoedkeuring heeft verleend:

- 1. voor Duitsland
- 2. voor Frankrijk
- 3. voor Italië
- 4. voor Nederland
- 5. voor Zweden
- 6. voor België
- 7. voor Hongarije
- 8. voor Tsjechië
- 9. voor Spanje
- 11. voor het Verenigd Koninkrijk
- 12. voor Oostenrijk
- 13. voor Luxemburg
- 17. voor Finland
- 18. voor Denemarken
- 19. voor Roemenië

▼B

- 20. voor Polen
- 21. voor Portugal
- 23. voor Griekenland
- 24. voor Ierland

▼M2

- 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. 595/2009 of van deze verordening op de datum van de EG-typegoedkeuring als technische eenheid. Voor deze verordening is het volgnummer 00.

- 3.3. Het EG-typegoedkeuringsmerk wordt goed leesbaar en onuitwisbaar op het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aangebracht. Het moet zo mogelijk zichtbaar zijn wanneer het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing op het voertuig is gemonteerd.
- 3.4. Een voorbeeld van het EG-typegoedkeuringsmerk als technische eenheid is te vinden in aanhangsel 8 bij bijlage I.
- 4. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN
 - 4.1. **Algemene eisen**
 - 4.1.1. Het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd en zodanig kunnen worden gemonteerd dat de motor en het voertuig kunnen voldoen aan de regels waaraan het oorspronkelijk voldeed en dat verontreinigende emissies tijdens de normale levensduur van het voertuig en onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt.
 - 4.1.2. Het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing moet op exact dezelfde plaats als het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing worden geïnstalleerd, en de plaats van sensoren voor het uitlaatgas, de temperatuur en de druk in de uitlaat mag niet worden gewijzigd.
 - 4.1.3. Indien het originele verontreinigingsbeheersingssysteem van een thermische beveiliging is voorzien, moet het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een gelijkwaardige beveiliging zijn voorzien.
 - 4.1.4. Op verzoek van de aanvrager van de typegoedkeuring voor het vervangingsonderdeel stelt de goedkeuringsinstantie die de originele typegoedkeuring van het motorsysteem heeft verleend, op niet-discriminerende wijze voor elke te testen motor de informatie ter beschikking waarnaar wordt verwezen in de punten 3.2.12.2.6.8.1 en 3.2.12.2.6.8.2 van deel 1 van het inlichtingenformulier in aanhangsel 4 van bijlage I.

▼B**4.2. Algemene duurzaamheidsvoorschriften**

Het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing moet duurzaam zijn, dat wil zeggen zodanig zijn ontworpen en gebouwd en zodanig kunnen worden gemonteerd dat het in redelijke mate bestand is tegen de corrosie- en oxidatieverschijnselen waaraan het wordt blootgesteld, rekening houdend met de gebruiksomstandigheden van het voertuig.

Het ontwerp van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is zodanig dat de elementen waarmee de emissies worden beheerst adequaat worden beschermd tegen mechanische schokken, zodat de emissies van verontreinigende stoffen gedurende de normale levensduur van het voertuig en onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt.

De indiener van een aanvraag voor typegoedkeuring verstrekt de goedkeuringsinstantie details van de test waarmee de weerstand tegen mechanische schokken is vastgesteld alsmede de testresultaten.

4.3. Voorschriften betreffende emissies**▼M4****4.3.1. Procedure voor de beoordeling van emissies**

De in artikel 16, lid 4, onder a), bedoelde motoren die zijn voorzien van een volledig emissiebeheersingssysteem, inclusief het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van het type waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd, worden aan tests onderworpen die geschikt zijn voor de bedoelde toepassing zoals beschreven in bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, teneinde de prestaties ervan volgens de in de punten 4.3.1.1 en 4.3.1.2 beschreven procedure te vergelijken met het originele emissiebeheersingssysteem.

▼B

4.3.1.1. Indien het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing niet het volledige emissiebeheersingssysteem omvat, worden alleen nieuwe originele uitrustingen of nieuwe originele vervangingsonderdelen voor verontreinigingsbeheersing gebruikt voor een volledig systeem.

4.3.1.2. Het emissiebeheersingssysteem wordt verouderd volgens de in punt 4.3.2.4 beschreven procedure en opnieuw getest om de duurzaamheid van de emissieprestaties vast te stellen.

De duurzaamheid van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing wordt bepaald op grond van een vergelijking van de twee opeenvolgende reeksen uitlaatgasemissietests.

a) De eerste test is de test die is uitgevoerd met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat met 12 WHSC-cycli is ingelopen.

b) De tweede test is de test die is uitgevoerd met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat volgens onderstaande procedures is verouderd.

Indien goedkeuring wordt aangevraagd voor verschillende motortypen van dezelfde motorfabrikant en op voorwaarde dat deze verschillende motortypen van een identiek origineel systeem voor verontreinigingsbeheersing zijn voorzien, mag de test worden beperkt tot ten minste twee motoren die met instemming van de goedkeuringsinstantie zijn gekozen.

4.3.2. Procedure voor de beoordeling van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

4.3.2.1. De motor of motoren worden overeenkomstig artikel 16, lid 4, uitgerust met een nieuwe originele uitrusting voor verontreinigingsbeheersing.

▼ M4

Het uitlaatgasnabehandelingssysteem wordt voorgeconditioneerd met 12 WHSC-cycli. Na deze voorconditionering worden de motoren getest volgens de WHDC-testprocedures die zijn beschreven in bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Er moeten drie uitlaatgastests van elk toepasselijk type worden uitgevoerd.

▼ B

De testmotoren met het originele uitlaatgasnabehandelingssysteem of het originele vervangingssysteem voor uitlaatgasnabehandeling moeten voldoen aan de grenswaarden overeenkomstig de typegoedkeuring van de motor of het voertuig.

4.3.2.2. Uitlaatgastest met vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

Het te beoordelen vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing wordt gemonteerd op het overeenkomstig punt 4.3.2.1 geteste uitlaatgasnabehandelingssysteem, waarbij de relevante originele uitlaatgasnabehandelingvoorziening wordt vervangen.

▼ M4

Het uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, wordt vervolgens voorgeconditioneerd met 12 WHSC-cycli. Na deze voorconditionering worden de motoren getest volgens de WHDC-procedures die zijn beschreven in bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Er moeten drie uitlaatgastests van elk toepasselijk type worden uitgevoerd.

▼ B

4.3.2.3. Eerste beoordeling van de verontreinigende emissies van motoren die zijn uitgerust met vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

Aan de voorschriften inzake de emissies van de motoren met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing wordt geacht te zijn voldaan indien de resultaten voor elke gereguleerde verontreiniging (CO, HC, NMHC, methaan, NO_x, NH₃, deeltjesmassa en deeltjesaantal naargelang van de typegoedkeuring van de motor) aan de volgende voorwaarden voldoen:

$$1) M \leq 0,85S + 0,4G;$$

$$2) M \leq G$$

waarin:

M: gemiddelde waarde van de emissies van één verontreinigende stof die is verkregen uit de drie tests met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

S: gemiddelde waarde van de emissies van één verontreinigende stof die is verkregen uit de drie tests met het originele systeem of het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

G: grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof overeenkomstig de typegoedkeuring van het voertuig.

▼ M6

4.3.2.4. Duurzaamheid van de emissieprestaties

Het overeenkomstig punt 4.3.2.2 geteste uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, wordt aan de in aanhangsel 3 beschreven duurzaamheidsprocedures onderworpen.

▼ B

4.3.2.5. Uitlaatgastest met verouderd vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

Het verouderde uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het verouderde vervangingssysteem voor beheersing is opgenomen, wordt vervolgens gemonteerd op de voor de punten 4.3.2.1 en 4.3.2.2 gebruikte testmotor.

▼M4

De verouderde uitlaatgasnabehandelingssystemen worden voorgeconditioneerd met 12 WHSC-cycli en vervolgens getest volgens de in bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven WHDC-procedures. Er moeten drie uitlaatgastests van elk toepasselijk type worden uitgevoerd.

4.3.2.6. Bepaling van de verouderingsfactor voor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

De verouderingsfactor voor iedere verontreinigende stof is de verhouding van de toegepaste emissiewaarden bij het eindpunt van de nuttige levensduur en aan het begin van het accumulatieve bedrijfsprogramma (bv. als de emissies van verontreinigende stof A bij de start van het accumulatieve bedrijfsprogramma 1,50 g/kWh bedragen en bij het eindpunt van de nuttige levensduur 1,82 g/kWh, is de verouderingsfactor $1,82/1,50 = 1,21$).

▼B

4.3.2.7. Beoordeling van de verontreinigende emissies van motoren die zijn uitgerust met vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

Aan de voorschriften inzake de emissies van de motoren met het verouderde vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing (zoals beschreven in punt 4.3.2.5) wordt geacht te zijn voldaan indien de resultaten voor elke gereguleerde verontreiniging (CO, HC, NMHC, methaan, NO_x, NH₃, deeltjesmassa en deeltjesaantal naargelang van de typegoedkeuring van de motor) aan de volgende voorwaarde voldoen:

$$M \times AF \leq G$$

waarin:

M: gemiddelde waarde van de emissies van één verontreinigende stof die is verkregen uit de drie tests met het voorgeconditioneerde vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing vóór veroudering (d.w.z. de resultaten uit punt 4.3.2);

AF: de verouderingsfactor voor één verontreinigende stof;

G: grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof overeenkomstig de typegoedkeuring van het voertuig of de voertuigen.

4.3.3. *Technologiefamilie van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing*

De fabrikant mag een technologiefamilie voor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing vaststellen aan de hand van fundamentele eigenschappen die alle voorzieningen binnen die familie gemeen hebben.

Om tot dezelfde technologiefamilie te behoren, moeten vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing:

- a) hetzelfde mechanisme voor emissiebeheersing hebben (oxidatiekatalysator, driewegkatalysator, deeltjesfilter, selectieve katalytische reductie voor NO_x enz.);
- b) hetzelfde substraatmateriaal hebben (hetzelfde type keramiek of metaal);

▼B

- c) hetzelfde substraatype en dezelfde celdichtheid hebben;
- d) dezelfde katalytisch actieve materialen en, wanneer er meerdere zijn, dezelfde verhouding van katalytisch actieve materialen hebben;
- e) dezelfde totale hoeveelheid katalytisch actieve materialen hebben;
- f) hetzelfde type washcoat hebben, dat met dezelfde procedure is aangebracht.

4.3.4. *Beoordeling van de duurzaamheid van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing middels een verouderingsfactor voor een technologiefamilie.*

Wanneer de fabrikant een technologiefamilie van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing heeft vastgesteld, mogen de verouderingsfactoren voor iedere verontreinigende stof voor het basissysteem in die familie worden bepaald volgens de in punt 4.3.2 beschreven procedures. De motor waarop deze tests worden uitgevoerd, heeft een minimale verplaatsing van $[0,75 \text{ dm}^3]$ per cilinder.

4.3.4.1. *Bepaling van de duurzaamheidsprestaties van familieleden.*

Een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing A binnen een familie dat bedoeld is voor montage op een motor met verplaatsing C_A wordt geacht dezelfde verouderingsfactoren te hebben als het basisvervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing P, bepaald op een motor met verplaatsing C_P , indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

$$V_A/C_A \geq V_P/C_P$$

waarin:

V_A : substraatvolume (in dm^3) van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing A;

V_P : substraatvolume (in dm^3) van het basisvervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing P van dezelfde familie; en

beide motoren gebruiken dezelfde methode voor de regeneratie van emissiebeheersingssystemen die zijn opgenomen in het originele uitlaatgasnabehandelingssysteem. Dit voorschrift is alleen van toepassing als het originele uitlaatgasnabehandelingssysteem systemen omvat waarvoor regeneratie noodzakelijk is.

Indien aan deze voorwaarden is voldaan, mag de duurzaamheid van de emissieprestaties van andere familieleden worden bepaald op basis van de emissieresultaten (S) van dat familielid, die zijn bepaald overeenkomstig de punten 4.3.2.1 tot en met 4.3.2.3 en met toepassing van de verouderingsfactoren die zijn vastgesteld voor het basissysteem van die familie.

▼M6

4.3.5. *Brandstoffen*

In het in punt 1.1.2 van bijlage I beschreven geval wordt de in de punten 4.3.1 tot en met 4.3.2.7 van deze bijlage opgenomen testprocedure verricht met de door de fabrikant van het originele motorsysteem aangegeven brandstoffen. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie mag de in aanhangsel 3 opgenomen en in punt 4.3.2.4 bedoelde duurzaamheidsprocedure echter worden verricht met alleen de wat veroudering betreft ongunstigste brandstoffen.

▼B

4.4. **Voorschriften betreffende uitlaattegendruk**

Het volledige uitlaatsysteem mag de waarde die overeenkomstig punt 4.1.2 van bijlage I is vastgesteld, niet overschrijden door de tegendruk.

▼B

- 4.5. **Voorschriften betreffende de compatibiliteit met het OBD-systeem (alleen van toepassing op vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn voor installatie op voertuigen met OBD-systeem).**
- 4.5.1. De compatibiliteit met het OBD-systeem hoeft alleen te worden aangetoond indien het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing ook in de oorspronkelijke configuratie door dit systeem werd bewaakt.
- 4.5.2. De compatibiliteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing met het OBD-systeem wordt aangetoond volgens de in bijlage X bij deze verordening en bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven procedures voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die zijn bedoeld voor motoren of voertuigen waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend.
- 4.5.3. De bepalingen in VN/ECE-Reglement nr. 49 die gelden voor andere onderdelen dan voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing, zijn niet van toepassing.
- 4.5.4. De fabrikant van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing mag dezelfde voorconditionerings- en testprocedure toepassen als bij de oorspronkelijke typegoedkeuring. In dit geval stelt de goedkeuringsinstantie die de originele typegoedkeuring voor een voertuigmotor heeft verleend, op verzoek en op niet-discriminerende basis, het aanhangsel betreffende testomstandigheden bij aanhangsel 4 van bijlage I ter beschikking, waarin het aantal en de aard van de preconditioneringscycli en het type testcyclus zijn opgenomen die door de fabrikant van de originele apparatuur voor de OBD-test van de voorziening voor verontreinigingsbeheersing zijn gebruikt.
- 4.5.5. Om na te gaan of alle andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen correct geïnstalleerd zijn en functioneren, mag het OBD-systeem vóór de installatie van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geen storing aangeven en geen foutcodes hebben opgeslagen. Daarvoor kan gebruik worden gemaakt van een beoordeling van de toestand van het OBD-systeem aan het einde van de in de punten 4.3.2 tot en met 4.3.2.7 beschreven tests.
- 4.5.6. De storingsindicator wordt niet geactiveerd tijdens het gebruik van het voertuig zoals vereist krachtens de punten 4.3.2 tot en met 4.3.2.7.

▼M6

- 4.6. **Voorschriften inzake compatibiliteit met de NO_x-beperkingsmaatregelen (alleen van toepassing op vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die zijn bedoeld om te worden gemonteerd in voertuigen die zijn uitgerust met sensoren die de NO_x-concentratie rechtstreeks in de uitlaat meten).**
- 4.6.1. De compatibiliteit met de NO_x-beperkingsmaatregelen hoeft alleen te worden aangetoond indien het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing ook in de oorspronkelijke configuratie door dit systeem werd bewaakt.
- 4.6.2. De compatibiliteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing met de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt aangetoond volgens de in bijlage XIII bij deze verordening beschreven procedures voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die zijn bedoeld voor motoren of voertuigen waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend.
- 4.6.3. De bepalingen in VN/ECE-reglement nr. 49 die gelden voor andere onderdelen dan systemen voor verontreinigingsbeheersing, zijn niet van toepassing.

▼ M6

- 4.6.4. De fabrikant van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing mag dezelfde voorconditionerings- en testprocedure toepassen als bij de oorspronkelijke typegoedkeuring. In dat geval stelt de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring voor een voertuigmotor heeft verleend, op verzoek en op niet-discriminerende basis een inlichtingenformulier als aanhangsel van het in bijlage I, aanhangsel 4, bedoelde inlichtingenformulier ter beschikking, waarin het aantal en de aard van de preconditioneringscycli en het type testcyclus zijn opgenomen die door de fabrikant van de originele apparatuur voor het testen van de NO_x-beperkingsmaatregelen van het systeem voor verontreinigingsbeheersing zijn gebruikt.
- 4.6.5. Punt 4.5.5 is van toepassing op NO_x-beperkingsmaatregelen die door het OBD-systeem worden bewaakt.

▼ B

5. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 5.1. Maatregelen om de conformiteit van de productie te garanderen, worden genomen overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG.
- 5.2. **Bijzondere bepalingen**
- 5.2.1. De controles zoals bedoeld in punt 2.2 van bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG omvatten de controle van de conformiteit met de kenmerken zoals omschreven in artikel 2, punt 8, van Verordening (EG) nr. 692/2008, onder „type systeem voor verontreinigingsbeheersing”.
- 5.2.2. Voor de toepassing van artikel 12, lid 2, van Richtlijn 2007/46/EG mogen de in punt 4.3 van deze bijlage beschreven tests (voorschriften betreffende emissies) worden uitgevoerd. In dat geval mag de houder van de goedkeuring ook vragen niet het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing als vergelijkingsbasis te gebruiken, maar het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat bij de typegoedkeuringstests is gebruikt (of een ander exemplaar waarvan is aangetoond dat het conform met het goedgekeurde type). Emissiewaarden die met het aan verificatie onderworpen exemplaar zijn gemeten, mogen dan gemiddeld met niet meer dan 15 % de gemiddelde waarden overschrijden die met het als referentie gebruikte exemplaar zijn gemeten.



Aanhangsel 1

MODEL

Inlichtingenformulier nr. ...

betreffende de EG-typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

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

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

0. ALGEMEEN
 - 0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
 - 0.2. Type:
 - 0.2.1. Handelsnaam (indien beschikbaar):
 - 0.3. Middel tot identificatie van het type:
 - 0.5. Naam en adres van de fabrikant:
 - 0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:
 - 0.8. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):
 - 0.9. Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger van de fabrikant:
1. BESCHRIJVING VAN HET SYSTEEM
 - 1.1. Type van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing: (oxidatiekatalysator, driefwegkatalysator, selectieve katalytische reductie, deeltjesfilter enz.)
 - 1.2. Tekeningen van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, waarop met name alle kenmerken zijn aangegeven waarnaar wordt verwezen onder „type voorziening voor verontreinigingsbeheersing” in artikel 2 van Verordening (EU) nr. 582/2011:
 - 1.3. Beschrijving van het voertuigtype of de voertuigtypen waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bestemd is:
 - 1.3.1. Nummers en/of symbolen van het motor- en voertuigtype (de motor- en voertuigtypen):
 - 1.3.2. Nummers en/of symbolen van de originele voorziening(en) voor verontreinigingsbeheersing waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing in de plaats moet komen:

▼ B

- 1.3.3. Wordt het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geacht compatibel te zijn met de OBD-voorschriften? ja/neeen ⁽¹⁾
- 1.3.4. Is het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing compatibel met bestaande systemen voor controle van het voertuig of de motor? (ja/neeen) ⁽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:

▼ M10

⁽¹⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.



Aanhangsel 2

MODEL VAN EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de instantie

Mededeling betreffende de:

- EG typegoedkeuring ⁽¹⁾
- uitbreiding van de EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- weigering van de EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾
- intrekking van de EG-typegoedkeuring ⁽¹⁾

van een type onderdeel/technische eenheid ⁽¹⁾

krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009, ten uitvoer gelegd bij Verordening (EU) nr. 582/2011

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

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

- 0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
- 0.2. Type:
- 0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ⁽²⁾ (identificatienummer):
- 0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:
- 0.5. Naam en adres van de fabrikant:
- 0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:
- 0.8. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):
- 0.9. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant:

⁽¹⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

⁽²⁾ Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn voor de typebeschrijving van het voertuig, het onderdeel of de technische eenheid waarop dit typegoedkeuringscertificaat betrekking heeft, worden deze tekens in het document weergegeven door het symbool „?” (bijvoorbeeld ABC??123??).

▼B*DEEL II*

1. Aanvullende informatie
 - 1.1. Merk en type van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing: (oxidatiekatalysator, driewegkatalysator, selectieve katalytische reductie, deeltjesfilter enz.)
 - 1.2. Motor- en voertuigtype(n) waarvoor het type systeem voor verontreinigingsbeheersing als vervangingsonderdeel in aanmerking komt:
 - 1.3. Motortype(n) waarop het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is getest:
 - 1.3.1. Is de compatibiliteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing met de OBD-voorschriften aangetoond (ja/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.

▼ **M6***Aanhangsel 3***Duurzaamheidsprocedure voor de beoordeling van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing**

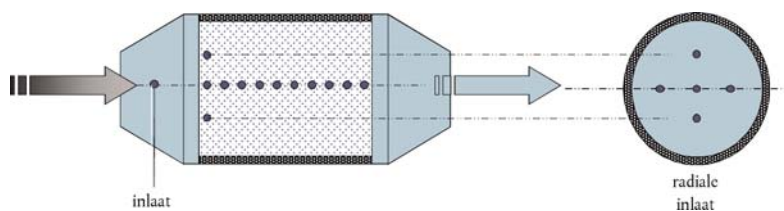
1. In dit aanhangsel wordt de in punt 4.3.2.4 van bijlage XI bedoelde duurzaamheidsprocedure uiteengezet ter beoordeling van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing.
2. **BESCHRIJVING VAN DE DUURZAAMHEIDSPROCEDURE**
 - 2.1. De duurzaamheidsprocedure bestaat uit een gegevensverzamelingsfase en een accumulatief bedrijfsprogramma.
 - 2.2. **Gegevensverzamelingsfase**
 - 2.2.1. De geselecteerde motor, uitgerust met het volledige uitgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, wordt gekoeld tot omgevingstemperatuur en draait een WHTC-testcyclus met koude start volgens de punten 7.6.1 en 7.6.2 van bijlage 4 bij VN/ECE-reglement nr. 49.
 - 2.2.2. Onmiddellijk na de WHTC-testcyclus met koude start draait de motor negen opeenvolgende WHTC-testcycli met warme start volgens punt 7.6.4 van bijlage 4 bij VN/ECE-reglement nr. 49.
 - 2.2.3. De in de punten 2.2.1 en 2.2.2 beschreven testreeks wordt verricht volgens de instructies van bijlage 4, punt 7.6.5, bij VN/ECE-reglement nr. 49.
 - 2.2.4. Ook kunnen de relevante gegevens worden verzameld door een rit van een volledig beladen voertuig dat is uitgerust met het geselecteerde uitgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen. De test kan ofwel op de weg worden verricht volgens de testritvoorschriften van de punten 4.5 tot en met 4.5.5 van bijlage II bij deze verordening met uitgebreide registratie van de ritgegevens, ofwel op een geschikte rollenbank. Indien wordt gekozen voor een test op de weg, wordt met het voertuig gereden over een koudetestcyclus, zoals beschreven in aanhangsel 5 van deze bijlage, gevolgd door negen warmetestcycli, identiek aan de koude, zodanig dat het door de motor verrichte werk hetzelfde is als het werk dat volgens de punten 2.2.1 en 2.2.2 wordt verricht. Indien wordt gekozen voor een rollenbank, wordt de gesimuleerde weghelling van de testcyclus in aanhangsel 5 aangepast om overeen te stemmen met het door de motor tijdens de WHTC verrichte werk.
 - 2.2.5. De typegoedkeuringsinstantie weigert de volgens punt 2.2.4 verkregen temperatuurgegevens indien zij van oordeel is dat die gegevens niet realistisch zijn, en verzoekt ofwel om herhaling van de test, ofwel om het verrichten van een test volgens de punten 2.2.1, 2.2.2 en 2.2.3.
 - 2.2.6. De temperaturen in het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing worden gedurende de gehele testreeks geregistreerd op de plaats met de hoogste temperatuur.
 - 2.2.7. Indien de plaats met de hoogste temperatuur mettertijd verschilt of indien zij moeilijk vast te stellen is, moeten meerdere bedtemperaturen op geschikte plaatsen worden geregistreerd.

▼ **M6**

- 2.2.8. Het aantal en de plaats van de temperatuurmetingen worden geselecteerd door de fabrikant, met instemming van de typegoedkeuringsinstantie, op basis van het beste technisch inzicht.
- 2.2.9. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie mag een enkele katalysatorbedtemperatuur of de katalysatorinlaattemperatuur worden gebruikt indien het meten van meerdere bedtemperaturen onhaalbaar of te moeilijk blijkt te zijn.

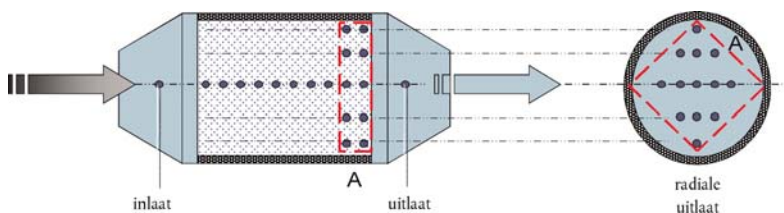
Figuur 1

Voorbeeld van de plaats van temperatuursensoren in een generiek nabehandelingssysteem



Figuur 2

Voorbeeld van de plaats van temperatuursensoren in een dieseldeeltjesfilter



- 2.2.10. De temperaturen worden gemeten en geregistreerd met een minimumfrequentie van een meting per seconde (1 Hz) gedurende de testreeks.
- 2.2.11. De gemeten temperaturen moeten worden getabelleerd in een kolom-mendiagram met temperatuurklassen van maximaal 10 °C. In het in punt 2.2.7 bedoelde geval wordt de hoogste temperatuur gedurende elke seconde in het kolom-mendiagram geregistreerd. Elke kolom in het kolom-mendiagram vertegenwoordigt de cumulatieve frequentie in seconden van de gemeten temperaturen die in de specifieke klasse vallen.
- 2.2.12. De tijd in uren die overeenkomt met elke temperatuurklasse, moet worden bepaald en dan worden geëxtrapoleerd naar de nuttige levensduur van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, in overeenstemming met de in tabel 1 vermelde waarden. De extrapolatie moet worden gebaseerd op de aanname dat een WHTC-cyclus overeenkomt met een rit van 20 km.

Tabel 1

Nuttige levensduur van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing voor elke voertuigcategorie, en equivalente WHTC-testcycli en bedrijfsuren

Voertuigcategorie	Afstand (km)	Equivalent aantal WHTC-testcycli	Equivalent aantal uren
In voertuigen van de categorieën M ₁ , N ₁ en N ₂ gemonteerde motorsystemen	114 286	5 714	2 857

▼ M6

Voertuigcategorie	Afstand (km)	Equivalent aantal WHTC-testcycli	Equivalent aantal uren
Motorsystemen die zijn gemonteerd in voertuigen van categorie N ₂ , van categorie N ₃ met een technisch toelaatbare maximummassa van niet meer dan 16 ton, en van categorie M ₃ , klassen I, II, A en B, met een technisch toelaatbare maximummassa van niet meer dan 7,5 ton	214 286	10 714	5 357
Motorsystemen die zijn gemonteerd in voertuigen van categorie N ₃ met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 16 ton, en van categorie M ₃ , klassen III en B, met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 7,5 ton	500 000	25 000	12 500

2.2.13. Het is toegestaan de gegevensverzamelingsfase tegelijkertijd op verschillende systemen uit te voeren.

2.2.14. Bij systemen die werken in aanwezigheid van actieve regeneratie moeten het aantal, de duur en de temperaturen van de regeneraties die tijdens de in de punten 2.2.1 en 2.2.2 bedoelde testreeks optreden, worden geregistreerd. Indien geen regeneratie is opgetreden, moet de testreeks met warme start zoals bedoeld in punt 2.2.2 zodanig worden verlengd dat deze ten minste twee actieve regeneraties bevat.

2.2.15. Het totale tijdens de gegevensverzamelingsperiode verbruikte smeermiddel in g/h moet worden geregistreerd met om het even welke geschikte methode, zoals bijvoorbeeld de in aanhangsel 6 beschreven afvoer- en weegprocedure. Daartoe moet de motor gedurende 24 uur werken en daarbij opeenvolgende WHTC-testcycli verrichten. Indien geen nauwkeurige meting van het oliegebruik kan worden verkregen, kan de fabrikant, met instemming van de typegoedkeuringsinstantie, de volgende opties toepassen voor het bepalen van de smeermiddelverbruik:

- a) een standaardwaarde van 30 g/h;
- b) een door de fabrikant gevraagde waarde, op basis van degelijke gegevens en informatie, en met instemming van de typegoedkeuringsinstantie.

2.3. Berekening van de equivalente verouderingstijd die overeenkomt met een referentietemperatuur

2.3.1. De krachtens de punten 2.2 tot en met 2.2.15 geregistreerde temperaturen moeten worden verlaagd tot een referentietemperatuur T_r , op verzoek van de fabrikant en met instemming van de typegoedkeuringsinstantie, binnen het bereik van de tijdens de gegevensverzamelingsfase geregistreerde temperaturen.

2.3.2. In het in punt 2.2.13 gespecificeerde geval kan de waarde van T_r voor elk systeem verschillen.

2.3.3. De equivalente verouderingstijd die overeenkomt met de referentietemperatuur, moet voor elke in 2.2.11 bedoelde klasse worden berekend met de volgende formule:

Formule 1:

$$t_e^i = t_{bin}^i \times e^{\left(\left(\frac{R}{T_r}\right) - \left(\frac{R}{T_{bin}^i}\right)\right)}$$

waarin:

R = thermische reactiviteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing.

▼ **M6**

De volgende waarden worden gebruikt:

- dieseloxydatiekatalysator (DOK): 18 050
- gekatalyseerde dieseldeeltjesfilter: 18 050
- SCR of ammoniakoxydatiekatalysator (AMOX) op basis van ijzer-zeoliet (Fe-Z): 5 175
- SCR koper-zeoliet (Cu-Z): 11 550
- SCR vanadium (V): 5 175
- LNT (bewaking van de lean NO_x-vanger): 18 050

T_r = referentietemperatuur, in K.

T_{bin}^i = de temperatuur, in K, in het midden van de temperatuurklasse i waaraan het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing tijdens de gegevensverzamelingsfase is blootgesteld, geregistreerd in het temperatuurkolommendiagram.

t_{bin}^i = de tijd, in uren, die overeenkomt met temperatuur T_{bin}^i , bijgesteld op basis van een volledige nuttige levensduur. Als bv. het kolommendiagram 5 uren vertegenwoordigt en de nuttige levensduur 4 000 uren bedraagt volgens tabel 1, worden alle tijdsgegevens die in het kolommendiagram worden ingevoerd, vermenigvuldigd met $\frac{4\,000}{5} = 800$.

t_e^i = de equivalente verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan temperatuur T_{bin}^i gedurende de periode t_{bin}^i .

i = het klassennummer, waarbij 1 het nummer is voor de klasse met de laagste temperatuur en n de waarde voor de klasse met de hoogste temperatuur.

- 2.3.4. De totale equivalente verouderingstijd moet worden berekend met de volgende formule:

Formule 2:

$$AT = \sum_{i=1}^n t_e^i$$

waarin:

AT = de totale equivalente verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, tijdens de nuttige levensduur, aan temperatuur T_{bin}^i gedurende de periode t_{bin}^i voor elk van de in het kolommendiagram geregistreerde i -klassen.

t_e^i = de equivalente verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan temperatuur T_{bin}^i gedurende de periode t_{bin}^i .

i = het klassennummer, waarbij 1 het nummer is voor de klasse met de laagste temperatuur en n de waarde voor de klasse met de hoogste temperatuur.

n = totaal aantal temperatuurklassen.

▼ M6

- 2.3.5. In het in punt 2.2.13 bedoelde geval wordt AT berekend voor elk systeem.

2.4 Accumulatief bedrijfsprogramma

2.4.1. Algemene voorschriften

- 2.4.1.1. Het accumulatief bedrijfsprogramma staat versnelling van de veroudering van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing toe, met gebruikmaking van de tijdens de in punt 2.2 bedoelde gegevensverzamelingsfase verzamelde informatie.

- 2.4.1.2. Het accumulatief bedrijfsprogramma bestaat uit een thermisch accumulatief programma en een accumulatief programma voor smeermiddelverbruik overeenkomstig punt 2.4.4.6. De fabrikant kan met instemming van de typegoedkeuringsinstantie het accumulatief programma voor smeermiddelverbruik niet hoeven uit te voeren indien de vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing voorbij een nabehandelingsfilteronderdeel (bv. een dieseldeeltjesfilter) zijn geïnstalleerd. Zowel het thermisch accumulatief programma als het accumulatief programma voor smeermiddelverbruik bestaat uit een herhaling van respectievelijk een reeks thermische reeksen en een reeks smeermiddelverbruiksreeksen.

- 2.4.1.3. Indien de vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing in de aanwezigheid van actieve regeneratie werken, wordt de thermische reeks aangevuld met een actieve-regeneratiemodus.

- 2.4.1.4. Voor accumulatieve bedrijfsprogramma's die bestaan uit zowel een thermisch accumulatief programma als een accumulatief programma voor smeermiddelverbruik moeten de respectieve reeksen worden afgewisseld, zodat na elke te verrichten thermische reeks de volgende reeks overeenstemt met het smeermiddelverbruik.

- 2.4.1.5. Het is toegestaan het accumulatief bedrijfsprogramma tegelijkertijd voor verschillende systemen uit te voeren. In dat geval wordt voor alle systemen een enkel accumulatief bedrijfsprogramma opgesteld.

2.4.2. Thermisch accumulatief programma

- 2.4.2.1. Het thermisch accumulatief programma simuleert het effect van thermische veroudering op de prestatie van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing tot het einde van de levensduur.

- 2.4.2.2. De motor die voor het verrichten van het accumulatief bedrijfsprogramma wordt gebruikt, en die is uitgerust met het uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, moet gedurende ten minste drie opeenvolgende thermische reeksen draaien zoals vermeld in aanhangsel 4.

- 2.4.2.3. De temperaturen worden geregistreerd gedurende ten minste twee thermische reeksen. De eerste reeks, die wordt gedraaid voor het opwarmen van de motor, mag niet in aanmerking worden genomen bij het meten van de temperatuur.

- 2.4.2.4. De temperaturen worden gemeten op geschikte plaatsen, die zijn geselecteerd volgens de punten 2.2.6 tot en met 2.2.9, met een minimumfrequentie van één meting per seconde (1 Hz).

▼ **M6**

- 2.4.2.5. De daadwerkelijke verouderingstijd die overeenkomt met de in punt 2.4.2.3 bedoelde thermische reeksen, wordt berekend met de volgende formules:

Formule 3:

$$t_e^i = \frac{\sum_{n_c=1}^C e^{\left(\left(\frac{R}{T_r}\right) - \left(\frac{R}{T_i}\right)\right)}}{C}$$

Formule 4:

$$AE = \sum_{i=1}^p t_e^i$$

waarin:

t_e^i = de daadwerkelijke verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan temperatuur T_i gedurende de seconde i .

T_i = de temperatuur, in K, gemeten tijdens de seconde i , in elke thermische reeks.

R = de thermische reactiviteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing. De fabrikant en de typegoedkeuringsinstantie komen overeen welke waarde voor R wordt gebruikt. Als alternatief kunnen ook de volgende standaardwaarden worden gebruikt:

- dieseloxydatiekatalysator (DOK): 18 050
- gekatalyseerde dieseldeeltjesfilter: 18 050
- SCR of ammoniakoxydatiekatalysator (AMOX) op basis van ijzer-zeoliet (Fe-Z): 5 175
- SCR koper-zeoliet (Cu-Z): 11 550
- SCR vanadium (V): 5 175
- LNT (bewaking van de lean NO_x-vanger): 18 050

T_r = referentietemperatuur, in K, die dezelfde waarde is als in vergelijking 1.

AE = de daadwerkelijke verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan temperatuur gedurende de thermische reeks.

AT = de totale equivalente verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, tijdens de nuttige levensduur, aan temperatuur T_{bin}^i gedurende de periode t_{bin}^i voor elk van de in het kolommendiagram geregistreerde i -klassen.

▼ **M6**

i = nummer van de temperatuurmeting.

p = totaal aantal temperatuurmetingen.

n_c = nummer van de thermische reeks, van de reeksen die voor temperatuurverzameling zijn gebruikt overeenkomstig punt 2.4.2.3.

C = totaal aantal thermische reeksen die voor temperatuurverzameling zijn gebruikt.

- 2.4.2.6. Het totale aantal thermische reeksen dat in het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt opgenomen, wordt bepaald aan de hand van de volgende formule:

Formule 5:

$$N_{TS} = AT/AE$$

waarin:

N_{TS} = het totaal aantal thermische reeksen dat tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma moet worden uitgevoerd.

AT = de totale equivalente verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, tijdens de nuttige levensduur, aan temperatuur T_{bin}^i gedurende de periode t_{bin}^i voor elk van de in het kolommendiagram geregistreerde i -klassen.

AE = de daadwerkelijke verouderingstijd, in uren, die nodig is om, door het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bloot te stellen aan temperatuur T_r , dezelfde veroudering te verkrijgen als de veroudering die voorkomt uit de blootstelling van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan temperatuur gedurende de thermische reeks.

- 2.4.2.7. Het is toegestaan om N_{TS} te verlagen en bijgevolg het accumulatief bedrijfsprogramma te verkorten, door elk systeem in elke modus van de verouderingscyclus bloot te stellen aan hogere temperaturen door middel van een of meer van de volgende maatregelen:

- a) het isoleren van de uitlaatpijp;
- b) het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dichter bij het uitlaatspruitstuk plaatsen;
- c) het kunstmatig verhogen van de uitlaattemperatuur;
- d) het optimaliseren van de motorafstellingen zonder het emissiegedrag van de motor ingrijpend te veranderen.

- 2.4.2.8. Bij het toepassen van de in de punten 2.4.4.6 en 2.4.4.7 bedoelde maatregelen mag de totale uit N_{TS} berekende verouderingstijd niet minder zijn dan 10 % van de in tabel 1 vermelde nuttige levensduur, d.w.z. voertuigcategorie N₁ mag geen N_{TS} hebben van minder dan 286 thermische reeksen, ervan uitgaande dat elke reeks 1 uur duurt.

- 2.4.2.9. Het is toegestaan om N_{TS} te verhogen, en bijgevolg de duur van het accumulatief bedrijfsprogramma te verlengen, door de temperaturen in elke modus van de verouderingscyclus te verlagen door middel van een of meer van de volgende maatregelen:

- a) het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing verder van het uitlaatspruitstuk plaatsen;

▼ **M6**

b) het kunstmatig verlagen van de uitlaattemperatuur;

c) het optimaliseren van de motorafstellingen.

2.4.2.10. In het in punt 2.4.1.5 bedoelde geval is het volgende van toepassing:

2.4.2.10.1. N_{TS} moet voor ieder systeem hetzelfde zijn, zodat een enkel accumulatief bedrijfsprogramma kan worden opgesteld.

2.4.2.10.2. Om voor elk systeem dezelfde N_{TS} te verkrijgen moet voor elk systeem een eerste waarde voor N_{TS} worden berekend, met eigen waarden voor AT en AE .

2.4.2.10.3. Indien de berekende waarden voor N_{TS} van elkaar verschillen, kan een of meer van de in de punten 2.4.2.7 tot en met 2.4.2.10 vermelde maatregelen worden toegepast op het systeem of op de systemen waarvoor N_{TS} moet worden aangepast, over de in punt 2.4.2.3 vermelde thermische reeksen, om de gemeten T_i te beïnvloeden en zodoende de kunstmatige veroudering van de desbetreffende systemen naar wens te versnellen of te vertragen.

2.4.2.10.4. De nieuwe waarden voor N_{TS} die overeenkomen met de in punt 2.4.2.10.3 verkregen nieuwe temperaturen T_i , worden berekend.

2.4.2.10.5. De in de punten 2.4.2.10.3 en 2.4.2.10.4 beschreven stappen worden herhaald tot de voor elk systeem verkregen waarden voor N_{TS} met elkaar overeenkomen.

2.4.2.10.6. De waarden voor T_r die worden gebruikt voor het verkrijgen van de verschillende N_{TS} in de punten 2.4.2.10.4 en 2.4.2.10.5 moeten dezelfde zijn als de waarden die in de punten 2.3.2 en 2.3.5 worden gebruikt voor het berekenen van AT voor elk systeem.

2.4.2.11. Bij een samenstel van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die een systeem vormen in de zin van artikel 3, punt 25, van Richtlijn 2007/46/EG, kan een van de volgende twee opties worden overwogen voor de thermische veroudering van de systemen:

2.4.2.11.1. de systemen binnen de groepering mogen afzonderlijk of gezamenlijk verouderen overeenkomstig punt 2.4.2.10;

2.4.2.11.2. indien het samenstel zodanig is gebouwd dat de systemen niet van elkaar ontkoppeld kunnen worden (bv. DOC + SCR in één eenheid), wordt de thermische veroudering van de groepering verricht met de hoogste N_{TS} .

2.4.3. Aangepast thermisch accumulatief programma voor systemen die werken in aanwezigheid van actieve regeneratie

2.4.3.1. In het aangepaste thermisch accumulatief programma voor systemen die werken in aanwezigheid van actieve regeneratie, moet het effect van veroudering vanwege zowel thermische belasting als actieve regeneratie worden gesimuleerd op een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan het einde van de levensduur.

2.4.3.2. De motor die voor het verrichten van het accumulatief bedrijfsprogramma wordt gebruikt, en die is uitgerust met het uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, moet gedurende ten minste drie aangepaste thermische reeksen draaien, waarbij alle reeksen thermische reeksen zijn zoals beschreven in aanhangsel 4, gevolgd door een volledige actieve regeneratie, waarbij de hoogste temperatuur in het nabehandelingssysteem niet lager mag zijn dan de hoogste temperatuur die tijdens de gegevensverzamelingsfase is geregistreerd.

▼ **M6**

- 2.4.3.3. De temperaturen worden geregistreerd gedurende ten minste twee aangepaste thermische reeksen. De eerste reeks, die wordt gedraaid voor het opwarmen van de motor, mag niet in aanmerking worden genomen bij het meten van de temperatuur.
- 2.4.3.4. Om de tijd tussen de twee in aanhangsel 4 beschreven thermische reeksen en de daaropvolgende actieve regeneratie zoveel mogelijk te beperken, kan de fabrikant de actieve regeneratie kunstmatig op gang brengen door na elke thermische reeks zoals beschreven in aanhangsel 4 de motor te laten draaien in een stabiele modus waarbij de motor een grote hoeveelheid roet produceert. In dat geval wordt de stabiele modus eveneens als onderdeel van de in punt 2.4.3.2 bedoelde aangepaste thermische reeks beschouwd.
- 2.4.3.5. De daadwerkelijke verouderingstijd die overeenkomt met elke aangepaste thermische reeks, wordt berekend met de formules 3 en 4.
- 2.4.3.6. Het totale aantal aangepaste thermische reeksen dat tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt uitgevoerd, wordt bepaald met formule 5.
- 2.4.3.7. Het is toegestaan om N_{TS} te verlagen en bijgevolg de duur van het accumulatief bedrijfsprogramma te verkorten, door de temperaturen tijdens elke modus van de aangepaste thermische reeks te verhogen door middel van een of meer van de in punt 2.4.2.7 beschreven maatregelen.
- 2.4.3.8. Naast de in punt 2.4.3.7 bedoelde maatregelen kan N_{TS} ook worden verlaagd door de hoogste temperatuur van de actieve regeneratie binnen de aangepaste thermische reeks te verhogen, waarbij de bedtemperatuur in geen enkel geval meer dan 800 °C mag zijn.
- 2.4.3.9. N_{TS} mag nooit minder zijn dan 50 % van het aantal actieve regeneraties waaraan het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing tijdens zijn nuttige levensduur wordt onderworpen, berekend met de volgende formule:

Formule 5:

$$N_{AR} = \frac{t_{WHTC}}{t_{AR} + t_{BAR}}$$

waarin:

N_{AR} = aantal actieve regeneratiereeksen gedurende de nuttige levensduur van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing.

t_{WHTC} = equivalent aantal uren dat overeenstemt met de voertuigcategorie waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is bedoeld, verkregen uit tabel 1.

t_{AR} = duur, in uren, van een actieve regeneratie.

t_{BAR} = tijd, in uren, tussen twee opeenvolgende actieve regeneraties.

- 2.4.3.10. Indien, als gevolg van de toepassing van het minimumaantal aangepaste thermische reeksen zoals vermeld in punt 2.4.3.9, $AE \times N_{TS}$ berekend met formule 4, het AT berekend met 2 overschrijdt,

▼ **M6**

mag de duur van elke modus van de thermische reeks zoals vermeld in aanhangsel 4, opgenomen in de aangepaste thermische reeks zoals vermeld in punt 2.4.3.2, proportioneel worden verkort zodat $AE \times N_{TS} = AT$.

- 2.4.3.11. Het is toegestaan om N_{TS} te verhogen, en bijgevolg de duur van het accumulatief bedrijfsprogramma, door de temperaturen tijdens elke modus van de aangepaste thermische reeks te verlagen door middel van een of meer van de in punt 2.4.2.9 opgenomen maatregelen.
- 2.4.3.12. In het in punt 2.4.1.5 bedoelde geval zijn de punten 2.4.2.10 en 2.4.2.11 van toepassing.
- 2.4.4. Accumulatief programma voor smeermiddelverbruik
- 2.4.4.1. Het accumulatief programma voor smeermiddelverbruik simuleert het effect van als gevolg van smeermiddelverbruik door chemische vergiftiging of restvorming veroorzaakte veroudering op de prestatie van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aan het einde van de levensduur.
- 2.4.4.2. Het smeermiddelverbruik, in g/h, wordt bepaald over een minimum van 24 thermische reeksen of een overeenstemmend aantal aangepaste thermische reeksen, door middel van om het even welke geschikte methode, zoals bijvoorbeeld de in aanhangsel 6 beschreven afvoer- en weegmethode. Er moet vers smeermiddel worden gebruikt.
- 2.4.4.3. De motor moet zijn uitgerust met een oliecarter met constant volume zodat „aftoppen” niet nodig is, aangezien het oliepeil van invloed is op de snelheid van het olieverbruik. Om het even welke geschikte methode, zoals de in ASTM-norm D7156-09 beschreven methode, mag worden toegepast.
- 2.4.4.4. De theoretische duur, in uren, van het thermisch accumulatief bedrijfsprogramma of het aangepaste thermisch accumulatief bedrijfsprogramma, naargelang het geval, die nodig is om hetzelfde smeermiddelverbruik te verkrijgen als het verbruik dat overeenkomt met de nuttige levensduur van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, wordt berekend met de volgende formule:

Formule 6:

$$t_{TAS} = \frac{LCR_{WHTC} \times t_{WHTC}}{LCR_{TAS}}$$

waarin:

t_{TAS} = theoretische duur, in uren, van het accumulatief bedrijfsprogramma dat nodig is om hetzelfde smeermiddelverbruik te verkrijgen als het verbruik dat overeenkomt met de nuttige levensduur van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, mits het accumulatief bedrijfsprogramma alleen bestaat uit een reeks opeenvolgende thermische reeksen of opeenvolgende aangepaste thermische reeksen.

LCR_{WHTC} = smeermiddelverbruikssnelheid, in g/h, bepaald volgens punt 2.2.15.

t_{WHTC} = equivalent aantal uren dat overeenstemt met de voertuigcategorie waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is bedoeld, verkregen uit tabel 1.

LCR_{TAS} = smeermiddelverbruikssnelheid, in g/h, bepaald volgens punt 2.4.4.2.

▼ **M6**

- 2.4.4.5. Het aantal thermische reeksen of aangepaste thermische reeksen dat overeenstemt met t_{TAS} , wordt berekend door de volgende verhouding toe te passen:

Formule 7:

$$N = \frac{t_{TAS}}{T_{TS}}$$

waarin:

N = het aantal thermische reeksen of aangepaste thermische reeksen dat overeenstemt met t_{TAS} .

t_{TAS} = theoretische duur, in uren, van het accumulatief bedrijfsprogramma dat nodig is om hetzelfde smeermiddelverbruik te verkrijgen als het verbruik dat overeenkomt met de nuttige levensduur van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, mits het accumulatief bedrijfsprogramma alleen bestond uit een reeks opeenvolgende thermische reeksen of opeenvolgende aangepaste thermische reeksen.

t_{TS} = duur, in uren, van een enkele thermische reeks of aangepaste thermische reeks.

- 2.4.4.6. De waarde van N wordt vergeleken met de waarde van N_{TS} , berekend volgens punt 2.4.2.6 of, voor systemen die werken in de aanwezigheid van actieve regeneratie, volgens punt 2.4.3.5. Indien $N \leq N_{TS}$, is het niet nodig om een accumulatief programma voor smeermiddelverbruik toe te voegen aan het thermisch accumulatief programma. Indien $N > N_{TS}$, wordt een accumulatief programma voor smeermiddelverbruik aan het thermisch accumulatief programma toegevoegd.
- 2.4.4.7. Het is niet nodig een accumulatief bedrijfsprogramma voor smeermiddelverbruik toe te voegen indien het benodigde smeermiddelverbruik, door het verhogen van het smeermiddelverbruik zoals beschreven in punt 2.4.4.8.4, reeds is bereikt tijdens het uitvoeren van het corresponderende thermisch accumulatief bedrijfsprogramma dat bestaat uit het verrichten van N_{TS} thermische reeksen of aangepaste thermische reeksen.
- 2.4.4.8. Ontwikkeling van het accumulatief programma voor smeermiddelverbruik
- 2.4.4.8.1. Het accumulatief programma voor smeermiddelverbruik bestaat uit een aantal smeermiddelverbruiksreeksen die meermaals worden herhaald, waarbij elke smeermiddelverbruiksreeks wordt afgewisseld met elke thermische reeks of elke aangepaste thermische reeks.
- 2.4.4.8.2. Elke smeermiddelverbruiksreeks bestaat uit een stabiele modus met een constante belasting en toerental, waarbij de belasting en het toerental zodanig worden geselecteerd dat het smeermiddelverbruik zo groot mogelijk is en de daadwerkelijke thermische veroudering zo beperkt mogelijk. De modus wordt geselecteerd door de fabrikant, in overeenstemming met de typegoedkeuringsinstantie, op basis van het beste technisch inzicht.
- 2.4.4.8.3. De duur van elke smeermiddelverbruiksreeks wordt als volgt bepaald:
- 2.4.4.8.3.1. De motor moet gedurende een passende periode draaien bij belasting en het toerental die door de fabrikant volgens punt 2.4.4.8.2 zijn bepaald, en het smeermiddelverbruik, in g/h, moet worden

▼ **M6**

bepaald met om het even welke geschikte methode, zoals bijvoorbeeld de in aanhangsel 6 beschreven afvoer- en weegmethode. Vervanging van het smeermiddel moet worden gedaan met de aanbevolen tussenpozen.

- 2.4.4.8.3.2. De duur van elke smeermiddelverbruiksreeks wordt berekend met de volgende formule:

Formule 8:

$$t_{LS} = \frac{LCR_{WHTC} \times t_{WHTC} - LCR_{TAS} \times N_{TS} \times t_{TS}}{LCR_{LAS} \times N_{TS}}$$

waarin:

t_{LS} = duur, in uren, van een enkele smeermiddelverbruiksreeks.

LCR_{WHTC} = smeermiddelverbruikssnelheid, in g/h, bepaald volgens punt 2.2.15.

t_{WHTC} = equivalent aantal uren dat overeenstemt met de voertuigcategorie waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is bedoeld, verkregen uit tabel 1.

LCR_{TAS} = smeermiddelverbruikssnelheid, in g/h, bepaald volgens punt 2.4.4.2.

LCR_{LAS} = smeermiddelverbruikssnelheid, in g/h, bepaald volgens punt 2.4.4.8.3.1.

t_{TS} = duur, in uren, van een enkele thermische reeks, zoals beschreven in aanhangsel 4, of een aangepaste thermische reeks, zoals beschreven in punt 2.4.3.2.

N_{TS} = totaal aantal thermische reeksen of aangepaste thermische reeksen dat tijdens het accumulatief bedrijfsprogramma moet worden uitgevoerd.

- 2.4.4.8.4. De snelheid van het smeermiddelverbruik moet altijd onder 0,5 % van de snelheid van het brandstofverbruik van de motor blijven, om buitensporige asophoping aan de voorkant van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing te voorkomen.

- 2.4.4.8.5. Het is toegestaan om de door het uitvoeren van de smeermiddelverbruiksreeks veroorzaakte thermische veroudering op te tellen bij de in formule 4 berekende *AE*.

- 2.4.5. Ontwikkeling van het volledige accumulatief bedrijfsprogramma.

- 2.4.5.1. In de opbouw van het accumulatief bedrijfsprogramma moet een thermische of aangepaste thermische reeks, naargelang het geval, worden afgewisseld met een smeermiddelverbruiksreeks. Boven genoemd patroon moet N_{TS} maal worden herhaald, waarbij N_{TS} de waarde is die berekend is volgens punt 2.4.2 of volgens punt 2.4.3, naargelang het geval. In aanhangsel 7 wordt een voorbeeld van een volledig accumulatief bedrijfsprogramma gegeven. In aanhangsel 8 wordt een stroomschema voor de ontwikkeling van een volledig accumulatief bedrijfsprogramma gegeven.

- 2.4.6. Werking van het accumulatief bedrijfsprogramma

- 2.4.6.1. De motor, die is uitgerust met het uitlaatgasbehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, draait het accumulatief bedrijfsprogramma zoals beschreven in punt 2.4.5.1.

▼ M6

- 2.4.6.2. De motor die voor het accumulatief bedrijfsprogramma wordt gebruikt, mag verschillen van de motor die wordt gebruikt in de gegevensverzamelingsfase, waarbij die laatste altijd de motor moet zijn waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing waarvoor typegoedkeuring moet worden verleend, is ontworpen, en die de emissietests van punt 2.4.3.2 moet ondergaan.
- 2.4.6.3. Indien de cilinderinhoud van de voor het accumulatief bedrijfsprogramma gebruikte motor die van de voor de gegevensverzamelingsfase gebruikte motor met 20 % of meer overschrijdt, moet het uitlaatsysteem van de eerste motor zijn voorzien van een omloopsysteem om het uitlaatdebiet van de laatste motor bij de geselecteerde verouderingsvoorwaarden zo goed mogelijk na te bootsen.
- 2.4.6.4. In het in punt 2.4.6.2 bedoelde geval moet voor de voor het accumulatief bedrijfsprogramma gebruikte motor typegoedkeuring zijn verleend krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009. Indien het geteste systeem of de geteste systemen bedoeld zijn om te worden gemonteerd in een motorsysteem met uitlaatgasrecirculatie (EGR), moet het voor het accumulatief bedrijfsprogramma gebruikte motorsysteem daarnaast ook worden voorzien van EGR. Indien het geteste systeem of de geteste systemen bedoeld zijn om niet te worden gemonteerd in een motorsysteem met EGR, moet het voor het accumulatief bedrijfsprogramma gebruikte motorsysteem evenmin worden voorzien van EGR.
- 2.4.6.5. Het smeermiddel en de brandstof die voor het accumulatief bedrijfsprogramma zijn gebruikt, moeten zoveel mogelijk overeenkomen met het smeermiddel en de brandstof die tijdens de in punt 2.2 bedoelde gegevensverzamelingsfase zijn gebruikt. Het smeermiddel moet overeenstemmen met de aanbeveling van de fabrikant van de motor waarvoor het systeem voor verontreinigingsbeheersing is ontworpen. De gebruikte brandstoffen moeten in de handel verkrijgbare brandstoffen zijn die voldoen aan de desbetreffende voorschriften van Richtlijn 98/70/EG. Op verzoek van de fabrikant kunnen ook referentiebrandstoffen die overeenkomen met deze verordening worden gebruikt.
- 2.4.6.6. Het smeermiddel wordt voor onderhoud ververs, met tussenpozen die worden bepaald door de fabrikant van de in de gegevensverzamelingsfase gebruikte motor.
- 2.4.6.7. In geval van een SCR moet de ureuminjectie worden uitgevoerd volgens de door de fabrikant van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing opgestelde strategie.

▼ **M6***Aanhangsel 4***Reeks voor thermische veroudering**

Modus	Toerental (% van hoog stationair toerental)	Belasting (% voor een opgegeven toerental)	Tijd (s)
1	2,92	0,58	626
2	45,72	1,58	418
3	38,87	3,37	300
4	20,23	11,36	102
5	11,37	14,90	62
6	32,78	18,52	370
7	53,12	20,19	410
8	59,53	34,73	780
9	78,24	54,38	132
10	39,07	62,85	212
11	47,82	62,94	188
Regeneratiemodus (indien van toepassing)	Nog te bepalen (zie punt 2.4.3.4)	Nog te bepalen (zie punt 2.4.3.4)	Nog te bepalen (zie punt 2.4.3.4)
Smeermiddelverbruiksmodus (indien van toepassing)	Nog te bepalen volgens punt 2.4.4.8.2	Nog te bepalen volgens punt 2.4.4.8.2	Nog te bepalen volgens punt 2.4.4.8.3

Opmerking: De reeks van de modi 1 tot en met 11 is gesorteerd op oplopende belasting voor een zo hoog mogelijke uitlaatgastemperatuur in de modi met hoge belasting. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie kan deze volgorde worden gewijzigd om de uitlaatgastemperatuur te optimaliseren indien dat tot een lagere daadwerkelijke verouderingstijd kan bijdragen.

▼ **M6***Aanhangsel 5***Testcyclus voor gegevensverzameling op een rollenbank of op de weg**

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
1	0	261	22,38	521	35,46	781	18,33	1 041	39,88	1 301	66,39	1 561	86,88
2	0	262	24,75	522	36,81	782	18,31	1 042	41,25	1 302	66,74	1 562	86,7
3	0	263	25,55	523	37,98	783	18,05	1 043	42,07	1 303	67,43	1 563	86,81
4	0	264	25,18	524	38,84	784	17,39	1 044	43,03	1 304	68,44	1 564	86,81
5	0	265	23,94	525	39,43	785	16,35	1 045	44,4	1 305	69,52	1 565	86,81
6	0	266	22,35	526	39,73	786	14,71	1 046	45,14	1 306	70,53	1 566	86,81
7	2,35	267	21,28	527	39,8	787	11,71	1 047	45,44	1 307	71,47	1 567	86,99
8	5,57	268	20,86	528	39,69	788	7,81	1 048	46,13	1 308	72,32	1 568	87,03
9	8,18	269	20,65	529	39,29	789	5,25	1 049	46,79	1 309	72,89	1 569	86,92
10	9,37	270	20,18	530	38,59	790	4,62	1 050	47,45	1 310	73,07	1 570	87,1
11	9,86	271	19,33	531	37,63	791	5,62	1 051	48,68	1 311	73,03	1 571	86,85
12	10,18	272	18,23	532	36,22	792	8,24	1 052	50,13	1 312	72,94	1 572	87,14
13	10,38	273	16,99	533	34,11	793	10,98	1 053	51,16	1 313	73,01	1 573	86,96
14	10,57	274	15,56	534	31,16	794	13,15	1 054	51,37	1 314	73,44	1 574	86,85
15	10,95	275	13,76	535	27,49	795	15,47	1 055	51,3	1 315	74,19	1 575	86,77
16	11,56	276	11,5	536	23,63	796	18,19	1 056	51,15	1 316	74,81	1 576	86,81
17	12,22	277	8,68	537	20,16	797	20,79	1 057	50,88	1 317	75,01	1 577	86,85
18	12,97	278	5,2	538	17,27	798	22,5	1 058	50,63	1 318	74,99	1 578	86,74
19	14,33	279	1,99	539	14,81	799	23,19	1 059	50,2	1 319	74,79	1 579	86,81
20	16,38	280	0	540	12,59	800	23,54	1 060	49,12	1 320	74,41	1 580	86,7
21	18,4	281	0	541	10,47	801	24,2	1 061	48,02	1 321	74,07	1 581	86,52
22	19,86	282	0	542	8,85	802	25,17	1 062	47,7	1 322	73,77	1 582	86,7
23	20,85	283	0,5	543	8,16	803	26,28	1 063	47,93	1 323	73,38	1 583	86,74
24	21,52	284	0,57	544	8,95	804	27,69	1 064	48,57	1 324	72,79	1 584	86,81
25	21,89	285	0,6	545	11,3	805	29,72	1 065	48,88	1 325	71,95	1 585	86,85

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
26	21,98	286	0,58	546	14,11	806	32,17	1 066	49,03	1 326	71,06	1 586	86,92
27	21,91	287	0	547	15,91	807	34,22	1 067	48,94	1 327	70,45	1 587	86,88
28	21,68	288	0	548	16,57	808	35,31	1 068	48,32	1 328	70,23	1 588	86,85
29	21,21	289	0	549	16,73	809	35,74	1 069	47,97	1 329	70,24	1 589	87,1
30	20,44	290	0	550	17,24	810	36,23	1 070	47,92	1 330	70,32	1 590	86,81
31	19,24	291	0	551	18,45	811	37,34	1 071	47,54	1 331	70,3	1 591	86,99
32	17,57	292	0	552	20,09	812	39,05	1 072	46,79	1 332	70,05	1 592	86,81
33	15,53	293	0	553	21,63	813	40,76	1 073	46,13	1 333	69,66	1 593	87,14
34	13,77	294	0	554	22,78	814	41,82	1 074	45,73	1 334	69,26	1 594	86,81
35	12,95	295	0	555	23,59	815	42,12	1 075	45,17	1 335	68,73	1 595	86,85
36	12,95	296	0	556	24,23	816	42,08	1 076	44,43	1 336	67,88	1 596	87,03
37	13,35	297	0	557	24,9	817	42,27	1 077	43,59	1 337	66,68	1 597	86,92
38	13,75	298	0	558	25,72	818	43,03	1 078	42,68	1 338	65,29	1 598	87,14
39	13,82	299	0	559	26,77	819	44,14	1 079	41,89	1 339	63,95	1 599	86,92
40	13,41	300	0	560	28,01	820	45,13	1 080	41,09	1 340	62,84	1 600	87,03
41	12,26	301	0	561	29,23	821	45,84	1 081	40,38	1 341	62,21	1 601	86,99
42	9,82	302	0	562	30,06	822	46,4	1 082	39,99	1 342	62,04	1 602	86,96
43	5,96	303	0	563	30,31	823	46,89	1 083	39,84	1 343	62,26	1 603	87,03
44	2,2	304	0	564	30,29	824	47,34	1 084	39,46	1 344	62,87	1 604	86,85
45	0	305	0	565	30,05	825	47,66	1 085	39,15	1 345	63,55	1 605	87,1
46	0	306	0	566	29,44	826	47,77	1 086	38,9	1 346	64,12	1 606	86,81
47	0	307	0	567	28,6	827	47,78	1 087	38,67	1 347	64,73	1 607	87,03
48	0	308	0	568	27,63	828	47,64	1 088	39,03	1 348	65,45	1 608	86,77
49	0	309	0	569	26,66	829	47,23	1 089	40,37	1 349	66,18	1 609	86,99
50	1,87	310	0	570	26,03	830	46,66	1 090	41,03	1 350	66,97	1 610	86,96

▼ M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
51	4,97	311	0	571	25,85	831	46,08	1 091	40,76	1 351	67,85	1 611	86,96
52	8,4	312	0	572	26,14	832	45,45	1 092	40,02	1 352	68,74	1 612	87,07
53	9,9	313	0	573	27,08	833	44,69	1 093	39,6	1 353	69,45	1 613	86,96
54	11,42	314	0	574	28,42	834	43,73	1 094	39,37	1 354	69,92	1 614	86,92
55	15,11	315	0	575	29,61	835	42,55	1 095	38,84	1 355	70,24	1 615	87,07
56	18,46	316	0	576	30,46	836	41,14	1 096	37,93	1 356	70,49	1 616	86,92
57	20,21	317	0	577	30,99	837	39,56	1 097	37,19	1 357	70,63	1 617	87,14
58	22,13	318	0	578	31,33	838	37,93	1 098	36,21	1 358	70,68	1 618	86,96
59	24,17	319	0	579	31,65	839	36,69	1 099	35,32	1 359	70,65	1 619	87,03
60	25,56	320	0	580	32,02	840	36,27	1 100	35,56	1 360	70,49	1 620	86,85
61	26,97	321	0	581	32,39	841	36,42	1 101	36,96	1 361	70,09	1 621	86,77
62	28,83	322	0	582	32,68	842	37,14	1 102	38,12	1 362	69,35	1 622	87,1
63	31,05	323	0	583	32,84	843	38,13	1 103	38,71	1 363	68,27	1 623	86,92
64	33,72	324	3,01	584	32,93	844	38,55	1 104	39,26	1 364	67,09	1 624	87,07
65	36	325	8,14	585	33,22	845	38,42	1 105	40,64	1 365	65,96	1 625	86,85
66	37,91	326	13,88	586	33,89	846	37,89	1 106	43,09	1 366	64,87	1 626	86,81
67	39,65	327	18,08	587	34,96	847	36,89	1 107	44,83	1 367	63,79	1 627	87,14
68	41,23	328	20,01	588	36,28	848	35,53	1 108	45,33	1 368	62,82	1 628	86,77
69	42,85	329	20,3	589	37,58	849	34,01	1 109	45,24	1 369	63,03	1 629	87,03
70	44,1	330	19,53	590	38,58	850	32,88	1 110	45,14	1 370	63,62	1 630	86,96
71	44,37	331	17,92	591	39,1	851	32,52	1 111	45,06	1 371	64,8	1 631	87,1
72	44,3	332	16,17	592	39,22	852	32,7	1 112	44,82	1 372	65,5	1 632	86,99
73	44,17	333	14,55	593	39,11	853	33,48	1 113	44,53	1 373	65,33	1 633	86,92
74	44,13	334	12,92	594	38,8	854	34,97	1 114	44,77	1 374	63,83	1 634	87,1
75	44,17	335	11,07	595	38,31	855	36,78	1 115	45,6	1 375	62,44	1 635	86,85

▼ M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
76	44,51	336	8,54	596	37,73	856	38,64	1 116	46,28	1 376	61,2	1 636	86,92
77	45,16	337	5,15	597	37,24	857	40,48	1 117	47,18	1 377	59,58	1 637	86,77
78	45,64	338	1,96	598	37,06	858	42,34	1 118	48,49	1 378	57,68	1 638	86,88
79	46,16	339	0	599	37,1	859	44,16	1 119	49,42	1 379	56,4	1 639	86,63
80	46,99	340	0	600	37,42	860	45,9	1 120	49,56	1 380	54,82	1 640	86,85
81	48,19	341	0	601	38,17	861	47,55	1 121	49,47	1 381	52,77	1 641	86,63
82	49,32	342	0	602	39,19	862	49,09	1 122	49,28	1 382	52,22	1 642	86,77
83	49,7	343	0	603	40,31	863	50,42	1 123	48,58	1 383	52,48	1 643	86,77
84	49,5	344	0	604	41,46	864	51,49	1 124	48,03	1 384	52,74	1 644	86,55
85	48,98	345	0	605	42,44	865	52,23	1 125	48,2	1 385	53,14	1 645	86,59
86	48,65	346	0	606	42,95	866	52,58	1 126	48,72	1 386	53,03	1 646	86,55
87	48,65	347	0	607	42,9	867	52,63	1 127	48,91	1 387	52,55	1 647	86,7
88	48,87	348	0	608	42,43	868	52,49	1 128	48,93	1 388	52,19	1 648	86,44
89	48,97	349	0	609	41,74	869	52,19	1 129	49,05	1 389	51,09	1 649	86,7
90	48,96	350	0	610	41,04	870	51,82	1 130	49,23	1 390	49,88	1 650	86,55
91	49,15	351	0	611	40,49	871	51,43	1 131	49,28	1 391	49,37	1 651	86,33
92	49,51	352	0	612	40,8	872	51,02	1 132	48,84	1 392	49,26	1 652	86,48
93	49,74	353	0	613	41,66	873	50,61	1 133	48,12	1 393	49,37	1 653	86,19
94	50,31	354	0,9	614	42,48	874	50,26	1 134	47,8	1 394	49,88	1 654	86,37
95	50,78	355	2	615	42,78	875	50,06	1 135	47,42	1 395	50,25	1 655	86,59
96	50,75	356	4,08	616	42,39	876	49,97	1 136	45,98	1 396	50,17	1 656	86,55
97	50,78	357	7,07	617	40,78	877	49,67	1 137	42,96	1 397	50,5	1 657	86,7
98	51,21	358	10,25	618	37,72	878	48,86	1 138	39,38	1 398	50,83	1 658	86,63
99	51,6	359	12,77	619	33,29	879	47,53	1 139	35,82	1 399	51,23	1 659	86,55
100	51,89	360	14,44	620	27,66	880	45,82	1 140	31,85	1 400	51,67	1 660	86,59

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
101	52,04	361	15,73	621	21,43	881	43,66	1 141	26,87	1 401	51,53	1 661	86,55
102	51,99	362	17,23	622	15,62	882	40,91	1 142	21,41	1 402	50,17	1 662	86,7
103	51,99	363	19,04	623	11,51	883	37,78	1 143	16,41	1 403	49,99	1 663	86,55
104	52,36	364	20,96	624	9,69	884	34,89	1 144	12,56	1 404	50,32	1 664	86,7
105	52,58	365	22,94	625	9,46	885	32,69	1 145	10,41	1 405	51,05	1 665	86,52
106	52,47	366	25,05	626	10,21	886	30,99	1 146	9,07	1 406	51,45	1 666	86,85
107	52,03	367	27,31	627	11,78	887	29,31	1 147	7,69	1 407	52	1 667	86,55
108	51,46	368	29,54	628	13,6	888	27,29	1 148	6,28	1 408	52,3	1 668	86,81
109	51,31	369	31,52	629	15,33	889	24,79	1 149	5,08	1 409	52,22	1 669	86,74
110	51,45	370	33,19	630	17,12	890	21,78	1 150	4,32	1 410	52,66	1 670	86,63
111	51,48	371	34,67	631	18,98	891	18,51	1 151	3,32	1 411	53,18	1 671	86,77
112	51,29	372	36,13	632	20,73	892	15,1	1 152	1,92	1 412	53,8	1 672	87,03
113	51,12	373	37,63	633	22,17	893	11,06	1 153	1,07	1 413	54,53	1 673	87,07
114	50,96	374	39,07	634	23,29	894	6,28	1 154	0,66	1 414	55,37	1 674	86,92
115	50,81	375	40,08	635	24,19	895	2,24	1 155	0	1 415	56,29	1 675	87,07
116	50,86	376	40,44	636	24,97	896	0	1 156	0	1 416	57,31	1 676	87,18
117	51,34	377	40,26	637	25,6	897	0	1 157	0	1 417	57,94	1 677	87,32
118	51,68	378	39,29	638	25,96	898	0	1 158	0	1 418	57,86	1 678	87,36
119	51,58	379	37,23	639	25,86	899	0	1 159	0	1 419	57,75	1 679	87,29
120	51,36	380	34,14	640	24,69	900	0	1 160	0	1 420	58,67	1 680	87,58
121	51,39	381	30,18	641	21,85	901	0	1 161	0	1 421	59,4	1 681	87,61
122	50,98	382	25,71	642	17,45	902	2,56	1 162	0	1 422	59,69	1 682	87,76
123	48,63	383	21,58	643	12,34	903	4,81	1 163	0	1 423	60,02	1 683	87,65
124	44,83	384	18,5	644	7,59	904	6,38	1 164	0	1 424	60,21	1 684	87,61
125	40,3	385	16,56	645	4	905	8,62	1 165	0	1 425	60,83	1 685	87,65

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
126	35,65	386	15,39	646	1,76	906	10,37	1 166	0	1 426	61,16	1 686	87,65
127	30,23	387	14,77	647	0	907	11,17	1 167	0	1 427	61,6	1 687	87,76
128	24,08	388	14,58	648	0	908	13,32	1 168	0	1 428	62,15	1 688	87,76
129	18,96	389	14,72	649	0	909	15,94	1 169	0	1 429	62,7	1 689	87,8
130	14,19	390	15,44	650	0	910	16,89	1 170	0	1 430	63,65	1 690	87,72
131	8,72	391	16,92	651	0	911	17,13	1 171	0	1 431	64,27	1 691	87,69
132	3,41	392	18,69	652	0	912	18,04	1 172	0	1 432	64,31	1 692	87,54
133	0,64	393	20,26	653	0	913	19,96	1 173	0	1 433	64,13	1 693	87,76
134	0	394	21,63	654	0	914	22,05	1 174	0	1 434	64,27	1 694	87,5
135	0	395	22,91	655	0	915	23,65	1 175	0	1 435	65,22	1 695	87,43
136	0	396	24,13	656	0	916	25,72	1 176	0	1 436	66,25	1 696	87,47
137	0	397	25,18	657	0	917	28,62	1 177	0	1 437	67,09	1 697	87,5
138	0	398	26,16	658	2,96	918	31,99	1 178	0	1 438	68,37	1 698	87,5
139	0	399	27,41	659	7,9	919	35,07	1 179	0	1 439	69,36	1 699	87,18
140	0	400	29,18	660	13,49	920	37,42	1 180	0	1 440	70,57	1 700	87,36
141	0	401	31,36	661	18,36	921	39,65	1 181	0	1 441	71,89	1 701	87,29
142	0,63	402	33,51	662	22,59	922	41,78	1 182	0	1 442	73,35	1 702	87,18
143	1,56	403	35,33	663	26,26	923	43,04	1 183	0	1 443	74,64	1 703	86,92
144	2,99	404	36,94	664	29,4	924	43,55	1 184	0	1 444	75,81	1 704	87,36
145	4,5	405	38,6	665	32,23	925	42,97	1 185	0	1 445	77,24	1 705	87,03
146	5,39	406	40,44	666	34,91	926	41,08	1 186	0	1 446	78,63	1 706	87,07
147	5,59	407	42,29	667	37,39	927	40,38	1 187	0	1 447	79,32	1 707	87,29
148	5,45	408	43,73	668	39,61	928	40,43	1 188	0	1 448	80,2	1 708	86,99
149	5,2	409	44,47	669	41,61	929	40,4	1 189	0	1 449	81,67	1 709	87,25
150	4,98	410	44,62	670	43,51	930	40,25	1 190	0	1 450	82,11	1 710	87,14

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
151	4,61	411	44,41	671	45,36	931	40,32	1 191	0	1 451	82,91	1 711	86,96
152	3,89	412	43,96	672	47,17	932	40,8	1 192	0	1 452	83,43	1 712	87,14
153	3,21	413	43,41	673	48,95	933	41,71	1 193	0	1 453	83,79	1 713	87,07
154	2,98	414	42,83	674	50,73	934	43,16	1 194	0	1 454	83,5	1 714	86,92
155	3,31	415	42,15	675	52,36	935	44,84	1 195	0	1 455	84,01	1 715	86,88
156	4,18	416	41,28	676	53,74	936	46,42	1 196	1,54	1 456	83,43	1 716	86,85
157	5,07	417	40,17	677	55,02	937	47,91	1 197	4,85	1 457	82,99	1 717	86,92
158	5,52	418	38,9	678	56,24	938	49,08	1 198	9,06	1 458	82,77	1 718	86,81
159	5,73	419	37,59	679	57,29	939	49,66	1 199	11,8	1 459	82,33	1 719	86,88
160	6,06	420	36,39	680	58,18	940	50,15	1 200	12,42	1 460	81,78	1 720	86,66
161	6,76	421	35,33	681	58,95	941	50,94	1 201	12,07	1 461	81,81	1 721	86,92
162	7,7	422	34,3	682	59,49	942	51,69	1 202	11,64	1 462	81,05	1 722	86,48
163	8,34	423	33,07	683	59,86	943	53,5	1 203	11,69	1 463	80,72	1 723	86,66
164	8,51	424	31,41	684	60,3	944	55,9	1 204	12,91	1 464	80,61	1 724	86,74
165	8,22	425	29,18	685	61,01	945	57,11	1 205	15,58	1 465	80,46	1 725	86,37
166	7,22	426	26,41	686	61,96	946	57,88	1 206	18,69	1 466	80,42	1 726	86,48
167	5,82	427	23,4	687	63,05	947	58,63	1 207	21,04	1 467	80,42	1 727	86,33
168	4,75	428	20,9	688	64,16	948	58,75	1 208	22,62	1 468	80,24	1 728	86,3
169	4,24	429	19,59	689	65,14	949	58,26	1 209	24,34	1 469	80,13	1 729	86,44
170	4,05	430	19,36	690	65,85	950	58,03	1 210	26,74	1 470	80,39	1 730	86,33
171	3,98	431	19,79	691	66,22	951	58,28	1 211	29,62	1 471	80,72	1 731	86
172	3,91	432	20,43	692	66,12	952	58,67	1 212	32,65	1 472	81,01	1 732	86,33
173	3,86	433	20,71	693	65,01	953	58,76	1 213	35,57	1 473	81,52	1 733	86,22
174	4,17	434	20,56	694	62,22	954	58,82	1 214	38,07	1 474	82,4	1 734	86,08
175	5,32	435	19,96	695	57,44	955	59,09	1 215	39,71	1 475	83,21	1 735	86,22

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
176	7,53	436	20,22	696	51,47	956	59,38	1 216	40,36	1 476	84,05	1 736	86,33
177	10,89	437	21,48	697	45,98	957	59,72	1 217	40,6	1 477	84,85	1 737	86,33
178	14,81	438	23,67	698	41,72	958	60,04	1 218	41,15	1 478	85,42	1 738	86,26
179	17,56	439	26,09	699	38,22	959	60,13	1 219	42,23	1 479	86,18	1 739	86,48
180	18,38	440	28,16	700	34,65	960	59,33	1 220	43,61	1 480	86,45	1 740	86,48
181	17,49	441	29,75	701	30,65	961	58,52	1 221	45,08	1 481	86,64	1 741	86,55
182	15,18	442	30,97	702	26,46	962	57,82	1 222	46,58	1 482	86,57	1 742	86,66
183	13,08	443	31,99	703	22,32	963	56,68	1 223	48,13	1 483	86,43	1 743	86,66
184	12,23	444	32,84	704	18,15	964	55,36	1 224	49,7	1 484	86,58	1 744	86,59
185	12,03	445	33,33	705	13,79	965	54,63	1 225	51,27	1 485	86,8	1 745	86,55
186	11,72	446	33,45	706	9,29	966	54,04	1 226	52,8	1 486	86,65	1 746	86,74
187	10,69	447	33,27	707	4,98	967	53,15	1 227	54,3	1 487	86,14	1 747	86,21
188	8,68	448	32,66	708	1,71	968	52,02	1 228	55,8	1 488	86,36	1 748	85,96
189	6,2	449	31,73	709	0	969	51,37	1 229	57,29	1 489	86,32	1 749	85,5
190	4,07	450	30,58	710	0	970	51,41	1 230	58,73	1 490	86,25	1 750	84,77
191	2,65	451	29,2	711	0	971	52,2	1 231	60,12	1 491	85,92	1 751	84,65
192	1,92	452	27,56	712	0	972	53,52	1 232	61,5	1 492	86,14	1 752	84,1
193	1,69	453	25,71	713	0	973	54,34	1 233	62,94	1 493	86,36	1 753	83,46
194	1,68	454	23,76	714	0	974	54,59	1 234	64,39	1 494	86,25	1 754	82,77
195	1,66	455	21,87	715	0	975	54,92	1 235	65,52	1 495	86,5	1 755	81,78
196	1,53	456	20,15	716	0	976	55,69	1 236	66,07	1 496	86,14	1 756	81,16
197	1,3	457	18,38	717	0	977	56,51	1 237	66,19	1 497	86,29	1 757	80,42
198	1	458	15,93	718	0	978	56,73	1 238	66,19	1 498	86,4	1 758	79,21
199	0,77	459	12,33	719	0	979	56,33	1 239	66,43	1 499	86,36	1 759	78,48
200	0,63	460	7,99	720	0	980	55,38	1 240	67,07	1 500	85,63	1 760	77,49

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
201	0,59	461	4,19	721	0	981	54,99	1 241	68,04	1 501	86,03	1 761	76,69
202	0,59	462	1,77	722	0	982	54,75	1 242	69,12	1 502	85,92	1 762	75,92
203	0,57	463	0,69	723	0	983	54,11	1 243	70,08	1 503	86,14	1 763	75,08
204	0,53	464	1,13	724	0	984	53,32	1 244	70,91	1 504	86,32	1 764	73,87
205	0,5	465	2,2	725	0	985	52,41	1 245	71,73	1 505	85,92	1 765	72,15
206	0	466	3,59	726	0	986	51,45	1 246	72,66	1 506	86,11	1 766	69,69
207	0	467	4,88	727	0	987	50,86	1 247	73,67	1 507	85,91	1 767	67,17
208	0	468	5,85	728	0	988	50,48	1 248	74,55	1 508	85,83	1 768	64,75
209	0	469	6,72	729	0	989	49,6	1 249	75,18	1 509	85,86	1 769	62,55
210	0	470	8,02	730	0	990	48,55	1 250	75,59	1 510	85,5	1 770	60,32
211	0	471	10,02	731	0	991	47,87	1 251	75,82	1 511	84,97	1 771	58,45
212	0	472	12,59	732	0	992	47,42	1 252	75,9	1 512	84,8	1 772	56,43
213	0	473	15,43	733	0	993	46,86	1 253	75,92	1 513	84,2	1 773	54,35
214	0	474	18,32	734	0	994	46,08	1 254	75,87	1 514	83,26	1 774	52,22
215	0	475	21,19	735	0	995	45,07	1 255	75,68	1 515	82,77	1 775	50,25
216	0	476	24	736	0	996	43,58	1 256	75,37	1 516	81,78	1 776	48,23
217	0	477	26,75	737	0	997	41,04	1 257	75,01	1 517	81,16	1 777	46,51
218	0	478	29,53	738	0	998	38,39	1 258	74,55	1 518	80,42	1 778	44,35
219	0	479	32,31	739	0	999	35,69	1 259	73,8	1 519	79,21	1 779	41,97
220	0	480	34,8	740	0	1 000	32,68	1 260	72,71	1 520	78,83	1 780	39,33
221	0	481	36,73	741	0	1 001	29,82	1 261	71,39	1 521	78,52	1 781	36,48
222	0	482	38,08	742	0	1 002	26,97	1 262	70,02	1 522	78,52	1 782	33,8
223	0	483	39,11	743	0	1 003	24,03	1 263	68,71	1 523	78,81	1 783	31,09
224	0	484	40,16	744	0	1 004	21,67	1 264	67,52	1 524	79,26	1 784	28,24
225	0	485	41,18	745	0	1 005	20,34	1 265	66,44	1 525	79,61	1 785	26,81

▼M6

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
226	0,73	486	41,75	746	0	1 006	18,9	1 266	65,45	1 526	80,15	1 786	23,33
227	0,73	487	41,87	747	0	1 007	16,21	1 267	64,49	1 527	80,39	1 787	19,01
228	0	488	41,43	748	0	1 008	13,84	1 268	63,54	1 528	80,72	1 788	15,05
229	0	489	39,99	749	0	1 009	12,25	1 269	62,6	1 529	81,01	1 789	12,09
230	0	490	37,71	750	0	1 010	10,4	1 270	61,67	1 530	81,52	1 790	9,49
231	0	491	34,93	751	0	1 011	7,94	1 271	60,69	1 531	82,4	1 791	6,81
232	0	492	31,79	752	0	1 012	6,05	1 272	59,64	1 532	83,21	1 792	4,28
233	0	493	28,65	753	0	1 013	5,67	1 273	58,6	1 533	84,05	1 793	2,09
234	0	494	25,92	754	0	1 014	6,03	1 274	57,64	1 534	85,15	1 794	0,88
235	0	495	23,91	755	0	1 015	7,68	1 275	56,79	1 535	85,92	1 795	0,88
236	0	496	22,81	756	0	1 016	10,97	1 276	55,95	1 536	86,98	1 796	0
237	0	497	22,53	757	0	1 017	14,72	1 277	55,09	1 537	87,45	1 797	0
238	0	498	22,62	758	0	1 018	17,32	1 278	54,2	1 538	87,54	1 798	0
239	0	499	22,95	759	0	1 019	18,59	1 279	53,33	1 539	87,25	1 799	0
240	0	500	23,51	760	0	1 020	19,35	1 280	52,52	1 540	87,04	1 800	0
241	0	501	24,04	761	0	1 021	20,54	1 281	51,75	1 541	86,98		
242	0	502	24,45	762	0	1 022	21,33	1 282	50,92	1 542	87,05		
243	0	503	24,81	763	0	1 023	22,06	1 283	49,9	1 543	87,1		
244	0	504	25,29	764	0	1 024	23,39	1 284	48,68	1 544	87,25		
245	0	505	25,99	765	0	1 025	25,52	1 285	47,41	1 545	87,25		
246	0	506	26,83	766	0	1 026	28,28	1 286	46,5	1 546	87,07		
247	0	507	27,6	767	0	1 027	30,38	1 287	46,22	1 547	87,29		
248	0	508	28,17	768	0	1 028	31,22	1 288	46,44	1 548	87,14		
249	0	509	28,63	769	0	1 029	32,22	1 289	47,35	1 549	87,03		
250	0	510	29,04	770	0	1 030	33,78	1 290	49,01	1 550	87,25		

▼ **M6**

Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toerental	Tijd	Toeren- tal	Tijd	Toeren- tal
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
251	0	511	29,43	771	0	1 031	35,08	1 291	50,93	1 551	87,03		
252	0	512	29,78	772	1,6	1 032	35,91	1 292	52,79	1 552	87,03		
253	1,51	513	30,13	773	5,03	1 033	36,06	1 293	54,66	1 553	87,07		
254	4,12	514	30,57	774	9,49	1 034	35,5	1 294	56,6	1 554	86,81		
255	7,02	515	31,1	775	13	1 035	34,76	1 295	58,55	1 555	86,92		
256	9,45	516	31,65	776	14,65	1 036	34,7	1 296	60,47	1 556	86,66		
257	11,86	517	32,14	777	15,15	1 037	35,41	1 297	62,28	1 557	86,92		
258	14,52	518	32,62	778	15,67	1 038	36,65	1 298	63,9	1 558	86,59		
259	17,01	519	33,25	779	16,76	1 039	37,57	1 299	65,2	1 559	86,92		
260	19,48	520	34,2	780	17,88	1 040	38,51	1 300	66,02	1 560	86,59		

▼ M6*Aanhangsel 6***Afvoer- en weegprocedure**

1. De motor moet met nieuwe olie worden gevuld. Indien een oliecarter met constant volume (zoals beschreven in ASTM-norm D7156-09) wordt gebruikt, moet de oliepomp worden aangezet bij het vullen van de motor. Er moet genoeg olie worden toegevoegd om zowel de motor als het externe oliecarter te vullen.
2. De motor moet worden gestart en gedurende ten minste 1 uur de gewenste testcyclus (zie de punten 2.2.15 en 2.4.4.8.3.1) draaien.
3. Wanneer de cyclus is voltooid, is het toegestaan de olietemperatuur bij een stabiele motortoestand te stabiliseren, alvorens de motor uit te schakelen.
4. De olieafvoerbak moet schoon en leeg worden gewogen.
5. Eventuele schone hulpmiddelen die worden gebruikt tijdens de olieafvoer (bv. lappen) moeten worden gewogen.
6. De olie wordt gedurende 10 minuten afgevoerd met de externe oliepomp (indien aanwezig) ingeschakeld, gevolgd door 10 minuten met de pomp uitgeschakeld. Indien geen oliecarter met constant volume wordt gebruikt, wordt de olie gedurende 20 minuten uit de motor afgevoerd.
7. De afgevoerde olie wordt gewogen.
8. Het bij stap 7 bepaalde gewicht wordt afgetrokken van het bij stap 4 bepaalde gewicht. Het verschil komt overeen met het totale gewicht van de olie die uit de motor is verwijderd en in de afvoerbak is opgevangen.
9. De olie wordt voorzichtig weer in de motor gegoten.
10. De lege afvoerbak wordt gewogen.
11. Het bij stap 10 bepaalde gewicht wordt afgetrokken van het bij stap 4 bepaalde gewicht. Het resultaat komt overeen met het gewicht van de in de afvoerbak achtergebleven olie die niet weer in de motor was gegoten.
12. Eventuele vuile hulpmiddelen die eerder volgens stap 5 waren gewogen, worden opnieuw gewogen.
13. Het bij stap 12 bepaalde gewicht wordt afgetrokken van het bij stap 5 bepaalde gewicht. Het resultaat komt overeen met het gewicht van de op de hulpmiddelen achtergebleven olie die niet weer in de motor was gegoten.
14. Het bij de stappen 11 en 13 bepaalde gewicht van de achtergebleven olie wordt afgetrokken van het totale gewicht van de verwijderde olie, dat is berekend volgens stap 5. Het verschil tussen die gewichten komt overeen met het totale gewicht van de weer in de motor gegoten olie.
15. De motor moet gedurende ten minste 1 uur de gewenste testcyclus (of testcycli) (zie de punten 2.2.15 en 2.4.4.8.3.1) draaien.
16. De stappen 3 - 8 worden herhaald.

▼ M6

17. Het bij stap 16 afgevoerde gewicht wordt afgetrokken van het bij stap 14 bepaalde gewicht. Het verschil tussen die gewichten komt overeen met het totale gewicht van verbruikte olie.
18. Het bij stap 14 berekende totale gewicht van de verbruikte olie wordt gedeeld door de duur, in uren, van de volgens stap 15 uitgevoerde testcycli. Het resultaat is de verbruikssnelheid van het smeermiddel.

Voorbeeld van een accumulatief bedrijfsprogramma met thermische reeksen en reeksen voor smeermiddelverbruik en regeneratie

Belasting en toerental van de motor

modus thermische reeksen

modus roetaccumulatie

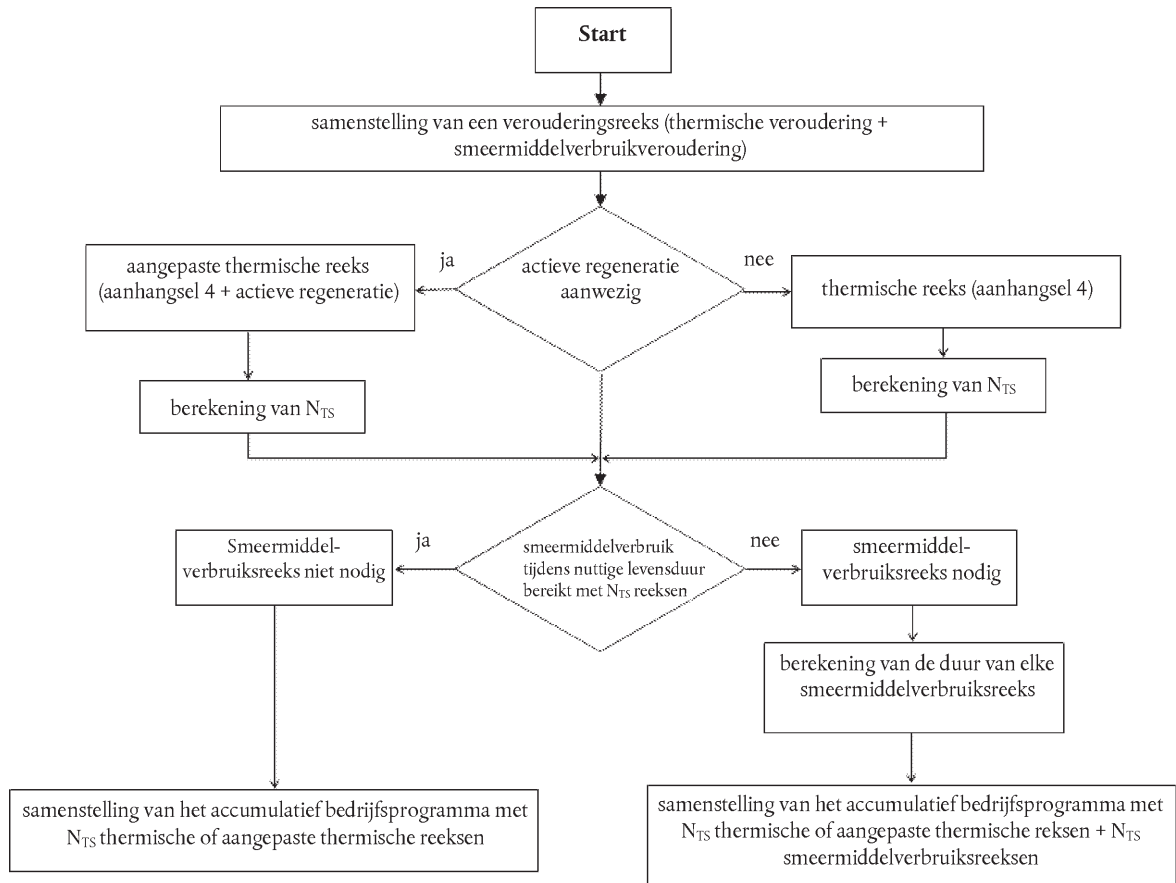
modus actieve regeneratie

smeermiddel-verbruiksmodus

Tijd

— Toerental — Belasting — Ddf inlaattemp.

Temperatuur

▼ **M6***Aanhangsel 8***Stroomschema van het accumulatief bedrijfsprogramma**

▼B*BIJLAGE XII***CONFORMITEIT VAN IN GEBRUIK ZIJNDE MOTOREN EN VOERTUIGEN WAARVOOR TYPEGOEDKEURING IS VERLEEND KRACHTENS RICHTLIJN 2005/55/EG****1. INLEIDING**

- 1.1. In deze bijlage worden de voorschriften beschreven voor de conformiteit van in gebruik zijnde motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG.

2. PROCEDURE VOOR DE CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK**▼M4**

- 2.1. Op conformiteitstests tijdens het gebruik is bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, wijziging 5, van toepassing.

▼B

- 2.2. Op verzoek van de fabrikant mag de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, besluiten voor motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG, de procedure voor het beoordelen van de conformiteit tijdens het gebruik toe te passen die is vastgelegd in bijlage II bij deze verordening.

- 2.3. Indien de in bijlage II beschreven procedures worden toegepast, zijn de volgende uitzonderingen van toepassing:

▼M4

- 2.3.1. alle verwijzingen naar de WHTC en WHSC worden gelezen als verwijzingen naar respectievelijk ETC en ESC, zoals gedefinieerd in bijlage 4A bij VN/ECE-Reglement nr. 49, wijziging 5.

▼B

- 2.3.2. punt 2.2 van bijlage II bij deze verordening is niet van toepassing.

- 2.3.3. indien de normale omstandigheden tijdens het gebruik van een bepaald voertuig niet verenigbaar zijn met een correcte uitvoering van de tests, kan de fabrikant of de goedkeuringsinstantie verzoeken om alternatieve routes en ladingen. Op basis van de voorschriften in de punten 4.1 en 4.5 van bijlage II bij deze verordening wordt vastgesteld of de rijpatronen en ladingen acceptabel zijn voor conformiteitstests tijdens het gebruik.

Wanneer het voertuig wordt gebruikt door een bestuurder die niet de gebruikelijke professionele bestuurder van het voertuig is, moet deze andere bestuurder over de vereiste vaardigheid en opleiding beschikken om zware voertuigen van de te testen categorie te besturen.

- 2.3.4. De punten 2.3 en 2.4 van bijlage II zijn niet van toepassing.

- 2.3.5. Punt 3.1 van bijlage II is niet van toepassing.

- 2.3.6. De fabrikant voert op deze motorenfamilie tests uit tijdens het gebruik. Het testschema wordt door de goedkeuringsinstantie goedgekeurd.

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

▼M4

- 2.3.7. Op verzoek van de fabrikant mag de goedkeuringsinstantie besluiten tot een steekproefschema overeenkomstig de punten 3.1.1, 3.1.2 en 3.1.3 van bijlage II of overeenkomstig aanhangsel 3 van bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, wijziging 5.

▼B

- 2.3.8. Punt 4.4.2 van bijlage II bij deze verordening is niet van toepassing.
- 2.3.9. Op verzoek van de fabrikant mag de brandstof worden vervangen door de geschikte referentiebrandstof.
- 2.3.10. De waarden in punt 4.5 van bijlage II mogen als richtsnoer worden gebruikt om te bepalen of de rijpatronen en ladingen acceptabel zijn voor conformiteitstests tijdens het gebruik.
- 2.3.11. Punt 4.6.5 van bijlage II is niet van toepassing.
- 2.3.12. De minimale testduur moet drie maal de arbeid van de ETC zijn, of de CO₂-referentiemassa in kg/cyclus van de ETC, naargelang het geval.
- 2.3.13. Punt 5.1.1.1.2 van bijlage II is niet van toepassing.
- 2.3.14. Indien de in punt 5.1.1 van bijlage II bedoelde datastream-informatie met een correct functionerende scanner niet op adequate wijze kan worden opgehaald uit twee voertuigen met motoren uit dezelfde motorenfamilie, wordt de motor getest volgens de procedures in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
- 2.3.15. Er mogen bevestigingstests worden uitgevoerd op een testbank, zoals gedefinieerd in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
- 2.3.16. De fabrikant mag de goedkeuringsinstantie verzoeken bevestigingstests uit te voeren op een testbank, zoals gedefinieerd in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
- a) de voertuigen die volgens punt 2.3.7 zijn bemonsterd, hebben de test niet doorstaan; en
 - b) het 90 % cumulatieve percentiel van de conformiteitsfactoren voor uitlaatemissie van het geteste motorsysteem, dat overeenkomstig de in aanhangsel 1 van bijlage II vervatte meet- en berekeningprocedures wordt bepaald, is niet hoger dan de waarde 2,0.

▼B*BIJLAGE XIII***VOORSCHRIFTEN OM DE CORRECTE WERKING VAN DE NO_x-
BEPERKINGSMaatregelen TE WAARBORGEN****1. INLEIDING**

In deze bijlage worden de voorschriften uiteengezet waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen moet worden gewaarborgd. Hieronder vallen ook voorschriften voor voertuigen waarvan de emissies worden beperkt met een reagens.

▼M4**2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN**

De algemene voorschriften zijn vastgesteld in punt 2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 2.1 tot en met 2.1.5 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

2.1. Alternatieve goedkeuring

2.1.1. Voor voertuigen van de categorieën M₂ en N₁, voertuigen van de categorieën M₁ en N₂ met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton en voertuigen van categorie M₃ in klasse I, II, A of B zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG met een toelaatbare massa van ten hoogste 7,5 ton, moet conformiteit met de voorschriften in bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 op verzoek van de fabrikant worden beschouwd als gelijkwaardig met conformiteit met deze bijlage.

2.1.2. Indien de alternatieve goedkeuring wordt toegepast:

2.1.2.1. wordt de informatie met betrekking tot de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen in de punten 3.2.12.2.8.1 tot en met 3.2.12.2.8.5 van deel 2 van aanhangsel 4 bij bijlage I bij deze verordening vervangen door de informatie van punt 3.2.12.2.8 van aanhangsel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008;

2.1.2.2. gelden de volgende uitzonderingen voor de toepassing van de voorschriften in bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 en in deze bijlage:

▼M6

2.1.2.2.1. in plaats van de punten 4.1 en 4.2 van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 zijn de bepalingen betreffende de bewaking van de reagentkwaliteit in de punten 7 tot en met 7.1.3 van deze bijlage van toepassing;

2.1.2.2.2. in plaats van de punten 5 tot en met 5.5 van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 zijn de bepalingen betreffende de bewaking van het reagensverbruik en de doseringsactiviteit in de punten 8, 8.1 en 8.1.1 van deze bijlage van toepassing;

▼M4

2.1.2.2.3. onder het in de punten 4, 7 en 8 van deze bijlage bedoelde waarschuwingssysteem wordt het in punt 3 van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 beschreven waarschuwingssysteem verstaan;

2.1.2.2.4. punt 6 van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 is niet van toepassing;

2.1.2.2.5. punt 5.2 van deze bijlage is van toepassing op voertuigen die bestemd zijn voor hulpverleningsdiensten of motoren of voertuigen zoals beschreven in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG.

▼ M4

2.1.3. Punt 2.2.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„2.2.1. In het formulier in aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening geeft de fabrikant een volledige beschrijving van de functionele werkingseigenschappen van een onder deze bijlage vallend motorsysteem.”

2.1.4. Punt 2.2.4, eerste alinea, van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„2.2.4. Wanneer een fabrikant een aanvraag voor goedkeuring van een motor of motorenfamilie als technische eenheid indient, moeten in het in artikel 5, lid 3, artikel 7, lid 3, of artikel 9, lid 3, van deze verordening bedoelde documentatiepakket de juiste voorschriften worden opgenomen die zullen garanderen dat het voertuig bij gebruik op de weg of elders aan deze bijlage zal voldoen. Die documentatie moet het volgende omvatten:”

2.1.5. Punt 2.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„2.3.1. Elk onder deze bijlage vallend motorsysteem moet overeenkomstig bijlage VI bij deze verordening zijn emissiebeperkingsfunctie behouden in alle omstandigheden die op het grondgebied van de Unie geregeld voorkomen, met name bij lage omgevingstemperaturen.”

▼ B

3. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

▼ M4

3.1. De onderhoudsvoorschriften zijn vastgesteld in punt 3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ B

4. WAARSCHUWINGSSYSTEEM

▼ M4

4.1. De kenmerken en werking van het waarschuwingssysteem zijn vastgesteld in punt 4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 4.1.1 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

4.1.1. Punt 4.8 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„4.8. Op voertuigen die bestemd zijn voor gebruik door hulpverleningsdiensten of voertuigen van de in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG gedefinieerde categorieën mag een voorziening worden aangebracht waarmee de bestuurder de visuele signalen van het waarschuwingssysteem kan dimmen.”

▼ B

5. AANSPORINGSSYSTEEM

▼ M4

5.1. De kenmerken en werking van het aansporingssysteem zijn vastgesteld in punt 5 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 5.1.1 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

▼ M4

5.1.1. Punt 5.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„5.2. Het voorschrift betreffende een aansporingssysteem geldt niet voor motoren of voertuigen die bestemd zijn voor hulpverleningsdiensten of voor motoren of voertuigen zoals beschreven in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG. Permanente deactivering van het aansporingssysteem mag alleen mogelijk zijn door de motor- of voertuigfabrikant.”

▼ B

6. BESCHIKBAARHEID VAN HET REAGENS

▼ M4

6.1. De maatregelen betreffende reagensbeschikbaarheid zijn vastgesteld in punt 6 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

▼ B

7. BEWAKING VAN DE REAGENSKWALITEIT

▼ M4

7.1. De maatregelen betreffende de bewaking van de reagenstekwaliteit zijn vastgesteld in punt 7 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 7.1.1, 7.1.2 en 7.1.3 van deze verordening beschreven uitzonderingen.

7.1.1. Punt 7.1.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„7.1.1. De fabrikant moet een minimaal aanvaardbare reagensconcentratie CD_{min} specificeren waarbij de uitlaatemissies de in bijlage I bij Verordening (EG) nr.595/2009 vastgelegde grenswaarden niet overschrijden.”

7.1.2. Punt 7.1.1.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„7.1.1.1. Tijdens de in artikel 4, lid 7, van deze verordening bedoelde introductieperiode en op verzoek van de fabrikant moet, voor de toepassing van punt 7.1, de NO_x -emissiegrenswaarde in bijlage I bij Verordening (EG) nr.595/2009 worden vervangen door 900mg/kWh.”

7.1.3. Punt 7.1.1.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„7.1.1.2. De correcte waarde van CD_{min} moet tijdens de typegoedkeuring volgens de in aanhangsel 6 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr.49 vastgestelde procedure worden aangetoond en in het in artikel 3 en punt 8 van bijlage I van deze verordening gespecificeerde uitgebreide documentatiepakket worden geregistreerd.”

▼ M6

8. REAGENSVERBRUIK EN DOSERINGSACTIVITEIT

8.1. De maatregelen betreffende de bewaking van het reagensverbruik en de doseringsactiviteit zijn vastgesteld in punt 8 van bijlage 11 bij VN/ECE-reglement nr. 49.

▼M4

- 8.1.1. Punt 8.4.1.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„8.4.1.1. Tot het einde van de in artikel 4, lid 7, van deze verordening beschreven introductieperiode wordt het in punt 4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven waarschuwingssysteem geactiveerd indien gedurende de door de fabrikant gedefinieerde periode een afwijking van meer dan 50 % wordt vastgesteld tussen het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem; deze periode mag niet langer zijn dan het in punt 8.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 gedefinieerde maximum.”

▼B

9. BEWAKINGSFOUTEN DIE HET GEVOLG KUNNEN ZIJN VAN MANIPULATIE

▼M4

- 9.1. De maatregelen betreffende de bewaking van storingen die aan manipulatie kunnen worden toegeschreven, zijn vastgesteld in punt 6 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

10. DUALFUELMOTOREN EN -VOERTUIGEN

De voorschriften om de correcte werking van de NO_x-beperkingsystemen van dualfuelmotoren en -voertuigen te waarborgen, zijn vastgesteld in punt 8 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in punt 10.1 van deze verordening beschreven uitzonderingen:

- 10.1. Punt 8.1 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

„8.1. De punten 1 tot en met 9 van deze bijlage zijn van toepassing op HDDF-motoren en -voertuigen, ongeacht of zij in dualfuelmodus of dieselmodus werken.”.

11. PUNT A.1.4.3, ONDER C), VAN AANHANGSEL 1 VAN BIJLAGE 11 BIJ VN/ECE-REGLEMENT NR. 49 WORDT ALS VOLGT GELEZEN:

„c) het bereiken van de voor lichte aansporing vereiste koppelvermindering mag tegelijkertijd worden aangetoond met de procedure voor goedkeuring van de algemene motorprestaties die overeenkomstig deze verordening wordt uitgevoerd. Afzonderlijke koppelmeting tijdens de demonstratie van het aansporingssysteem is in dat geval niet noodzakelijk. De voor sterke aansporing vereiste snelheidsbegrenzing moet overeenkomstig punt 5 van deze bijlage worden aangetoond.”.

12. DE EERSTE EN TWEDE ALINEA VAN AANHANGSEL 4 VAN BIJLAGE 11 BIJ VN/ECE-REGLEMENT NR. 49 WORDEN ALS VOLGT GELEZEN:

▼M10

“Dit aanhangsel is van toepassing wanneer de voertuigfabrikant EG-typegoedkeuring aanvraagt voor een voertuig met een krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening goedgekeurde motor wat emissies betreft.

▼M4

In dat geval moet niet alleen aan de algemene installatievoorschriften in bijlage I bij deze verordening worden voldaan, maar is ook een demonstratie van de correcte installatie vereist. Die demonstratie bestaat erin de goedkeuringsinstantie een technisch dossier over te leggen met bewijzen zoals technische tekeningen, functionele analyses en de resultaten van eerdere tests.”

▼ M4*Aanhangsel 6***Demonstratie van de minimaal aanvaardbare reagenskwaliteit $CD_{\min}$**

1. De fabrikant toont tijdens de typegoedkeuring de minimaal aanvaardbare reagenskwaliteit $CD_{\min}$ overeenkomstig aanhangsel 6 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 aan, met de in punt 1.1 van dit aanhangsel beschreven uitzonderingen:
 - 1.1. punt A.6.3 wordt als volgt gelezen:
 - „A.6.3. De uit deze test voortvloeiende verontreinigende emissies moeten lager zijn dan de in de punten 7.1.1 en 7.1.1.1 van deze bijlage gespecificeerde emissiegrenswaarden.”

▼B*BIJLAGE XIV***METING VAN HET NETTOMOTORVERMOGEN****1. INLEIDING**

- 1.1. In deze bijlage worden voorschriften uiteengezet voor meting van het nettomotorvermogen.

2. ALGEMEEN

- 2.1. De algemene specificaties voor het uitvoeren van de tests en het interpreteren van de resultaten zijn die van deel 5 van VN/ECE-Reglement nr. 85, met de in deze bijlage beschreven uitzonderingen.

- 2.1.1. Voor alle leden van een motorenfamilie moet het nettovermogen worden gemeten overeenkomstig deze bijlage.

2.2. Testbrandstof:**▼M6**

- 2.2.1. Voor motoren elektrische-ontstekingsmotoren die lopen op benzine of E85, wordt punt 5.2.3.1 van VN/ECE-reglement nr. 85 als volgt gelezen:

„wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011.”

▼M4

- 2.2.2. Voor elektrischeontstekingsmotoren en dualfuelmotoren op lpg:

- 2.2.2.1. wordt punt 5.2.3.2.1 van VN/ECE-Reglement nr. 85 bij motoren die zich automatisch aan de brandstof aanpassen als volgt gelezen:

„wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij deze verordening. In plaats van de in bijlage IX bij deze verordening gespecificeerde referentiebrandstoffen mogen de in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr.85 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gebruikt.”

- 2.2.2.2. wordt punt 5.2.3.2.2 van VN/ECE-Reglement nr. 85 bij motoren die zich niet automatisch aan de brandstof aanpassen als volgt gelezen:

„wordt gebruikgemaakt van de referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij deze verordening of de referentiebrandstoffen met het laagste C₃-gehalte die zijn gespecificeerd in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr.85, of”

- 2.2.3. Voor elektrischeontstekingsmotoren en dualfuelmotoren op aardgas/biomethaan:

- 2.2.3.1. wordt punt 5.2.3.3.1 van VN/ECE-Reglement nr. 85 bij motoren die zich automatisch aan de brandstof aanpassen als volgt gelezen:

„wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij deze verordening. In plaats van de in bijlage IX bij deze verordening gespecificeerde referentiebrandstoffen mogen de in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr.85 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gebruikt.”

▼ M4

- 2.2.3.2. wordt punt 5.2.3.3.2 van VN/ECE-Reglement nr. 85 bij motoren die zich niet automatisch aan de brandstof aanpassen als volgt gelezen:

„wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is met een Wobbe-index van ten minste $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$). In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van referentiebrandstof G_R die is gespecificeerd in bijlage IX bij deze verordening.”

- 2.2.3.3. wordt punt 5.2.3.3.3 van VN/ECE-Reglement nr. 85 bij motoren die op specifieke brandstoffen lopen als volgt gelezen:

„wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is met een Wobbe-index van ten minste $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), indien de motor bestemd is voor gassen van groep H, of van ten minste $47,2 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$) indien de motor bestemd is voor gassen van groep L. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de in bijlage IX bij deze verordening bedoelde referentiebrandstof G_R indien de motor bestemd is voor gassen van groep H, of van de referentiebrandstof G_{23} indien de motor bestemd is voor gassen van groep L, namelijk de brandstof met de hoogste Wobbe-index voor de betrokken groep, of”

▼ M6

- 2.2.4. Voor compressieontstekingsmotoren wordt punt 5.2.3.4 van VN/ECE-reglement nr. 85 als volgt gelezen:

„wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011.”

▼ B

2.3 **Door de motor aangedreven hulpapparatuur**

De voorschriften betreffende door de motor aangedreven hulpapparatuur zijn verschillend voor VN/ECE-Reglement nr. 85 (vermogenstests) en VN/ECE-Reglement nr. 49 (emissietests).

- 2.3.1. Voor meting van het nettomotorvermogen gelden de bepalingen betreffende testomstandigheden en hulpaggregaten zoals beschreven in bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 85.

▼ M4

- 2.3.2. Voor emissietests volgens de procedures in bijlage III bij deze verordening gelden de bepalingen betreffende motorvermogen zoals vastgelegd in punt 6.3 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.



BIJLAGE XV

WIJZIGING VAN VERORDENING (EG) Nr. 595/2009

Bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009 wordt vervangen door de volgende bijlage:

„BIJLAGE I

Euro VI-emissiegrenswaarden

	Grenswaarden							
	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC (mg/kWh)	CH ₄ (mg/kWh)	NO _x ⁽¹⁾ (mg/kWh)	NH ₃ (ppm)	Deeltjes- massa (mg/kWh)	Deeltjesaan- tal ⁽²⁾ (#/kWh)
WHSC (com- pressieontste- king)	1 500	130			400	10	10	$8,0 \times 10^{11}$
WHTC (com- pressieontste- king)	4 000	160			460	10	10	$6,0 \times 10^{11}$
WHTC (elek- trische ontste- king)	4 000		160	500	460	10	10	⁽³⁾

PI = elektrische ontsteking

CI = compressieontsteking

⁽¹⁾ Het toelaatbare niveau van de NO₂-component in de NO_x-grenswaarde kan in een later stadium worden bepaald.

⁽²⁾ Vóór 31 december 2012 wordt een nieuwe meetprocedure ingevoerd.

⁽³⁾ Vóór 31 december 2012 wordt een grenswaarde voor het deeltjesaantal ingevoerd.”



BIJLAGE XVI

WIJZIGING VAN RICHTLIJN 2007/46/EG

Richtlijn 2007/46/EG wordt als volgt gewijzigd:

1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

- a) het volgende punt 3.2.1.11 wordt ingevoegd:

„3.2.1.11. (Alleen Euro VI) Verwijzingen van de fabrikant naar het bij de artikelen 5, 7 en 9 van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven documentatiepakket op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissie-beheersingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor de juiste werking van NO_x-beperkingsmaatregelen”;
- b) punt 3.2.2.2 komt als volgt te luiden:

„3.2.2.2. Zware bedrijfsvoertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/ aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾”;
- c) het volgende punt 3.2.2.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.2.2.1. (Alleen Euro VI) Brandstoffen die voor de motor kunnen worden gebruikt zoals opgegeven door de fabrikant overeenkomstig punt 1.1.2 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 (naargelang het geval)”;
- d) het volgende punt 3.2.8.3 wordt ingevoegd:

„3.2.8.3. (Alleen Euro VI) Feitelijke onderdruk in het inlaatsysteem bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig: kPa”;
- e) het volgende punt 3.2.9.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.2.1. (Alleen Euro VI) Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die geen deel uitmaken van het motorsysteem”;
- f) het volgende punt 3.2.9.3.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.3.1. (Alleen Euro VI) Feitelijke uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig (alleen voor motoren met compressieontsteking): kPa”;
- g) het volgende punt 3.2.9.7.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.7.1. (Alleen Euro VI) Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem: dm³”;
- h) het volgende punt 3.2.12.1.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.1.1. (Alleen Euro VI) Voorziening voor het recycleren van cartergassen: ja/nee ⁽²⁾

Indien ja: beschrijving en tekeningen:

Indien nee: conformiteit met bijlage V bij Verordening (EU) nr. 582/2011 vereist”;
- i) in punt 3.2.12.2.6.8.1 wordt de volgende formulering toegevoegd:

„(niet van toepassing op Euro VI)”;
- j) het volgende punt 3.2.12.2.6.8.1.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.6.8.1.1. (Alleen Euro VI) Aantal WHTC-testcycli zonder regeneratie (n):”;
- k) in punt 3.2.12.2.6.8.2 wordt de volgende formulering toegevoegd:

„(niet van toepassing op Euro VI)”;

▼B

- l) het volgende punt 3.2.12.2.6.8.2.1 wordt ingevoegd:
- „3.2.12.2.6.8.2.1. (Alleen Euro VI) Aantal WHTC-testcycli met regeneratie (n_R):”;
- m) de volgende punten 3.2.12.2.6.9 en 3.2.12.2.6.9.1 worden ingevoegd:
- „3.2.12.2.6.9. Andere systemen: ja/nee (¹)
- 3.2.12.2.6.9.1. Beschrijving en werking”;
- n) de volgende punten 3.2.12.2.7.0.1 tot en met 3.2.12.2.7.0.8 worden ingevoegd:
- „3.2.12.2.7.0.1. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie
- 3.2.12.2.7.0.2. Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)
- 3.2.12.2.7.0.3. Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort:
- 3.2.12.2.7.0.4. Verwijzingen van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder c), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven en in bijlage X bij die verordening beschreven OBD-documentatie ter goedkeuring van het OBD-systeem
- 3.2.12.2.7.0.5. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie van een motorsysteem met boorddiagnose in een voertuig
- 3.2.12.2.7.0.6. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het OBD-systeem van een goedgekeurde motor
- 3.2.12.2.7.0.7. Beschrijving in woorden en/of tekening van de storingsindicator (⁶)
- 3.2.12.2.7.0.8. Beschrijving in woorden en/of tekening van de OBD-communicatie-interface buiten het voertuig (⁶)”;
- o) de volgende punten 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 en 3.2.12.2.7.7.1 worden ingevoegd:
- „3.2.12.2.7.6.5. (Alleen Euro VI) Norm voor OBD-communicatieprotocol: (⁴)
- 3.2.12.2.7.7. (Alleen Euro VI) Verwijzing van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder d), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven OBD-informatie ter naleving van de bepalingen inzake OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig, of
- 3.2.12.2.7.7.1. Als alternatief voor de in punt 3.2.12.2.7.7 bedoelde verwijzing van de fabrikant, een verwijzing naar het aanhangsel bij het in aanhangsel 4 bij bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 weergegeven inlichtingenformulier dat de volgende tabel bevat, dat volgens onderstaand voorbeeld is ingevuld:
- Onderdeel — Foutcode — Bewakingsstrategie — Foutdetectiecriteria — MI-activeringscriteria — Secundaire parameters — Voorconditionering — Demonstratietest
- Katalysator — P0420 — Signalen van de zuurstofsenoren 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”;

▼B

p) de volgende punten 3.2.12.2.8.1 tot en met 3.2.12.2.8.8.3 worden ingevoegd:

- „3.2.12.2.8.1. (Alleen Euro VI) Systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd
- 3.2.12.2.8.2. (Alleen Euro VI) Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsdiensten of in de in artikel 2, lid 3, onder b), van deze Richtlijn gedefinieerde voertuigen: ja/neen
- 3.2.12.2.8.3. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de betrokken motorenfamilie ter waarborging van de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen
- 3.2.12.2.8.4. (Alleen Euro VI) Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)
- 3.2.12.2.8.5. (Alleen Euro VI) Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort
- 3.2.12.2.8.6. (Alleen Euro VI) Laagste concentratie van het in het reagens aanwezige, werkzame ingrediënt waarmee het waarschuwingssysteem niet wordt geactiveerd (CD_{min}): vol. %
- 3.2.12.2.8.7. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie in een voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd
- 3.2.12.2.8.8. Onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd
- 3.2.12.2.8.8.1. Activering van de kruipmodus:
„uitschakelen na opnieuw starten”/„uitschakelen na tanken”/„uitschakelen na parkeren” ⁽⁷⁾
- 3.2.12.2.8.8.2. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem waarmee de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor wordt gegarandeerd
- 3.2.12.2.8.8.3. Beschrijving in woorden en/of tekening van het waarschuwingssignaal ⁽⁶⁾”;

q) de volgende punten 3.2.17.8.1.0.1 en 3.2.17.8.1.0.2 worden ingevoegd:

- „3.2.17.8.1.0.1. (Alleen Euro VI) Functie voor zichzelf aanpassen? ja/neen ⁽¹⁾
- 3.2.17.8.1.0.2. (Alleen Euro VI) Kalibratie voor een specifieke gas-samenstelling aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL ⁽¹⁾

Omzetting voor een specifieke gassamenstelling aardgas-Ht/aardgas-Lt/aardgas-HLt ⁽¹⁾”;

r) de volgende punten 3.5.4 tot en met 3.5.5.2 worden ingevoegd:

- „3.5.4. CO₂-emissies voor zware motoren (alleen Euro VI)
- 3.5.4.1. CO₂-massa-emissies WHSC-test: g/kWh
- 3.5.4.2. CO₂-massa-emissies WHTC-test: g/kWh
- 3.5.5. Brandstofverbruik voor zware motoren (alleen Euro VI)
- 3.5.5.1. Brandstofverbruik WHSC-test: g/kWh
- 3.5.5.2. Brandstofverbruik WHTC-test: g/kWh”.

▼B

2) Bijlage III, deel I, onderdeel A, wordt als volgt gewijzigd:

a) het volgende punt 3.2.1.11 wordt ingevoegd:

„3.2.1.11. (Alleen Euro VI) Verwijzingen van de fabrikant naar het bij de artikelen 5, 7 en 9 van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven documentatiepakket op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissie-beheersingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor de juiste werking van NO_x-beperkingsmaatregelen”;

b) punt 3.2.2.2 komt als volgt te luiden:

„3.2.2.2 Zware bedrijfsvoertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/ aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾”;

c) het volgende punt 3.2.2.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.2.2.1. (Alleen Euro VI) Brandstoffen die voor de motor kunnen worden gebruikt zoals opgegeven door de fabrikant overeenkomstig punt 1.1.3 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 (naargelang het geval)”;

d) het volgende punt 3.2.8.3.3 wordt ingevoegd:

„3.2.8.3.3. (Alleen Euro VI) Feitelijke onderdruk in het inlaatsysteem bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig: kPa”;

e) Het volgende punt 3.2.9.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.2.1. (Alleen Euro VI) Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die geen deel uitmaken van het motorsysteem”;

f) het volgende punt 3.2.9.3.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.3.1. (Alleen Euro VI) Feitelijke uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig (alleen voor motoren met compressieontsteking): kPa”;

g) het volgende punt 3.2.9.7.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.7.1. (Alleen Euro VI) Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem: dm³”;

h) het volgende punt 3.2.12.1.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.1.1. (Alleen Euro VI) Voorziening voor het recycleren van cartergassen: ja/nee ⁽²⁾

Indien ja: beschrijving en tekeningen:

Indien nee: conformiteit met bijlage V bij Verordening (EU) nr. 582/2011 vereist”;

i) de volgende punten 3.2.12.2.6.9 en 3.2.12.2.6.9.1 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.6.9. Andere systemen: ja/nee ⁽¹⁾

3.2.12.2.6.9.1. Beschrijving en werking”;

j) de volgende punten 3.2.12.2.7.0.1 tot en met 3.2.12.2.7.0.8 worden ingevoegd:

„(alleen Euro VI)

3.2.12.2.7.0.1. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie

3.2.12.2.7.0.2. (Alleen Euro VI) Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)

3.2.12.2.7.0.3. (Alleen Euro VI) Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort:

▼B

- 3.2.12.2.7.0.4. (Alleen Euro VI) Verwijzingen van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder c), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven en in bijlage X bij die verordening beschreven OBD-documentatie ter goedkeuring van het OBD-systeem
- 3.2.12.2.7.0.5. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie van een motorsysteem met boorddiagnose in een voertuig
- 3.2.12.2.7.0.6. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het OBD-systeem van een goedgekeurde motor
- 3.2.12.2.7.0.7. (Alleen Euro VI) Beschrijving in woorden en/of tekening van de storingsindicator ⁽⁶⁾
- 3.2.12.2.7.0.8. (Alleen Euro VI) Beschrijving in woorden en/of tekening van de OBD-communicatie-interface buiten het voertuig ⁽⁶⁾;
- k) de volgende punten 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 en 3.2.12.2.7.7.1 worden ingevoegd:
- „3.2.12.2.7.6.5. (Alleen Euro VI) Norm voor OBD-communicatieprotocol: ⁽⁴⁾
- 3.2.12.2.7.7. (Alleen Euro VI) Verwijzing van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder d), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven OBD-informatie ter naleving van de bepalingen inzake OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig, of
- 3.2.12.2.7.7.1. Als alternatief voor de in punt 3.2.12.2.7.7 bedoelde verwijzing van de fabrikant, een verwijzing naar het aanhangsel bij het in aanhangsel 4 bij bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 weergegeven inlichtingenformulier dat de volgende tabel bevat, dat volgens onderstaand voorbeeld is ingevuld:
- Onderdeel — Foutcode — Bewakingsstrategie — Foutdetectiecriteria — MI-activeringscriteria — Secundaire parameters — Voorconditionering — Demonstratietest
- Katalysator — P0420 — Signalen van de zuurstofsenoren 1 en 2 — Verschil tussen de signalen van sensor 1 en 2 — 3e cyclus — Toerental, belasting van de motor, A/F modus, katalysatortemperatuur — Twee cycli van type 1 — Type 1”;
- l) de volgende punten 3.2.12.2.8.1 tot en met 3.2.12.2.8.3 worden ingevoegd:
- „3.2.12.2.8.1. (Alleen Euro VI) Systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd
- 3.2.12.2.8.2. (Alleen Euro VI) Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsdiensten of in de in artikel 2, lid 3, onder b), van deze Richtlijn gedefinieerde voertuigen: ja/nee
- 3.2.12.2.8.3. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de betrokken motorenfamilie ter waarborging van de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen

▼B

- 3.2.12.2.8.4. (Alleen Euro VI) Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)
 - 3.2.12.2.8.5. (Alleen Euro VI) Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort
 - 3.2.12.2.8.6. (Alleen Euro VI) Laagste concentratie van het in het reagens aanwezige, werkzame ingrediënt waarmee het waarschuwingssysteem niet wordt geactiveerd (CD_{min}): vol. %
 - 3.2.12.2.8.7. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie in een voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x -beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd
 - 3.2.12.2.8.8. Onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x -beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd
 - 3.2.12.2.8.8.1. Activering van de kruipmodus:
„uitschakelen na opnieuw starten”/„uitschakelen na tanken”/„uitschakelen na parkeren” ⁽⁷⁾
 - 3.2.12.2.8.8.2. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem waarmee de correcte werking van NO_x -beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor wordt gegarandeerd
 - 3.2.12.2.8.8.3. Beschrijving in woorden en/of tekening van het waarschuwingssignaal ⁽⁶⁾;
- m) de volgende punten 3.2.17.8.1.0.1 en 3.2.17.8.1.0.2 worden ingevoegd:
- „3.2.17.8.1.0.1. (Alleen Euro VI) Functie voor zichzelf aanpassen? ja/nee ⁽¹⁾
 - 3.2.17.8.1.0.2. (Alleen Euro VI) Kalibratie voor een specifieke gas-samenstelling aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL ⁽¹⁾

Omzetting voor een specifieke gassamenstelling aardgas-Ht/aardgas-Lt/aardgas-HLt ⁽¹⁾;
- n) de volgende punten 3.5.4 tot en met 3.5.5.2 worden ingevoegd:
- „3.5.4. (Alleen Euro VI) CO_2 -emissies voor zware motoren
 - 3.5.4.1. (Alleen Euro VI) CO_2 -massa-emissies WHSC-test: g/kWh
 - 3.5.4.2. (Alleen Euro VI) CO_2 -massa-emissies WHTC-test: g/kWh
 - 3.5.5. (Alleen Euro VI) Brandstofverbruik voor zware motoren
 - 3.5.5.1. (Alleen Euro VI) Brandstofverbruik WHSC-test: g/kWh
 - 3.5.5.2. (Alleen Euro VI) Brandstofverbruik WHTC-test: g/kWh”.

▼ **M10**▼ **M4***BIJLAGE XVIII***SPECIFIEKE TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR
DUALFUELMOTOREN EN -VOERTUIGEN**

1. Toepassingsgebied

Deze bijlage is van toepassing op de onder deze verordening vallende dualfuelmotoren en -voertuigen en bevat aanvullende voorschriften en uitzonderingen die bij de typegoedkeuring van dualfuelmotoren en -voertuigen op de fabrikant van toepassing zijn.
- 1.1. Dualfuelmotoren die tijdens het warme gedeelte van de WHTC-testcyclus met een gemiddelde gasverhouding van niet meer dan 10 % ($GER_{WHTC} \leq 10 \%$) werken en geen dieselmodus hebben, zijn verboden.
2. Het aanhangsel bevat een lijst van de onder deze verordening vallende typen dualfuelmotoren en de belangrijkste bedrijfsvoorschriften.
3. Specifieke goedkeuringsvoorschriften voor dualfuel
 - 3.1. De specifieke goedkeuringsvoorschriften voor dualfuel zijn vastgesteld in punt 3 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
4. Algemene voorschriften
 - 4.1. Dualfuelmotoren en -voertuigen moeten voldoen aan de algemene voorschriften in de punten 4.1 tot en met 4.7 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
5. Prestatievoorschriften
 - 5.1. Emissiegrenswaarden voor dualfuelmotoren van de typen 1A en 1B
 - 5.1.1. Voor dualfuelmotoren van de typen 1A en 1B die in dualfuelmodus werken, gelden de emissiegrenswaarden voor elektrischeontstekingsmotoren in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.
 - 5.1.2. Voor dualfuelmotoren van type 1B die in dieselmodus werken, gelden de emissiegrenswaarden voor compressieontstekingsmotoren in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.
 - 5.2. Emissiegrenswaarden voor dualfuelmotoren van de typen 2A en 2B
 - 5.2.1. Emissiegrenswaarden tijdens de WHSC-testcyclus

Voor dualfuelmotoren van de typen 2A en 2B die in zowel diesel- als dualfuelmodus werken, gelden tijdens de WHSC-testcyclus de uitlaatemissiegrenswaarden, met inbegrip van de grenswaarde voor het deeltjesaantal, die voor compressieontstekingsmotoren tijdens de WHSC-testcyclus gelden, zoals vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

▼ M4**5.2.2. Emissiegrenswaarden tijdens de WHTC-testcyclus****5.2.2.1. Emissiegrenswaarden voor CO, NO_x, NH₃ en deeltjesmassa in dualfuelmodus**

Voor dualfuelmotoren van de typen 2A en 2B die in dualfuelmodus werken, gelden tijdens de WHTC-testcyclus de CO-, NO_x-, NH₃- en deeltjesmassa-emissiegrenswaarden die voor zowel compressieontstekingsmotoren als elektrischeontstekingsmotoren tijdens de WHTC-testcyclus gelden, zoals vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

5.2.2.2. Emissiegrenswaarden voor koolwaterstoffen in dualfuelmodus**5.2.2.2.1. Aardgas/biomethaanmotoren**

Voor dualfuelmotoren van de typen 2A en 2B die in dualfuelmodus op aardgas/biomethaan lopen, worden de THC-, NMHC- en CH₄-emissiegrenswaarden die tijdens de WHTC-testcyclus gelden, volgens de in punt 5.2.3 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven procedure berekend op basis van de grenswaarden die voor zowel compressieontstekingsmotoren als elektrischeontstekingsmotoren tijdens de WHTC-testcyclus gelden, zoals vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

5.2.2.2.2. Lpg-motoren

Voor dualfuelmotoren van de typen 2A en 2B die in dualfuelmodus op lpg lopen, gelden tijdens de WHTC-testcyclus de THC-emissiegrenswaarden die voor compressieontstekingsmotoren tijdens de WHTC-testcyclus gelden, zoals vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

5.2.2.3. Emissiegrenswaarden voor deeltjesaantal in dualfuelmodus

Voor dualfuelmotoren van de typen 2A en 2B die in dualfuelmodus werken, wordt de deeltjesaantalemissiegrenswaarde die tijdens de WHTC-testcyclus geldt, volgens de in punt 5.2.4 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven procedure berekend op basis van de grenswaarden die voor zowel compressieontstekingsmotoren als elektrischeontstekingsmotoren tijdens de WHTC-testcyclus gelden, zoals vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

5.2.2.4. Emissiegrenswaarden in dieselmodus

Voor dualfuelmotoren van type 2B die in dieselmodus werken, gelden tijdens de WHTC-testcyclus de emissiegrenswaarden, met inbegrip van de grenswaarde voor het deeltjesaantal, voor compressieontstekingsmotoren in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

5.3. Emissiegrenswaarden voor dualfuelmotoren van type 3B

Voor dualfuelmotoren van type 3B die in dualfuel- of dieselmodus werken, gelden de uitlaatemissiegrenswaarden voor compressieontstekingsmotoren in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

▼ M4

6. Demonstratievoorschriften
- 6.1. Dualfuelmotoren en -voertuigen moeten voldoen aan de aanvullende voorschriften en uitzonderingen in verband met demonstratie in punt 6 van bijlage 15 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.
7. Documentatie voor het installeren in een voertuig van een dualfuelmotor waarvoor typegoedkeuring is verleend
- 7.1. De fabrikant van een dualfuelmotor waarvoor typegoedkeuring is verleend als technische eenheid, moet in de installatiedocumenten van het motorsysteem de nodige voorschriften opnemen om te garanderen dat het voertuig bij gebruik op de weg of elders aan de specifieke voorschriften voor dualfuel in deze verordening zal voldoen. Deze documentatie moet onder meer het volgende omvatten:
 - a) de gedetailleerde technische voorschriften, inclusief de bepalingen om de compatibiliteit met het OBD-systeem van het motorsysteem te waarborgen;
 - b) de uit te voeren controleprocedure.

Het bestaan en de geschiktheid van dergelijke installatievoorschriften kunnen tijdens de goedkeuringsprocedure van het motorsysteem worden gecontroleerd.
- 7.2. Wanneer de voertuigfabrikant die EG-typegoedkeuring van de installatie van het motorsysteem op het voertuig aanvraagt, dezelfde fabrikant is aan wie de typegoedkeuring van de dualfuelmotor als technische eenheid is verleend, is de in punt 7.1 gespecificeerde documentatie niet noodzakelijk.

▼ **M4***Aanhangsel 1***Typen dualfuelmotoren en -voertuigen — lijst van belangrijkste bedrijfsvoorschriften**

	GER _{WHTC}	Stationair draaien op diesel	Warmlopen op diesel	Alleen werken op diesel	Werken zonder gas	Opmerkingen
Type 1A	GER _{WHTC} ≥ 90 %	NIET toegestaan	Alleen toegestaan in servicemodus	Alleen toegestaan in servicemodus	Servicemodus	
Type 1B	GER _{WHTC} ≥ 90 %	Alleen toegestaan in dieselmodus	Alleen toegestaan in dieselmodus	Alleen toegestaan in diesel- en in servicemodus	Dieselmodus	
Type 2A	10 % < GER _{WHTC} < 90 %	Toegestaan	Alleen toegestaan in servicemodus	Alleen toegestaan in servicemodus	Servicemodus	GER _{WHTC} ≥ 90 % toegestaan
Type 2B	10 % < GER _{WHTC} < 90 %	Toegestaan	Alleen toegestaan in dieselmodus	Alleen toegestaan in diesel- en in servicemodus	Dieselmodus	GER _{WHTC} ≥ 90 % toegestaan
Type 3A	NIET GEDEFINIEERD EN OOK NIET TOEGESTAAN					