Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zie de recentste versie van het VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Reglement nr. 132 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing voor zware voertuigen, landbouw- en bosbouwtrekkers en niet voor de weg bestemde mobiele machines met compressieontstekingsmotoren [2018/630]

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Wijzigingenreeks 01 van het reglement — Datum van inwerkingtreding: 22 januari 2015

INHOUD

REGLEMENT

1. Doel
2. Toepassingsgebied
3. Definities
4. Goedkeuringsaanvraag
5. Markeringen en labels
6. Goedkeuring
7. Algemene voorschriften
8. Prestatievoorschriften
9. Duurzaamheidsvoorschriften
10. Toepassingsbereik
11. Wijzigingen van de referentie-emissies van motoren
12. Keuze van de combinatie van testmotoren en retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing
13. Specificaties betreffende emissiemetingen
14. Familie retrofitvoorzieningen voor deeltjesreductie
15. Familie retrofitvoorzieningen voor NO_x-reductie
16. Familie retrofitvoorzieningen voor NO_x- en deeltjesreductie
17. Brandstof en specifiek brandstofverbruik
18. Werking en veiligheidsrisico
19. Geluidsemissies
20. Installatie van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing
21. Wijziging en uitbreiding van de goedkeuring van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing
22. Conformiteit van de productie
23. Sancties bij non-conformiteit van de productie
24. Definitieve stopzetting van de productie
25. Naam en adres van de technische diensten die de goedkeuringstests uitvoeren, en van de typegoedkeuringsinstanties
26. Overgangsbepalingen

BIJLAGEN

1. Inlichtingenformulier
2. Mededeling
3. Addendum bij de mededeling betreffende een type retrofitvoorziening voor emissiebeheersing krachtens Reglement nr. 132

4. Plaatsing van het typegoedkeuringsmerk van de retrofitvoorziening

5. Test van een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie (retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse I of II)

6. Test van een retrofitvoorziening voor NO_x-reductie (retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse III)

7. Tests van een retrofitvoorziening voor deeltjes- en NO_x-reductie (retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse IV)

8. Testsequenties

9. Grenswaarde-equivalentietabellen

10. Voorschriften voor het systeem voor diagnose van de retrofitvoorzieningen voor NO_x-reductie of NO_x- en deeltjesreductie die met een reagens werken

11. Installatie- en bedieningsvoorschriften

12. Specifieke voorschriften voor de goedkeuring van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing met betrekking tot de emissiegrenswaarden die zijn vastgelegd in wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49

1. DOEL

Dit reglement voorziet in een geharmoniseerde methode voor de indeling, evaluatie en goedkeuring van retrofitsystemen voor emissiebeheersing van deeltjes (PM), van stikstofoxiden (NO_x) of van zowel PM als NO_x, en voor de bepaling van de emissieniveaus van compressieontstekingsmotoren die worden gebruikt in toepassingen die binnen het in punt 2 aangegeven toepassingsgebied vallen.

In dit reglement wordt ook een kader vastgesteld voor de goedkeuring van retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing voor verschillende toepassingen met overeenkomstige milieuprestatieniveaus en voor de identificatie van deze niveaus in de typegoedkeuring.

2. TOEPASSINGSGEBIED

Dit reglement is van toepassing op retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die bestemd zijn om te worden gemonteerd in:

2.1. voertuigen van de categorieën M_2, M_3 en N ([1]) en compressieontstekingsmotoren daarvan, met uitzondering van overeenkomstig Reglement nr. 83 goedgekeurde voertuigen;

2.2. compressieontstekingsmotoren met een nettovermogen van meer dan 18 kW maar niet meer dan 560 kW die in niet voor de weg bestemde mobiele machines zijn gemonteerd ([1]) en met een variabel toerental worden gebruikt;

2.3. compressieontstekingsmotoren met een nettovermogen van meer dan 18 kW maar niet meer dan 560 kW die in niet voor de weg bestemde mobiele machines zijn gemonteerd ([1]) en met een constant toerental worden gebruikt;

2.4. compressieontstekingsmotoren met een nettovermogen van meer dan 18 kW maar niet meer dan 560 kW die in voertuigen van categorie T zijn gemonteerd ([1]).

3. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

3.1. „actieve regeneratie”: elke aanvullende maatregel om regeneratie te initiëren op een periodiek of een continu regenererende retrofitvoorziening voor emissiebeheersing;

3.2. „aanpassingsfactoren”: additieve aanpassingsfactor naar boven en aanpassingsfactor naar beneden of multiplicatieve factoren waarmee tijdens de periodieke regeneratie rekening moet worden gehouden;

3.3. „toepassingsbereik”: het bereik van motoren waarin een overeenkomstig dit reglement goedgekeurde retrofitvoorziening voor emissiebeheersing kan worden gemonteerd;

3.4. „retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse I”: een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die bedoeld is om alleen de emissie van deeltjes te reduceren en de directe NO_2-emissies niet doet toenemen;

([1]) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punt 2. — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

3.5. „retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse IIA of IIB": een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die bedoeld is om alleen de emissie van deeltjes te reduceren en die de directe NO_2-uitlaatemissie niet doet toenemen met meer dan het in punt 8.4.2 gespecificeerde percentage op basis van de referentie-NO_2-emissies van de motor;

3.6. „retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse III": een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die bedoeld is om alleen de NO_x-emissie te reduceren;

3.7. „retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse IV": een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die bedoeld is om zowel de emissie van deeltjes als de NO_x-emissie te reduceren;

3.8. „continue regeneratie": het regeneratieproces van een uitlaatgasnabehandelingssysteem dat permanent, of ten minste eenmaal per toepasselijke testcyclus plaatsvindt;

3.9. „deNO_x-systeem": een uitlaatgasnabehandelingssysteem dat ontworpen is om de emissie van stikstofoxiden (NO_x) te reduceren (bv. passieve en actieve lean NO_x-katalysatoren, NO_x-absorbers en systemen voor selectieve katalytische reductie (SCR));

3.10. „bewakingssysteem van de emissiebeheersing": het systeem dat de werking van de overeenkomstig de voorschriften van punt 18 in de motor en/of retrofitvoorziening geïmplementeerde emissiebeheersingsmaatregelen bewaakt;

3.11. „referentie-emissies van de motor": de emissies van een bepaalde motor of een bepaald motorsysteem zonder een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing. Voor motoren zonder nabehandeling zijn de referentie-emissies gelijk aan de onbehandelde emissies van de motor. Voor motoren met nabehandeling zijn de referentie-emissies gelijk aan de uitlaatemissies stroomafwaarts van het nabehandelingssysteem;

3.12. „motorenfamilie": een door de fabrikant gemaakte indeling van motorsystemen die door hun ontwerp zoals gedefinieerd in punt 7 van Reglement nr. 49 of punt 7 van Reglement nr. 96, naargelang van het geval, vergelijkbare uitlaatemissiekenmerken hebben; alle leden van de familie moeten voldoen aan de toepasselijke emissiegrenswaarden;

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

3.14. „ESC": een testcyclus bestaande uit 13 statische modi die moeten worden toegepast in overeenstemming met de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 49;

3.15. „ETC": een testcyclus bestaande uit 1 800 per seconde verschillende overgangstoestanden zoals gedefinieerd in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 49 en toe te passen overeenkomstig die wijzigingenreeks;

3.16. „verontreinigende gassen": koolmonoxide, koolwaterstoffen (uitgaande van een verhouding van $CH_{1,85}$ voor diesel), stikstofoxiden (NO_x, uitgedrukt als NO_2-equivalent) en stikstofdioxide (NO_2);

3.17. „laadtoestand": de lading deeltjes die op een gegeven moment in een deeltjesreductiesysteem (zoals een filter) is opgeslagen uitgedrukt als een percentage van de maximale lading deeltjes die onder specifieke rijomstandigheden in het systeem kan worden opgeslagen zonder dat externe regeneratiemaatregelen worden geïnitieerd;

3.18. „fabrikant": de persoon of instantie die tegenover de typegoedkeuringsinstantie verantwoordelijk is voor alle aspecten van de typegoedkeuring en kan aantonen dat hij of zij over de vereiste eigenschappen en de nodige middelen beschikt om tot een kwaliteitsbeoordeling en conformiteit van de productie te komen. Die persoon of instantie hoeft niet rechtstreeks betrokken te zijn bij alle fasen van de bouw van het voertuig, het systeem, het onderdeel of de technische eenheid waarvoor goedkeuring wordt gevraagd;

3.19. „installateur": een persoon of instantie die verantwoordelijk is voor de juiste en veilige montage van de goedgekeurde retrofitvoorziening voor emissiebeheersing;

3.20. „systeem voor diagnose van de NO_x-reductie (NCD)": een systeem van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing dat:

a) een storing van de NO_x-reductie kan detecteren;

b) vermoedelijke storingen van de NO_x-reductie kan identificeren aan de hand van in het computergeheugen opgeslagen informatie en/of die informatie aan een systeem buiten het voertuig kan verstrekken;

3.21. „retrofitvoorziening voor NO_x-reductie": een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die een emissiereductierendement voor de NO_x-massa heeft op basis waarvan die retrofitvoorziening in aanmerking komt voor certificering als zijnde conform de in dit reglement vastgestelde classificatieklasse;

3.22. „familie van retrofitvoorzieningen voor NO_x-reductie": een familie NO_x-reductiesystemen die technisch identiek zijn wat hun werking betreft overeenkomstig punt 15 van dit reglement;

3.23. „NRSC": een testcyclus bestaande uit statische modi zoals gedefinieerd in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 96 en toe te passen overeenkomstig die wijzigingenreeks;

3.24. „NRTC": een testcyclus bestaande uit 1 173 per seconde verschillende overgangstoestanden zoals gedefinieerd in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 96 en toe te passen overeenkomstig die wijzigingenreeks;

3.25. „waarschuwingssysteem aan boord voor de bediener": een systeem dat een onjuiste werking of verwijdering van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing detecteert;

3.26. „basismotor": een motor die op zodanige wijze uit een motorenfamilie is geselecteerd dat de emissiekenmerken ervan representatief zijn voor die motorenfamilie;

3.27. „deeltjes (PM)": de massa van om het even welk materiaal dat is verzameld op een gespecificeerd filtermedium dat in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 49 of nr. 96 is gedefinieerd;

3.28. „retrofitvoorziening voor deeltjesreductie": een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die een emissiereductierendement voor de deeltjesmassa of het deeltjesaantal heeft op basis waarvan die retrofitvoorziening in aanmerking komt voor certificering als zijnde conform de in dit reglement vastgestelde classificatieklasse. Het regeneratiesysteem en de regeneratiemethode maken deel uit van de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie;

3.29. „familie van retrofitvoorzieningen voor deeltjesreductie": een familie deeltjesreductiesystemen die technisch identiek zijn wat hun werking betreft overeenkomstig punt 14 van dit reglement;

3.30. „periodieke regeneratie": het regeneratieproces van een emissiereductiesysteem dat periodiek plaatsvindt, gewoonlijk na minder dan 100 uur normaal motorbedrijf. Tijdens cycli waarin regeneratie plaatsvindt, kunnen de emissienormen worden overschreden;

3.31. „deeltjesaantal": het aantal deeltjes dat in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 49 is gedefinieerd;

3.32. „reagens": elk medium dat aan boord van het voertuig in een reservoir is opgeslagen en op verzoek van het emissiebeheersingssysteem (indien nodig) aan het uitlaatgasnabehandelingssysteem wordt toegevoerd;

3.33. „reductierendement": de verhouding tussen de emissies stroomafwaarts van het retrofitsysteem voor emissiebeheersing (E_{REC}) en de referentie-emissies van de motor (E_{Base}), beide gemeten volgens de in dit reglement vastgestelde procedures en berekend overeenkomstig punt 8.3.4 van dit reglement;

3.34. „reductieniveau": een reductierendement, uitgedrukt als een percentage, dat door de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet worden bereikt om te kunnen worden gecertificeerd als zijnde conform het in punt 8.3 van dit reglement vastgestelde reductieniveau;

3.35. „retrofitvoorziening voor emissiebeheersing": elk deeltjesreductiesysteem, NO_x-reductiesysteem of een combinatie van beide dat of die voor retrofitdoeleinden wordt gebruikt. Hieronder vallen ook sensoren en software die essentieel zijn voor de werking van het systeem. Systemen die alleen de bestaande besturingselementen van het motorsysteem wijzigen, worden niet als retrofitsysteem beschouwd;

3.36. „scanner": een extern testapparaat dat wordt gebruikt voor communicatie buiten het voertuig met het NCD-systeem;

3.36.1. „generieke scanner": een algemeen verkrijgbare scanner die foutberichten kan lezen;

3.36.2. „eigendomsscanner": een scanner die alleen door de fabrikant van de retrofitvoorziening en zijn erkende dealer wordt gebruikt en die foutberichten kan lezen en een motorstart mogelijk kan maken na activering van het aansporingssysteem voor de bediener;

3.37. „WHSC": een testcyclus bestaande uit 13 statische modi zoals gedefinieerd in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 49 en toe te passen overeenkomstig die wijzigingenreeks;

3.38. „WHTC": een testcyclus bestaande uit 1 800 per seconde verschillende overgangstoestanden zoals gedefinieerd in de desbetreffende wijzigingenreeks van Reglement nr. 49 en toe te passen overeenkomstig die wijzigingenreeks.

4. GOEDKEURINGSAANVRAAG

4.1. De aanvraag om typegoedkeuring van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet door de fabrikant of zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

4.2. Elke retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet vergezeld gaan van de volgende informatie:

a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant;

b) het merk en onderdeelidentificatienummer van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing zoals vermeld in het inlichtingenformulier dat overeenkomstig het model in bijlage 1 is uitgegeven;

c) het toepassingsbereik (zoals gedefinieerd in punt 10 van dit reglement) inclusief het productiejaar, waarvoor de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing is goedgekeurd, inclusief, indien van toepassing, een markering om aan te geven of de retrofitvoorziening geschikt is om te worden gemonteerd op een voertuig dat met een boorddiagnosesysteem (OBD) is uitgerust;

d) de installatiehandleiding;

e) de gebruikershandleiding inclusief onderhoudsinstructies.

4.3. De aanvrager moet het inlichtingenformulier verstrekken in overeenstemming met bijlage 1 bij dit reglement. De aanvrager moet ook een of meer monsters van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing verstrekken die door de technische dienst moeten worden getest en gedurende ten minste vijf jaar na de datum van typegoedkeuring moeten worden bewaard.

5. MARKERINGEN EN LABELS

5.1. Alle retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing moeten worden gemarkeerd met de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant die in bijlage 1 bij dit reglement is vermeld, alsmede het onderdeelidentificatienummer zoals vermeld in het inlichtingenformulier dat overeenkomstig het model in bijlage 1 bij dit reglement is uitgegeven.

5.2. Alle retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing moeten worden geïdentificeerd door een label met daarop het goedkeuringsmerk inclusief de klasse zoals in bijlage 4 vermeld. Dit label moet permanent op de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing worden bevestigd en moet na installatie van de retrofitvoorziening duidelijk leesbaar zijn.

5.2.1. Om te garanderen dat dit label in een geïnstalleerd systeem zichtbaar is, kan de fabrikant een door de installateur van de retrofitvoorziening aan te brengen kopie van het label leveren. Op dit label moet duidelijk het woord „duplicaat” staan.

5.2.2. De labels moeten even lang meegaan als de retrofitvoorziening. Zij moeten duidelijk leesbaar zijn en de letters en cijfers moeten onuitwisbaar zijn. Bovendien moeten de labels zodanig worden aangebracht dat ze tijdens de volledige gebruiksduur van de retrofitvoorziening bevestigd blijven en mag het niet mogelijk zijn ze te verwijderen zonder ze te vernietigen of onleesbaar te maken.

5.3. Het goedkeuringsmerk moet bestaan uit:

a) een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ([1]);

b) het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter R, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer rechts van de cirkel zoals in bijlage 4 bij dit reglement beschreven. Het goedkeuringsnummer staat vermeld op het mededelingenformulier voor dit type (zie punt 6.2 van dit reglement en bijlage 2 bij dit reglement), voorafgegaan door twee cijfers die de recentste wijzigingenreeks van dit reglement aangeven;

c) de klasse van de retrofitvoorziening.

5.4. Voor goedkeuringstests ingediende monsters moeten duidelijk worden geïdentificeerd met ten minste de naam van de aanvrager en de referentie van de aanvraag.

6. GOEDKEURING

6.1. Er wordt typegoedkeuring verleend als de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing aan de voorschriften van dit reglement voldoet.

([1]) De nummers van de partijen bij de Overeenkomst van 1958 zijn opgenomen in bijlage 3 bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.2. Aan elke goedgekeurde retrofitvoorziening wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers ervan (momenteel 01 volgens deze wijzigingenreeks) geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Hetzelfde typegoedkeuringsnummer mag niet aan een andere retrofitvoorziening voor emissiebeheersing worden toegekend.

6.3. De overeenkomstsluitende partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, worden van de goedkeuring of de weigering of de uitbreiding van de goedkeuring van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing krachtens dit reglement in kennis gesteld door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 2 bij dit reglement.

7. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

7.1. Een overeenkomstig dit reglement goedgekeurde retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet zodanig zijn ontworpen, zijn gebouwd en kunnen worden gemonteerd dat de toepassing tijdens de normale levensduur van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing onder normale gebruiksomstandigheden aan de voorschriften in dit reglement kan voldoen.

7.2. Een overeenkomstig dit reglement goedgekeurde retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet duurzaam zijn. Dat betekent dat zij zodanig moet zijn ontworpen, zijn gebouwd en kunnen worden gemonteerd dat zij redelijk bestand is tegen verschijnselen zoals corrosie, oxidatie, trillingen en mechanische belasting waaraan zij onder normale gebruiksomstandigheden zal worden blootgesteld. Specifieke duurzaamheidseisen zijn beschreven in punt 9 van dit reglement.

7.3. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet installatiedocumenten verstrekken die ervoor zorgen dat de voorziening, wanneer zij in het voertuig of de machine wordt geïnstalleerd, samen met de noodzakelijke machineonderdelen zal werken op een wijze die voldoet aan de voorschriften in de punten 7, 8 en 9 van dit reglement. Deze documentatie moet de gedetailleerde technische voorschriften en de bepalingen voor de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing (software, hardware en communicatie) omvatten die nodig zijn om de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing correct in de machine te kunnen installeren.

7.4. Apparaten die de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing omzeilen of het rendement ervan verminderen, zijn niet toegestaan.

7.5. Een overeenkomstig dit reglement goedgekeurde retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet zijn uitgerust met een waarschuwingssysteem aan boord dat de bestuurder attent maakt op een storing die het rendement van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing nadelig beïnvloedt.

7.5.1. Een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie moet zijn uitgerust met een bewakingsvoorziening die een verwijdering of onjuiste werking van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing detecteert en een hoorbaar en/of zichtbaar alarm activeert voor de bediener. Bij retrofitvoorzieningen voor deeltjesreductie die met een reagens werken, kan de controle-eenheid de toevoer van een reagens of additief indien nodig onderbreken. Het waarschuwingssysteem kan bijvoorbeeld zijn gebaseerd op de voortdurende meting van de uitlaatgastegendruk van de motor.

7.5.2. In punt 7.7 en in bijlage 10 bij dit reglement worden specifieke voorschriften gegeven die van toepassing zijn op retrofitvoorzieningen voor NO_x-reductie.

7.5.2.1. De NO_x-reductiemethode van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet operationeel zijn onder alle omgevingsomstandigheden die op het grondgebied van de overeenkomstsluitende partijen regelmatig voorkomen, met name bij lage omgevingstemperaturen.

7.5.3. Retrofitvoorzieningen voor gecombineerde PM- en NO_x-reductie (retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing van klasse IV) moeten aan de bepalingen van de punten 7.5.1, 7.5.2 en 7.5.2.1 van dit reglement voldoen.

7.5.4. Het filter van een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie of voor gecombineerde PM- en NO_x-reductie moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat het slechts in één richting kan worden geïnstalleerd. Het moet fysiek onmogelijk zijn het filter opzettelijk of onopzettelijk om te keren.

7.6. Specifieke voorschriften voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die met een reagens of additief werken.

7.6.1. Bij elk afzonderlijk reservoir dat op een voertuig of machine is geïnstalleerd, moet het mogelijk zijn een monster van de eventueel in het reservoir aanwezige vloeistof te nemen. Het bemonsteringspunt moet gemakkelijk toegankelijk zijn zonder gebruik van speciale gereedschappen of voorzieningen.

7.6.2. De bestuurder of machineoperator moet op de hoogte worden gebracht van het reagens- of additiefniveau in het reservoir van het voertuig of de machine via een specifieke mechanische of elektronische indicator overeenkomstig bijlage 10 bij dit reglement. De indicator van het reagensniveau en de waarschuwingsindicator moeten beide dicht bij de indicator van het brandstofpeil staan.

7.6.3. De kenmerken van het reagens, met inbegrip van het type reagens, informatie over de concentratie wanneer het reagens in oplossing is, de bedrijfstemperatuursomstandigheden en verwijzingen naar internationale normen voor de samenstelling en kwaliteit moeten door de fabrikant van de retrofitvoorziening in bijlage 1 bij dit reglement worden gespecificeerd.

7.6.4. Op het moment van de typegoedkeuring moet aan de typegoedkeuringsinstantie gedetailleerde schriftelijke informatie worden verstrekt waarin de functionele werkingskenmerken van het in punt 4 van bijlage 10 bij dit reglement gedefinieerde waarschuwingssysteem voor de bediener en het in punt 5 van bijlage 10 bij dit reglement gedefinieerde aansporingssysteem voor de bediener volledig zijn beschreven.

7.6.5. Bescherming van het reagens tegen bevriezing

7.6.5.1. Het is toegestaan een verwarmd of niet-verwarmd reagensreservoir en -doseersysteem te gebruiken. Een verwarmd systeem moet aan de voorschriften van punt 7.6.5.2.2 van dit reglement voldoen. Een niet-verwarmd systeem moet aan de voorschriften van punt 6 van bijlage 10 bij dit reglement voldoen. Het gebruik van een niet-verwarmd reagensreservoir en -doseersysteem moet in de schriftelijke instructies voor de bestuurder van het voertuig of de bediener van de machine worden aangegeven.

7.6.5.2. Reagensreservoir en -doseersysteem

7.6.5.2.1. Als het reagens bevroren is, moet het bij een omgevingstemperatuur van 266 K (– 7 °C) binnen 70 minuten na het starten van het voertuig of de machine klaar zijn voor gebruik.

7.6.5.2.2. Ontwerpcriteria voor een verwarmd systeem

7.6.5.2.2.1. Het reagensreservoir en -doseersysteem moeten gedurende 72 uur of, als dat eerder is, totdat het reagens vast wordt, bij 255 K (– 18 °C) worden geïmpregneerd.

7.6.5.2.2.2. Na de in punt 7.6.5.2.2.1 genoemde impregneerperiode moet het voertuig, de machine of de motor worden gestart en gebruikt bij een omgevingstemperatuur van 266 K (– 7 °C) of lager, en wel als volgt: 10 tot 20 minuten stationair, gevolgd door maximaal 50 minuten bij maximaal 40 % van de nominale belasting.

7.6.5.2.2.3. Aan het eind van de in punt 7.6.5.2.2.2 beschreven testprocedure moet het reagensdoseersysteem volledig functioneel zijn.

7.6.5.2.3. De evaluatie van de ontwerpcriteria mag worden uitgevoerd in een koelcel met een volledig voertuig of een volledige machine of met onderdelen die representatief zijn voor die welke op een voertuig of machine zullen worden geïnstalleerd, dan wel op basis van praktijktests.

7.7. Voorschriften inzake NO_x-reductiemaatregelen voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die met een reagens werken

7.7.1. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet informatie verstrekken die de functionele operationele kenmerken van de NO_x-reductiemaatregelen volledig beschrijft met behulp van de in bijlage 1 vermelde documenten.

7.7.2. De retrofitvoorziening moet zijn uitgerust met een systeem voor diagnose van de NO_x-reductie (NCD) dat storingen van de NO_x-reductie kan vaststellen. Het NCD-systeem moet zodanig zijn ontworpen, gebouwd en geïnstalleerd dat het tijdens de normale levensduur van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing onder normale gebruiksomstandigheden aan de voorschriften van punt 7 van dit reglement kan voldoen.

7.7.2.1. Het NCD-systeem moet operationeel zijn:

a) bij omgevingstemperaturen tussen 266 en 308 K (– 7 en 35 °C);

b) op alle hoogten onder de 1 600 m;

c) bij motorkoelmiddeltemperaturen boven 343 K (70 °C).

Dit punt is niet van toepassing op de bewaking van het reagensniveau in het reservoir, waarvoor geldt dat de bewaking moet plaatsvinden onder alle omstandigheden waarin meting technisch haalbaar is (bv. onder alle omstandigheden waarin een vloeibaar reagens niet bevroren is).

7.7.3. Het NCD-systeem moet aan de voorschriften in bijlage 10 voldoen.

7.8. Onderhoudsvoorschriften

7.8.1. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet schriftelijke instructies over het retrofitsysteem voor emissiebeheersing en de juiste werking ervan verstrekken aan alle bestuurders of bedieners van voertuigen of machines.

In die instructies moet staan dat indien het retrofitsysteem voor emissiebeheersing niet correct functioneert, de bestuurder of bediener door het waarschuwingssysteem voor de bediener op de hoogte zal worden gebracht van een probleem en dat het negeren van de waarschuwing tot gevolg heeft dat het aansporingssysteem voor de bediener wordt geactiveerd en het voertuig of de machine niet opnieuw kan starten.

7.8.2. De instructies moeten voorschriften omvatten voor het correcte gebruik en onderhoud van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing om de emissieprestaties te handhaven, en voor het correcte gebruik van verbruiksreagentia.

7.8.3. De instructies moeten in duidelijke en niet-technische bewoordingen zijn gesteld in dezelfde taal als de gebruikershandleiding van het voertuig of de machine.

7.8.4. In de instructies moet worden vermeld of verbruiksreagentia tussen de normale onderhoudsintervallen door de bestuurder of gebruiker van het voertuig moeten worden bijgevuld. In de instructies moet ook de vereiste reagenskwaliteit worden gespecificeerd. Daarin moet ook worden aangegeven hoe de bestuurder of gebruiker het reagensreservoir moet bijvullen. In de instructies moet voorts een indicatie worden gegeven van het vermoedelijke reagensverbruik en de vulfrequentie.

7.8.5. In de instructies moet worden vermeld dat het essentieel is dat een voorgeschreven reagens met de juiste specificaties wordt gebruikt en bijgevuld om ervoor te zorgen dat het voertuig of de machine voldoet aan de voorschriften voor afgifte van de goedkeuring van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing voor dat voertuig of die machine.

7.8.6. In de instructies moet worden vermeld dat het gebruik van een voertuig of machine dat of die geen reagens verbruikt hoewel dat nodig is om de emissies te verminderen, een strafbaar feit kan zijn.

7.8.7. In de instructies moet worden uitgelegd hoe het waarschuwings- en het aansporingssysteem voor de bediener werken. Ook moet worden uitgelegd wat de gevolgen zijn voor de prestaties en de foutenregistratie als het waarschuwingssysteem wordt genegeerd en het reagens niet wordt bijgevuld of het probleem niet wordt opgelost.

7.9. De goedkeuring is afhankelijk van de volgende subpunten.

7.9.1. De fabrikant verstrekt schriftelijke onderhoudsinstructies die door de installateur aan de bestuurder of bediener moeten worden verstrekt.

7.9.2. De fabrikant verstrekt installatiedocumenten voor de retrofitvoorziening.

7.9.3. De fabrikant verstrekt instructies voor een waarschuwingssysteem voor de bediener, een aansporingssysteem en bescherming van het reagens tegen bevriezing (indien van toepassing) die door de installateur aan de werkplaats, de bestuurder of de bediener moeten worden gegeven, naargelang van het geval.

7.9.4. De fabrikant verstrekt de installateur een schriftelijke verklaring, die aan de bestuurder of bediener moet worden gegeven, over de normale bedrijfsomstandigheden (temperatuurbereik, omgevingscondities ...) waaronder de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing correct zal functioneren.

8. PRESTATIEVOORSCHRIFTEN

8.1. Retrofitvoorzieningen die overeenkomstig dit reglement zijn goedgekeurd, moeten aan alle onderstaande criteria voldoen:

a) de in punt 8.2 gespecificeerde emissiegrenswaarden;

b) de in punt 8.3 gespecificeerde reductieniveaus;

c) de in punt 8.4 gespecificeerde NO_2-emissievoorschriften;

d) de in punt 8.6 gespecificeerde voorschriften inzake secundaire emissies;

8.2. Grenswaarden

De emissies van het motorsysteem na montage van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing mogen niet hoger liggen dan de emissiegrenswaarden voor de desbetreffende verontreinigende stoffen (NO_x, PM of beide, afhankelijk van de klasse retrofitvoorziening) van een strengere emissiefase zoals gespecificeerd in Reglement nr. 49 of in Reglement nr. 96, naargelang van het geval en gemeten met behulp van de testprocedure(s) voor de te bereiken grenswaarden. Het motorsysteem moet na montage van de retrofitvoorziening ten minste voldoen aan de emissiegrenswaarden voor de fase waarin de referentiemotor is goedgekeurd voor elk van de andere gereguleerde verontreinigende stoffen die voor die fase relevant zijn.

8.2.1. De voorschriften voor elke klasse retrofitvoorziening om aan de grenswaarden van de volgende strengere emissiefase te voldoen, worden geïllustreerd in de tabellen in bijlage 9 bij dit reglement.

8.2.2. In het geval van een motor waarvoor geen typegoedkeuring is verleend overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49 noch Reglement nr. 96, mogen de emissies van elk van de gereguleerde verontreinigende stoffen (CO, HC, NO_x en PM) in de initiële toestand niet hoger zijn dan de grenswaarden voor de emissiefase onmiddellijk onder die waarvoor een certificering van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing wordt gevraagd.

8.3. Reductieniveaus en reductierendement

8.3.1. Het reductieniveau van een retrofitsysteem voor emissiebeheersing wordt gekenmerkt door het reductierendement zoals gespecificeerd in tabel 1:

Tabel 1

Reductieniveaus

	Minimaal reductierendement (%)	
	Deeltjesmassa	NO_x
Reductieniveau 01	90	60

8.3.2. Het reductierendement wordt bepaald door vergelijking van de gemeten emissies over de gewogen WHTC voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die moeten worden gemonteerd op zware motoren of over de gewogen NRTC voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die moeten worden gemonteerd op motoren van niet voor de weg bestemde mobiele machines of landbouw- en bosbouwtrekkers. Het reductierendement wordt berekend zoals gedefinieerd in punt 8.3.4 van dit reglement.

8.3.3. Voor de toepassing van dit reglement geldt het reductierendement voor NO_x voor systemen die bedoeld zijn om de NO_x-emissie te verminderen en geldt het PM-reductieniveau voor systemen die bedoeld zijn om deeltjes te verminderen. Voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing van klasse IV moeten de in tabel 1 van dit reglement weergegeven reductieniveaus voor zowel NO_x als deeltjes worden gehaald.

8.3.4. Het reductierendement wordt berekend op basis van de gemeten emissies van de desbetreffende verontreinigende stof stroomafwaarts van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing (E_{REC}) en de emissies van het motorsysteem gemeten vóór montage van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing (E_{Base}) voor die verontreinigende stof, beide gemeten overeenkomstig de in dit reglement beschreven procedures:

reductierendement (procent) = $(1 - (E_{REC}/E_{Base})) \times 100$.

8.4. Voorschriften inzake NO_2-emissies

8.4.1. Voor een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse I mogen de NO_2-emissies niet hoger zijn dan de referentie-NO_2-emissies, gemeten zoals gedefinieerd in bijlage 5 bij dit reglement.

8.4.2. Voor een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse IIA mag de incrementele toename van NO_2 niet meer dan 20 procentpunten hoger zijn dan het niveau dat bij de montage van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing is geregistreerd (referentieniveau). Als bijvoorbeeld de referentie-NO_2 10 % van NO_x bedraagt, bedraagt de maximaal toegestane NO_2-emissie met de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing 30 % van NO_x gemeten zoals beschreven in bijlage 5 bij dit reglement. Voor een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse IIB mag de incrementele toename van NO_2 niet meer dan 30 procentpunten bedragen.

8.4.3. Voor een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse III mag er geen toename van de NO_2-emissies zijn gemeten in g/kWh en zoals gedefinieerd in bijlage 6 bij dit reglement.

8.4.4. Voor een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse IV mag er geen toename van de NO_2-emissies zijn gemeten in g/kWh en zoals gedefinieerd in bijlage 7 bij dit reglement.

8.5. Voorschriften inzake deeltjesaantalemissies

8.5.1. Retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing van klasse I, klasse IIA of IIB en klasse IV die zijn goedgekeurd voor PM-reductieniveau 01 moeten bij metingen volgens de in dit reglement beschreven testprocedure(s) een reductierendement voor het deeltjesaantal bieden van ten minste 97 procent van de referentie-emissies van de testmotor zoals gedefinieerd in punt 12.

8.5.2. Directe bemonstering uit het ruwe uitlaatgas vóór verdunning is toegestaan. De verdunningsverhoudingen van de deeltjesaantalverdunners (PND1 en PND2 van het deeltjesoverdrachtsysteem, zoals gedefinieerd in Reglement nr. 49) moeten vervolgens worden aangepast aan het meetbereik van de deeltjesaantalteller (PNC).

8.5.3. Het rendement van de deeltjesaantalreductie wordt bepaald als het verschil van 1 minus de penetratie, wat de verhouding is tussen de deeltjesaantalemissies stroomafwaarts van het retrofitsysteem voor emissiebeheersing en de deeltjesaantalemissie van het motorsysteem vóór de montage van de retrofitvoorziening. Het rendement van de deeltjesaantalreductie wordt als een percentage uitgedrukt. Het rendement van de deeltjesaantalreductie moet voor de desbetreffende testcyclus worden bepaald zoals gedefinieerd in punt 8.3.2.

reductierendement (%) = $(1 - (E_{REC}/E_{Base})) \times 100$.

8.5.4. Indien voor het meten van het rendement van de deeltjesaantalreductie twee deeltjesaantalmeetsystemen parallel worden gebruikt, moeten deze bij gelijktijdige metingen vanuit hetzelfde bemonsteringspunt meetresultaten opleveren die niet meer dan 5 % van elkaar afwijken.

8.6. Voorschriften inzake secundaire emissies

8.6.1. De fabrikant van het retrofitsysteem voor emissiebeheersing moet bewijsstukken overleggen waaruit blijkt dat de in het retrofitsysteem gebruikte materialen en processen geen extra gevaar opleveren voor de gezondheid en het milieu.

8.6.2. Voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing van klasse III en klasse IV mogen de emissies van ammoniak niet hoger zijn dan een gemiddelde waarde van 25 ppm indien gemeten volgens de procedures die zijn beschreven in aanhangsel 7 van bijlage 4 bij wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

8.6.3. De retrofitvoorziening mag de secundaire emissies niet doen toenemen tot concentraties waarvan bekend is dat ze gevaarlijk zijn voor de gezondheid.

8.6.4. De aanvrager van de goedkeuring moet een beoordeling van de prestaties van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing met betrekking tot secundaire emissies overleggen. Bij de beoordeling moeten alle waarschijnlijke secundaire emissies van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing worden behandeld, rekening houdend met het werkingsprincipe, het ontwerp, de constructiemethode en de gebruikte materialen.

8.6.4.1. In de beoordeling moet met name:

a) indien de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing koper of koperverbindingen bevat, worden ingegaan op de mogelijke vorming van dioxinen;

b) indien in de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing een brandstofadditief met katalytische werking wordt gebruikt, rekening worden gehouden met het effect van de volgende factoren op de productie van secundaire emissies:

i) de afwezigheid van dat brandstofadditief en

ii) de aanwezigheid ervan in een concentratie die tot tweemaal zo hoog is als de aanbevolen of beoogde concentratie.

8.6.4.2. In de beoordeling moeten alle soorten secundaire emissies worden genoemd die in aanmerking zijn genomen.

8.6.4.3. De beoordeling kan worden gebaseerd op gedegen technische analyses en beoordelingen, op de resultaten van tests of simulaties, op de resultaten van analyses of tests van soortgelijke systemen of technologieën, of op een combinatie van deze elementen.

8.6.4.4. Voor de toepassing van dit reglement worden secundaire emissies die worden geproduceerd in concentraties die niet significant hoger zijn dan de concentraties die door originele motorsystemen worden geproduceerd, geacht niet gevaarlijk te zijn voor de gezondheid.

8.6.5. Van de aanvrager kan worden verlangd dat hij tests voor secundaire emissies uitvoert als voorwaarde voor goedkeuring indien de beoordeling van de prestaties van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing op het gebied van secundaire emissies een redelijke verwachting doet ontstaan dat niet aan de voorschriften in punt 8.6.3 zal worden voldaan.

9. DUURZAAMHEIDSVOORSCHRIFTEN

9.1. De aanvrager moet verklaren dat het retrofitsysteem voor emissiebeheersing bij gebruik en onderhoud volgens de instructies van de fabrikant zal voldoen aan de toepasselijke bepalingen tijdens normale werking gedurende een gebruiksduur van:

a) voor voertuigen van de categorieën M_2, M_3 en N, 200 000 km of een levensduur van 6 jaar indien zich dat eerder voordoet;

b) voor alle andere toepassingen, 4 000 bedrijfsuren of een levensduur van 6 jaar indien zich dat eerder voordoet.

9.2. De aanvrager moet een duurzaamheidstest van 1 000 uur uitvoeren op een combinatie van een motor en een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing. Deze test moet ofwel een praktijktest zijn in een typische voertuig- of machinetoepassing die door de typegoedkeuringsinstantie en de aanvrager is overeengekomen, ofwel een test op een motortestbank. In het geval van een test op een motortestbank moeten de verouderingscyclus, de belasting en het toerental omstandigheden omvatten die bij benadering overeenkomen met 10 % stationair, 10 % transiënte werking, 75 % werking bij hoog toerental en hoge belasting en 5 % werking bij laag toerental en middelhoge belasting.

De motor voor de duurzaamheidstest mag verschillen van de testmotor die wordt gebruikt bij tests om het reductieniveau van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing te bepalen, maar moet een motor zijn die binnen het opgegeven toepassingsbereik van de betreffende retrofitvoorziening voor emissiebeheersing valt.

9.3. De test bestaat uit het volgende:

a) 1 000 uur bedrijfsaccumulatie van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing met registratie van alle relevante bedrijfsgegevens van de motor in kwestie, inclusief type en verbruik van brandstof en smeerolie en, indien van toepassing, reagens of additief indien vereist door de retrofitvoorziening, en continue registratie per seconde van de uitlaattemperatuur vóór de retrofitvoorziening en het drukverlies over de retrofitvoorziening. In het geval van een praktijktest moet de retrofitvoorziening door de technische dienst worden verzegeld en moet de gegevensregistratie worden uitgevoerd door de fabrikant van de retrofitvoorziening of door de bestuurder van het voertuig of de bediener van de machine waarop de duurtest wordt uitgevoerd;

b) bij retrofitvoorzieningen die met additieven werken of een reagens gebruiken, moet aan het begin van de praktijktest, na 500 bedrijfsuren en na 1 000 bedrijfsuren ook de juiste doseersnelheid worden gecontroleerd.

9.4. Na afloop van de duurzaamheidstest moet het retrofitsysteem dat wordt gebruikt om de duurzaamheid aan te tonen, worden gebruikt voor verdere evaluatietests met de oorspronkelijke testmotor.

Indien de oorspronkelijke testmotor niet langer functioneel is, mag een motor van hetzelfde type worden gebruikt, met voorafgaande toestemming van de typegoedkeuringsinstantie.

9.5. Het retrofitsysteem moet aan de eisen van punt 8 voldoen wanneer het overeenkomstig punt 9.4 wordt getest na voltooiing van de bedrijfsaccumulatie.

10. TOEPASSINGSBEREIK

10.1. Het toepassingsbereik is het bereik van motoren of motorsystemen waarvoor de familie van retrofitvoorzieningen kan worden gebruikt. De aanvrager moet aan de typegoedkeuringsinstantie gedetailleerde informatie over het toepassingsbereik verstrekken zoals gespecificeerd in bijlage 3 bij dit reglement.

10.2. Het toepassingsbereik is beperkt tot de motorfamilie waartoe de testmotor zoals gedefinieerd in punt 12 behoort.

10.3. Het toepassingsbereik mag worden uitgebreid tot:

a) andere motoren die door dezelfde motorfabrikant worden geproduceerd, en

b) motoren van andere motorfabrikanten.

indien de aanvrager kan aantonen dat de volgende kenmerken van de motoren in kwestie dezelfde zijn als die van de testmotor:

a) individuele cilinderinhoud binnen ± 20 % van de testmotor;

b) aanzuigmethode (turbomotor of motor met natuurlijke aanzuiging);

c) met of zonder uitlaatgasrecirculatie;

d) of het gaat om een motor met constant dan wel variabel toerental ([1]);

e) referentie-emissiefase van de motor, en

f) met of zonder nabehandelingssysteem.

10.4. Het toepassingsbereik mag niet worden uitgebreid tot motoren met een referentie-emissiefase die minder stringent is dan de referentie-emissiefase van de testmotor.

10.5. Indien de aanvrager kan aantonen dat een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die voor voertuigen van de categorieën M_2, M_3 en N en compressieontstekingsmotoren daarvan is getest, ook is ontworpen voor gebruik op dezelfde structurele wijze op compressieontstekingsmotoren voor gebruik in niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T, en de testmotor overeenkomstig punt 12 representatief is voor dergelijke toepassingen en ook voldoet aan de familiecriteria van de punten 14, 15 of 16, mag het toepassingsbereik worden uitgebreid tot compressieontstekingsmotoren voor gebruik in niet voor de weg bestemde mobiele machines en voertuigen van categorie T.

Het is niet toegestaan het bereik van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die is goedgekeurd voor gebruik met compressieontstekingsmotoren in niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T, uit te breiden tot voor de weg bestemde toepassingen op de in dit punt beschreven wijze.

11. WIJZIGINGEN VAN DE REFERENTIE-EMISSIES VAN MOTOREN

11.1. Wijzigingen van de bedrijfsparameters van een motor die van invloed kunnen zijn op de referentie-emissies van een motor moeten binnen de door de oorspronkelijke motorfabrikant aangegeven grenzen blijven (bv. maximaal toelaatbare uitlaatgastegendruk of grenswaarden die zijn vastgesteld voor het effect van externe apparatuur op de elektrische of gegevensverwerkingssystemen).

11.2. Indien aanvullende maatregelen met betrekking tot voor de emissies relevante onderdelen of systeemonderdelen, zoals wijzigingen in de regeling van de uitlaatgasrecirculatie (EGR), noodzakelijk zijn om de goede werking van de motor en uitlaatgasnabehandelingssystemen in combinatie met de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing te waarborgen, moet de aanvrager een gedetailleerde beschrijving van de ontwerpwijziging verstrekken, samen met een toelichting van de wijze waarop de wijziging de werking en prestaties van de emissiereductiemethode zal veranderen. Ter staving van zijn beweringen moet de aanvrager aanvullende testgegevens, technische argumenten en analyses indienen of andere informatie die de typegoedkeuringsinstantie of technische dienst noodzakelijk acht om de verschillen tussen het gewijzigde en oorspronkelijke ontwerp te beoordelen.

11.3. Het emissiebeheersingssysteem van de oorspronkelijke motorfabrikant mag niet worden gewijzigd, met uitzondering van:

a) wijzigingen waarmee de oorspronkelijke motorfabrikant schriftelijk heeft ingestemd, of

b) in het geval van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing van klasse I, klasse IIA of klasse IIB, de vervanging van een bestaande dieseloxidatiekatalysator mits:

i) aan de voorschriften van punt 8.4 is voldaan, en

ii) het motorsysteem na montage van de retrofitvoorziening voldoet aan de grenswaarden voor de fase waarvoor de basismotor is goedgekeurd voor elk van de andere gereguleerde verontreinigende stoffen die voor die fase relevant zijn;

c) de installatie van temperatuur- en/of druksondes bij de ingang van het retrofitsysteem voor NO_x-reductie inclusief de doseereenheid.

([1]) Een motor die is goedgekeurd volgens Reglement nr. 49 wordt voor dit doel als een motor met variabel toerental beschouwd.

11.4. Op voorwaarde dat aan de voorschriften van punt 11.1 van dit reglement is voldaan, zijn wijzigingen stroomafwaarts van een oorspronkelijk nabehandelingssysteem toegestaan.

11.5. De retrofitvoorziening mag geen afbreuk doen aan de prestaties van een boorddiagnosesysteem en NO_x-beheersingssysteem van het originele motorsysteem.

12. KEUZE VAN DE COMBINATIE VAN TESTMOTOREN EN RETROFITVOORZIENINGEN VOOR EMISSIEBEHEERSING

12.1. De testmotoren moeten afkomstig zijn uit een motorenfamilie die overeenkomt met het latere toepassingsbereik van de retrofitvoorziening. De emissieprestaties van de testmotor moeten worden gemeten en moeten voldoen aan de grenswaarden voor de toepasselijke referentie-emissiefase.

12.2. De combinatie van testmotor en retrofitvoorziening voor het geselecteerde toepassingsbereik moet aan de volgende criteria voldoen:

a) de motor moet een nominaal vermogen hebben tussen 100 % en 60 % van het maximumvermogen van de basismotor in de desbetreffende familie, beoordeeld in overeenstemming met de procedures van Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96, naargelang van het geval;

b) in combinatie met de geselecteerde testmotor moet de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing de hoogste relatieve snelheid binnen het toepassingsbereik van de familie van retrofitvoorzieningen hebben;

c) de retrofitvoorziening moet de minimale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen hebben die door de fabrikant voor de familie van retrofitvoorzieningen is gespecificeerd.

Als de voorschriften onder b) en c) onderling onverenigbaar zijn, hebben de voorschriften onder b) voorrang.

12.3. Voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die bestemd zijn voor motoren waarvoor overeenkomstig Reglement nr. 96 typegoedkeuring is verleend, is het testen op één testmotor voor elke vermogenscategorie waarvoor de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing is bedoeld, verplicht.

12.4. De gekozen testmotor moet zowel in serieproductietoestand als na montage van de retrofitvoorziening voldoen aan alle grenswaarden voor verontreinigende emissies die gelden voor de fase of norm waarvoor de oorspronkelijke typegoedkeuring is verleend. Indien voertuigen of machines met boorddiagnosesystemen zijn uitgerust, mag het achteraf gemonteerde systeem geen invloed hebben op de bewakingsfunctie van die diagnosesystemen. De kenmerken van de elektronische motorregeleenheid (bv. met betrekking tot het inspuitmoment, de luchtmassastroommeting of de methoden voor reductie van de uitlaatemissies) mogen niet door het achteraf gemonteerde systeem worden gewijzigd. Wijzigingen van de testmotor die het oorspronkelijke emissiegedrag wijzigen (bv. een wijziging van het inspuitmoment), zijn niet toegestaan.

13. SPECIFICATIES BETREFFENDE EMISSIEMETINGEN

13.1. De gasvormige bestanddelen en deeltjes die worden uitgestoten door de motor of het motorsysteem in combinatie met de voor de test ter beschikking gestelde retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moeten worden gemeten volgens de methoden die in de toepasselijke bijlagen van Reglement nr. 49 en Reglement nr. 96 zijn beschreven.

13.2. Als een verwarmde chemiluminescentiedetector (CLD) wordt gebruikt voor de bepaling van NO_2 in overeenstemming met punt 8.4 van dit reglement, moeten twee parallelle meetkamers worden gebruikt om NO_x en NO gelijktijdig te bepalen. Twee parallelle CLD's zijn toegestaan op voorwaarde dat ze beide voldoen aan de eisen van Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96, naargelang van het geval, en dat de absolute rendementen van de omzetter niet meer dan 3 % van elkaar verschillen.

14. FAMILIE RETROFITVOORZIENINGEN VOOR DEELTJESREDUCTIE

14.1. De goedkeuring van een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie blijft geldig voor een nominaal vergelijkbaar systeem in een andere configuratie of toepassing, op voorwaarde dat het niet van het geteste systeem afwijkt wat de volgende kenmerken betreft:

a) type bevestiging van het actieve element (bv. met kleefstof of mechanische bevestiging) en werking;

b) werkingsprincipe van het actieve element (bv. metallisch of keramisch materiaal, barrièrefiltratie of aerodynamische scheiding);

c) ontwerp en kenmerken van het filter of ander actief materiaal (bv. of het uit bladen of platen bestaat, of het gevlochten of gewikkeld is, de cel-, materiaal- of niet-geweven dichtheid, de porositeit en poriediameter van barrièrefiltermedia, het aantal zakken, bladen of kogels in aerodynamische scheiders, de oppervlakteruwheid van kritieke onderdelen en de diameters van draden, kogels of vezels);

d) minimale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van het deeltjesreductiesysteem, inclusief stroomopwaartse katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m^3);

e) maximale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van het deeltjesreductiesysteem, inclusief stroomopwaartse katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m^3);

f) ontwerpkenmerken van het omhulsel of de verpakking (bv. de opberging of bevestiging van de houder van de actieve elementen);

g) volume van elk actief onderdeel (bv. DOC, filtersubstraat), dat binnen ± 40 % van het volume van de geteste eenheid moet liggen;

h) type regeneratie (periodiek of continu);

i) regeneratieprincipe (bv. katalytisch, thermisch of elektrothermisch) en regeneratiemethode (bv. passief, actief, geforceerd);

j) methode en regelmethode voor de toevoer van additieven of reagentia (indien gebruikt);

k) type additief of reagens (indien gebruikt);

l) installatievoorwaarden (introductieverschil van maximaal + 0,5 m tussen de uitlaat van de turbocompressor (turbine) en de inlaat van de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie);

m) type van elk katalytisch actief materiaal;

n) met of zonder een stroomopwaartse oxidatiekatalysator;

o) indien de geteste retrofitvoorziening is getest in combinatie met andere voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing:

   i) of dezelfde opstelling van apparaten is behouden voor de beschouwde retrofitvoorziening, en

   ii) of de andere voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing qua ontwerp en werkingsprincipe vergelijkbaar zijn met die welke tijdens de test zijn gebruikt.

14.2. Bij het testen van de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing op de motortestbank moet de retrofitvoorziening zo worden gemonteerd dat er een afstand van ten minste 2 meter is tussen de inlaat van de retrofitvoorziening en de uitlaat van de turbocompressor (turbine) of, als er geen turbocompressor is gemonteerd, het uitlaatvlak van het uitlaatspruitstuk. Als de aanvrager kan aantonen dat bij alle latere toepassingen van de retrofitvoorziening een kortere afstand dan de hier opgegeven minimumafstand zal worden gebruikt, mag de in de testcel gebruikte buis dienovereenkomstig worden ingekort. Isolatie of soortgelijke middelen om de uitlaattemperatuur op peil te houden zijn alleen toegestaan als ze ook bij de latere installatie van de retrofitvoorziening op het voertuig of de machine worden gebruikt.

15. FAMILIE RETROFITVOORZIENING VOOR NO_x-REDUCTIE

15.1. De goedkeuring van een retrofitvoorziening voor NO_x-reductie blijft geldig voor een nominaal vergelijkbaar systeem (dat met dezelfde NO_x-reductietechnologie werkt) in een andere configuratie of toepassing, op voorwaarde dat het niet van het geteste systeem afwijkt wat de volgende kenmerken betreft:

a) de kritieke afmetingen van de actieve elementen van de eenheid (zoals de grootte van kleppen of kanalen of het volume van een katalytisch element, met inbegrip van een eventuele reagensmenger) moeten dezelfde zijn als die van de geteste eenheid, of de afwijking ervan mag niet groter zijn dan wat op grond van relevante tests of robuuste technische analyses als onbeduidend kan worden beschouwd. Het actieve volume van bijvoorbeeld een katalytisch element moet binnen ± 40 % van het actieve volume van de geteste eenheid liggen;

b) elke gebruikte temperatuurregelingsmethode (bv. katalytische, thermische of elektrothermische verwarming);

c) indien de geteste retrofitvoorziening is getest in combinatie met andere voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing:

i) of dezelfde opstelling van apparaten is behouden voor de beschouwde retrofitvoorziening, en

ii) of de andere voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing qua ontwerp en werkingsprincipe vergelijkbaar zijn met die welke tijdens de test zijn gebruikt;

d) het katalysatorsubstraatmateriaal en het mechanische ontwerp van het substraat (bv. een gecoate monoliet of een geëxtrudeerde monoliet, bladen of platen) en de vorm, oppervlakte van de dwarsdoorsnede en dichtheid van de daarin gevormde uitlaatgaskanalen;

e) hetzelfde katalytisch actieve materiaal en dezelfde washcoat, lading en katalysatorverdeling over het substraat als bij het systeem met typegoedkeuring, binnen redelijke productietoleranties;

f) type reagens of additief (indien gebruikt);

g) elke toegepaste reductiemethode, inclusief kenmerken van de uitvoering van die methode, zoals vertragingsperioden, doseersnelheden voor reagentia, de positionering en kenmerken van sensoren, en de tijdconstanten en stromingseigenschappen in verband met kleppen. Als verschillende reagentia en/of methoden worden gebruikt voor verschillende klimatologische omstandigheden, moet de methode met de laagste totale dosering tijdens de test worden getest;

h) de plaats waar en de omstandigheden waarin het reagens wordt geïntroduceerd. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan als het introductiepunt ten minste op dezelfde afstand van de inlaat van de katalysator ligt als de geteste eenheid en de wijze waarop het reagens wordt geïntroduceerd (bv. luchtondersteund of niet) en elke menger ook dezelfde zijn.

15.2. Bij het testen van de retrofitvoorziening voor NO_x-reductie in een motortestcel moet de retrofitvoorziening zo worden gemonteerd dat er een afstand van ten minste 2 meter is tussen de inlaat van de retrofitvoorziening en de uitlaat van de turbocompressor (turbine) of, in het geval van een motor zonder turbocompressor, de uitlaatflens van het uitlaatspruitstuk. Als de aanvrager kan aantonen dat bij alle latere toepassingen van de retrofitvoorziening een kortere afstand dan de hier opgegeven minimumafstand zal worden gebruikt, mag de in de testcel gebruikte buis dienovereenkomstig worden ingekort. Isolatie of soortgelijke middelen om de uitlaattemperatuur op peil te houden zijn alleen toegestaan als ze ook bij de latere installatie van de retrofitvoorziening op het voertuig of de machine worden gebruikt.

16. FAMILIE RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_x- EN DEELTJESREDUCTIE

De goedkeuring van een retrofitvoorziening voor NO_x- en deeltjesreductie blijf t geldig voor een nominaal vergelijkbaar systeem in een andere configuratie of toepassing, op voorwaarde dat het niet van het geteste systeem afwijkt wat de volgende kenmerken betreft:

a) de deeltjesreductie-elementen van de retrofitvoorziening zijn in overeenstemming met de voorschriften van punt 14 van dit reglement;

b) de NO_x-reductie-elementen van de retrofitvoorziening zijn in overeenstemming met de voorschriften van punt 15 van dit reglement;

c) de plaats van de deeltjes- en NO_x-reductie-elementen van de retrofitvoorziening ten opzichte van elkaar is dezelfde als de relatie tussen deze elementen in de geteste eenheid (bv. de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie stroomopwaarts van de retrofitvoorziening voor NO_x-reductie).

Retrofitvoorzieningen waarbij de deeltjes- en NO_x-reductie op hetzelfde substraat worden uitgevoerd, worden niet geacht tot dezelfde familie te behoren als retrofitvoorzieningen waarbij de twee activiteiten op afzonderlijke substraten worden uitgevoerd.

17. BRANDSTOF EN SPECIFIEK BRANDSTOFVERBRUIK

17.1. De tests van de retrofitvoorziening moeten worden uitgevoerd met in de handel verkrijgbare brandstof die representatief is voor de brandstof die algemeen wordt gebruikt voor het type voertuig of machine waarop de retrofitvoorziening zal worden gemonteerd.

17.2. De fabrikant van de retrofitvoorziening mag, als alternatief voor het gebruik van in de handel verkrijgbare brandstof, bij de typegoedkeuringsinstantie toestemming aanvragen om de tests op de retrofitvoorziening met een referentiebrandstof uit te voeren. De referentiebrandstof die in dat geval moet worden gebruikt, is de in Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96 gespecificeerde brandstof.

17.3. Het specifieke brandstofverbruik van de met de retrofitvoorziening uitgeruste motor tijdens de toepasselijke testcycli (zie de punten 2.3 en 3.3 van bijlage 5 bij dit reglement en de punten 2.3 en 3.3 van bijlage 6 bij dit reglement) mag na montage van de retrofitvoorziening niet meer dan 4 % hoger zijn dan het gemiddelde specifieke verbruik vóór montage van de retrofitvoorziening.

18. WERKING EN VEILIGHEIDSRISICO

18.1. De retrofitvoorziening moet zodanig zijn ontworpen dat hij in de beoogde toepassingen kan worden gebruikt, indien gemonteerd volgens de bijgeleverde instructies, zonder dat bedieners of omstanders rechtstreeks of als gevolg van wijzigingen aan het voertuig of de machine of de gebruikskenmerken ervan aan enig veiligheidsrisico worden blootgesteld.

18.2. De retrofitvoorziening moet zodanig zijn ontworpen dat zij in de beoogde toepassingen kan worden gebruikt, indien gemonteerd volgens de bijgeleverde instructies, zonder hinder voor de werking van het voertuig of de machine, tenzij

a) die hinder geen gevaar voor de veiligheid veroorzaakt;

b) die hinder het brandstofverbruik niet doet stijgen tot boven het in punt 17 van dit reglement vastgestelde niveau;

c) de aard en omvang van de hinder duidelijk worden vermeld in de instructies en informatie die zullen worden doorgegeven aan de inbouwer en aan de bediener en eigenaar.

18.3. Om ervoor te zorgen dat de voorschriften van punt 20 en bijlage 11 van dit reglement met betrekking tot de installatie en het verstrekken van informatie naar behoren worden nageleefd, moet de fabrikant van de retrofitvoorziening een beoordeling maken van de veiligheidsrisico's die kunnen voortvloeien uit de installatie van de retrofitvoorziening op het voertuig of de machine. Bij deze beoordeling moet hij als uitgangspunt het veiligheidsniveau nemen dat het voertuig of de machine bood toen het/ze voor het eerst op de markt werd gebracht.

19. GELUIDSEMISSIES

De aanvrager moet aantonen dat het achteraf inbouwen van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing volgens de meegeleverde montage-instructies de geluidsemissies van het voertuig niet zal doen toenemen. Er wordt geacht aan deze eis te zijn voldaan indien het bewijs wordt geleverd dat de retrofitvoorziening bedoeld is om alleen naast het door de oorspronkelijke fabrikant standaard geproduceerde geluiddempingsysteem van een wegvoertuig ([1]) te worden gemonteerd.

20. INSTALLATIE VAN EEN RETROFITVOORZIENING VOOR EMISSIEBEHEERSING

20.1. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet schriftelijke installatie-, bedienings- en onderhoudsinstructies verstrekken overeenkomstig de eisen van bijlage 11 bij dit reglement.

20.2. De aandacht van de fabrikant van de retrofitvoorziening wordt met name gevestigd op de volgende eisen in bijlage 11 bij dit reglement:

a) de richtsnoeren en instructies moeten worden opgesteld in de taal van het land waar de retrofitvoorziening wordt verkocht of waar de retrofitvoorziening naar verwachting zal worden gebruikt, en wel in duidelijke taal die bij de beoogde lezers past;

b) de installateur moet in de richtsnoeren en instructies worden herinnerd aan zijn mogelijke wettelijke verantwoordelijkheden;

([1]) Voor dit doel wordt onder wegvoertuigen verstaan voertuigen van de categorieën M_2, M_3 en N zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punt 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html), met uitzondering van voertuigen die overeenkomstig Reglement nr. 83 zijn goedgekeurd.

c) de eindgebruiker moet in de richtsnoeren en instructies worden gewezen op alle eisen die betrekking hebben op het juiste onderhoud van de retrofitvoorziening, met inbegrip van, in voorkomend geval, het gebruik van verbruiksreagentia of additieven;

d) in de richtsnoeren en instructies moeten alle eisen of beperkingen worden vermeld die betrekking hebben op het gebruik van het voertuig of de machine en die nodig zijn om de veiligheid en goede werking van de retrofitvoorziening te waarborgen;

e) in de richtsnoeren en instructies moet worden gespecificeerd of reagentia door de bestuurder van het voertuig of de bediener van de machine tussen normale onderhoudsintervallen moeten worden bijgevuld, en moet een waarschijnlijk reagensverbruik worden aangegeven;

f) in de richtsnoeren en instructies moeten het type en de kwaliteit van de te gebruiken verbruiksreagentia of additieven worden gespecificeerd;

g) de eigenaar en de bestuurder van het voertuig of bediener van de machine moeten er in de richtsnoeren en instructies aan worden herinnerd dat indien de montage van de retrofitvoorziening een voorwaarde is voor het gebruik van het voertuig of de machine in een bepaald land of gebied of indien de montage van de retrofitvoorziening de eigenaar van het voertuig of de machine recht geeft op stimulansen of voorrechten, het niet in goede staat houden van de retrofitvoorziening (inclusief het niet zorgen voor een correcte toevoer van reagentia of additieven) een contractbreuk kan inhouden of een strafbaar feit kan vormen.

20.3. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet voor de typegoedkeuringsinstantie aantonen dat er adequate procedures bestaan voor de selectie, de opleiding en het toezicht op erkende installateurs.

21. WIJZIGING EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING VAN EEN RETROFITVOORZIENING VOOR EMISSIEBEHEERSING

21.1. Elke wijziging van de retrofitvoorziening die relevant is in de context van dit reglement moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring van de retrofitvoorziening heeft verleend. De typegoedkeuringsinstantie zal vervolgens beoordelen of de retrofitvoorziening nog steeds voldoet aan de eisen voor opname in de desbetreffende familie van retrofitvoorzieningen.

De typegoedkeuringsinstantie kan van de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst een aanvullend testrapport verlangen om haar beoordeling te vergemakkelijken.

21.2. Als de typegoedkeuringsinstantie de wijziging goedkeurt, moet een verwijzing naar de formele kennisgeving van die goedkeuring worden opgenomen in de installatiehandleiding van de retrofitvoorziening.

21.3. De overeenkomstsluitende partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, moeten volgens de procedure van punt 6 in kennis worden gesteld van de bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen.

21.4. De typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring uitbreidt, moet aan die uitbreiding een volgnummer toekennen en moet de andere overeenkomstsluitende partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen in kennis stellen van dat nummer door middel van het in bijlage 2 bij dit reglement gespecificeerde mededelingenformulier.

22. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

22.1. De procedures inzake de conformiteit van de productie moeten in overeenstemming zijn met die welke in aanhangsel 2 van de Overeenkomst van 1958 zijn uiteengezet (E/ECE/324 — E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

22.2. De maatregelen die worden genomen om de conformiteit van de productie te waarborgen, moeten voldoen aan de voorschriften van punt 2 van aanhangsel 2 van de Overeenkomst van 1958.

22.3. Bijzondere eisen

a) de controles zoals bedoeld in punt 2.2 van aanhangsel 2 van de Overeenkomst van 1958 omvatten de controles op overeenstemming met de criteria van de punten 7 en 8 van dit reglement.

b) voor de toepassing van punt 2.4.4 van aanhangsel 2 van de Overeenkomst van 1958 mogen de in de punten 8.2, 8.3 en 8.4 van dit reglement beschreven tests worden uitgevoerd.

22.4. Voordat typegoedkeuring kan worden verleend, moeten de fabrikanten de volgende gegevens over de conformiteit van de productie indienen ten behoeve van de eerste beoordeling:

a) een ingevuld en ondertekend aanvraagformulier, volgens een door de typegoedkeuringsinstantie te verstrekken model;

b) een beschrijving van de gevraagde informatie, overeenkomstig het aanvraagformulier;

c) een kopie van het ISO 9001:2000-certificaat of een gelijkwaardig kwaliteitssysteem met een relevant toepassingsgebied.

22.5. Op basis van deze informatie kunnen fabrikanten die over een gecertificeerd kwaliteitssysteem beschikken tot de typegoedkeuringsprocedure worden toegelaten en een verklaring van eerste beoordeling ontvangen op basis van de beoordeling van documenten.

22.6. Indien de fabrikant niet over een gecertificeerd kwaliteitssysteem beschikt, wordt een bedrijfsbeoordeling uitgevoerd op basis van ISO 9001:2000, inclusief aspecten van de conformiteit van de productie.

22.7. Ten minste de volgende aspecten van ISO 9001:2000 moeten worden beschreven en geverifieerd:

a) kwaliteitsmanagementsysteem;

b) verantwoordelijkheden van het bestuur;

c) beheer van de middelen;

d) realisatie van het product;

e) meting, analyse en verbetering.

22.8. Om het bestaan van adequate maatregelen en procedures voor een effectieve controle van de conformiteit van de productie te bevestigen, ontvangt de fabrikant een conformiteitsverklaring tegen de gepubliceerde certificaatvergoeding.

22.9. De verklaring heeft een opgegeven geldigheid.

22.10. Vóór het verstrijken van de geldigheid van beide verklaringen zal de typegoedkeuringsinstantie een audit van de conformiteit van de productie uitvoeren door middel van procescontroles bij de fabrikant om de doeltreffendheid van de toegepaste controles van de conformiteit van de productie te verifiëren.

22.11. Bij het uitoefenen van toezicht op de conformiteit van de productie moet de typegoedkeuringsinstantie rekening houden met het toezicht dat wordt uitgeoefend door de bevoegde autoriteiten van andere overeenkomstsluitende partijen bij de Overeenkomst van 1958.

23. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

23.1. De krachtens dit reglement voor een type retrofitvoorziening verleende typegoedkeuring kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften van de punten 21 en 22 is voldaan.

23.2. Indien een overeenkomstsluitende partij bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepast een eerder verleende goedkeuring intrekt, moet zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen daarvan onmiddellijk in kennis stellen door middel van het in bijlage 2 bij dit reglement gespecificeerde mededelingenformulier.

24. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

Indien de houder van de goedkeuring de productie van een overeenkomstig dit reglement goedgekeurd type retrofitvoorziening volledig stopzet, moet hij de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend daarvan in kennis stellen. Zodra deze instantie de desbetreffende kennisgeving heeft ontvangen, moet zij de andere overeenkomstsluitende partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen daarvan in kennis stellen door middel van het in bijlage 2 bij dit reglement gespecificeerde mededelingenformulier.

25. NAAM EN ADRES VAN DE TECHNISCHE DIENSTEN DIE DE GOEDKEURINGSTESTS UITVOEREN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES

De overeenkomstsluitende partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, moeten het secretariaat van de Verenigde Naties in kennis stellen van de naam en het adres van de technische diensten die voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijk zijn en van de typegoedkeuringsinstanties die typegoedkeuring verlenen en waaraan de in andere landen afgegeven certificaten betreffende de typegoedkeuring of de uitbreiding, weigering of intrekking daarvan moeten worden toegezonden.

26. OVERGANGSBEPALINGEN

26.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 01 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren om typegoedkeuring krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 01 te verlenen of te aanvaarden.

26.2. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 01 mogen overeenkomstsluitende partijen die wijzigingenreeks 01 van dit reglement toepassen de typegoedkeuring van retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die niet aan de voorschriften van wijzigingenreeks 01 van dit reglement voldoen, weigeren.

26.3. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen goedkeuringen blijven verlenen voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die aan een eerdere versie van dit reglement voldoen, op voorwaarde dat die retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing bedoeld zijn voor gebruik in overeenkomstsluitende partijen die de desbetreffende voorschriften in hun nationaal recht hebben omgezet.

BIJLAGE 1

INLICHTINGENFORMULIER

Inlichtingenformulier nr. ..... van Reglement nr. 132 betreffende de typegoedkeuring van retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing voor zware voertuigen, landbouw- en bosbouwtrekkers en niet voor de weg bestemde mobiele machines met compressieontstekingsmotoren.

Er moet een lijst met de belangrijkste onderdelen worden bijgevoegd om het bereik van de geldigheid van de typegoedkeuring te beschrijven. Eventuele tekeningen en onderdeellijsten moeten op een passende schaal en met voldoende details, in A4-formaat of tot dat formaat gevouwen, worden ingediend. Op eventuele foto's moeten voldoende details te zien zijn.

Op verzoek van de typegoedkeuringsinstantie kan verdere informatie nodig zijn om aan te tonen dat retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing die tot een bepaalde familie behoren, voldoen aan de punten 14, 15 of 16 van dit reglement, naargelang van het geval.

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

1. ALGEMEEN

1.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant): .....

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

.....

1.3. Type retrofitvoorziening: .....

1.4. Plaats en wijze van aanbrengen van het goedkeuringsmerk: .....

.....

1.5. Adres van de assemblagefabriek(en): .....

.....

2. BESCHRIJVING VAN DE RETROFITVOORZIENING:

2.1. Klasse van de retrofitvoorziening: .....

2.2. Merk(en) (handelsnaam) en type-identificatie van de retrofitvoorziening door de fabrikant: .....

.....

2.2.1. Onderdeelidentificatienummer(s) van de retrofitvoorziening: .....

.....

2.3. Motortype of -typen waarvoor de retrofitvoorziening is bedoeld (toepassingsbereik): .....

.....

2.4. Nummer(s) en/of teken(s) die de referentie-emissieprestaties van de motor aangeven ([1]): .....

2.5. Nummer(s) en/of teken(s) die de bereikte emissieprestaties van de motor aangeven ([1]): .....

2.6. Reductieniveau van de retrofitvoorziening zoals in punt 8.3 van dit reglement gedefinieerd: .....

.....

2.7. Is de retrofitvoorziening bedoeld om compatibel te zijn met de OBD-voorschriften: Ja/Neen ([2])

2.8. Beschrijving en tekeningen waarop de plaats van de retrofitvoorziening ten opzichte van het uitlaatspruitstuk (de uitlaatspruitstukken) van de motor is aangegeven: .....

.....

2.9. Maximaal toelaatbare uitlaatgastegendruk van de retrofitvoorziening: ..... kPa

([1]) Zoals in punt 8.2 van dit reglement gedefinieerd.
([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

3. KENMERKEN VAN DE RETROFITVOORZIENING VOOR DEELTJESREDUCTIE EN DE FAMILIE RETROFITVOORZIENING VOOR DEELTJESREDUCTIE

3.1. Afmetingen, vorm en actief volume van het deeltjesreductiesysteem: .....

3.2. Maximale afstand tussen de inlaat van de retrofitvoorziening en de uitlaat van de turbocompressor (turbine) of, als er geen turbocompressor is gemonteerd, het uitlaatvlak van het uitlaatspruitstuk: .....

3.3. Beschrijvingen, tekeningen en onderdeellijsten van de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie

De beschrijving moet een lijst bevatten van de belangrijkste onderdelen (met vermelding van de onderdeelnummers) die voor elke toepassing bij het maken van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing worden gebruikt. Voorts moet de beschrijving alle informatie bevatten die nodig is om beslissingen met betrekking tot de familie van retrofitvoorzieningen te kunnen nemen overeenkomstig punt 14 van dit reglement.

3.3.1. Type bevestiging van het actieve element (bv. met kleefstof of mechanische bevestiging): .....

3.3.2. Werkingsprincipe van het actieve element voor deeltjesreductie (bv. metallisch of keramisch materiaal, inclusief type materiaal, barrièrefiltratie of aerodynamische scheiding): .....

3.3.3. Ontwerp en kenmerken van het filter of ander actief materiaal zoals gedefinieerd in punt 14.1, onder c), van dit reglement: .....

.....

3.3.3.1. Typen katalytisch actieve materialen (indien aanwezig): .....

3.3.3.2. Fysiek ontwerp van het substraat: .....

3.3.3.3. Celdichtheid, porositeit, gemiddelde poriegrootte en poriegrootteverdeling: .....

.....

3.3.4. Plaats (stroomopwaarts/stroomafwaarts), functie en werkingsprincipe (bv. oxidatie) van elke extra katalysator: .....

3.3.4.1. Type katalytisch actief materiaal/Typen katalytisch actieve materialen: .....

3.3.4.2. Fysiek ontwerp van het substraat: .....

3.3.4.3. Celdichtheid: .....

3.3.5. Minimale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van elk element van het deeltjesreductiesysteem, met inbegrip van extra katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m³): .....

3.3.6. Maximale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van elk element van het deeltjesreductiesysteem, met inbegrip van extra katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m³): .....

3.3.7. De ontwerpkenmerken van het omhulsel of de verpakking: .....

3.3.8. Volume van elke actieve component: .....

3.4. Regeneratiemethode of -systeem (uitgebreide beschrijving en/of tekening): .....

.....

3.4.1. Type regeneratie (bv. periodiek of continu): .....

.....

3.4.2. Regeneratieprincipe, -frequentie en -methode: .....

.....

3.4.3. Methode en regelmethode voor de toevoer van additieven of reagentia (indien gebruikt): .....

.....

3.4.4. Type en concentratie van reagens (reagentia) of additief (additieven): .....

.....

3.4.5. Bijvulfrequentie van reagens of additief: .....

3.5. Beschrijving van de monitoring van het deeltjesreductiesysteem (overeenkomstig punt 7 van dit reglement): .....

.....

3.6. Beschrijving van eventuele wijzigingen van de oorspronkelijke motor of het oorspronkelijke emissiebeheersingssysteem zoals gedefinieerd in punt 11 van dit reglement: .....

.....

3.7. Normale bedrijfstemperatuur: ..... (K) en drukbereik: ..... (kPa)

3.8. Gebruik van isolatie: Ja/Neen [1]

3.8.1. Ontwerp en kenmerken van de isolatie: .....

4. KENMERKEN VAN DE RETROFITVOORZIENING VOOR NO_X-REDUCTIE EN DE FAMILIE RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_X-REDUCTIE

4.1. Afmetingen, vorm en actief volume van het NO_x-reductiesysteem: .....

.....

4.2. Maximale afstand tussen de inlaat van de retrofitvoorziening en de uitlaat van de turbocompressor (turbine) of, als er geen turbocompressor is gemonteerd, het uitlaatvlak van het uitlaatspruitstuk: .....

.....

4.3. Beschrijving, tekeningen en onderdeellijsten van de retrofitvoorziening voor NO_x-reductie

De beschrijving moet een lijst bevatten van de belangrijkste onderdelen (met vermelding van de onderdeelnummers) die voor elke toepassing bij het maken van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing worden gebruikt. Voorts moet de beschrijving alle informatie bevatten die nodig is om beslissingen met betrekking tot de familie van retrofitvoorzieningen te kunnen nemen overeenkomstig punt 15 van dit reglement

4.3.1. Type bevestiging van het actieve element (bv. met kleefstof of mechanische bevestiging): .....

4.3.2. Werkingsprincipe van het actieve element voor NO_x-reductie (bv. selectieve katalytische reductie, NO_x-opslag en -reductie): .....

.....

4.3.3. Ontwerp en kenmerken van het substraat en het actieve materiaal zoals gedefinieerd in punt 15.1, onder d) en e), van dit reglement: .....

4.3.3.1. Type katalytisch actief materiaal/Typen katalytisch actieve materialen: .....

4.3.3.2. Fysiek ontwerp van het substraat: .....

4.3.3.3. Celdichtheid: .....

4.3.4. Plaats (stroomopwaarts/stroomafwaarts), functie en werkingsprincipe (bv. oxidatie) van elke extra katalysator: .....

4.3.4.1. Type katalytisch actief materiaal/Typen katalytisch actieve materialen: .....

4.3.4.2. Fysiek ontwerp van het substraat: .....

4.3.4.3. Celdichtheid: .....

[1] Doorhalen wat niet van toepassing is.

4.3.5. Minimale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van elk element van het NO_x-reductiesysteem, met inbegrip van extra katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m³): .....

4.3.6. Maximale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van elk element van het NO_x-reductiesysteem, met inbegrip van extra katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m³): .....

4.3.7. De ontwerpkenmerken van het omhulsel of de verpakking: .....

4.3.8. Volume van elke actieve component: .....

4.4. Regeneratiemethode of -systeem (indien van toepassing) (uitgebreide beschrijving en/of tekening): .....

4.5. Methode en regelmethode voor de toevoer van een of meer additieven of reagentia (indien gebruikt): .....

.....

4.5.1. Type en concentratie van additief (additieven) of reagens (reagentia): .....

.....

4.5.2. Normaal bedrijfstemperatuurbereik van het reagens (K): .....

4.5.3. Bijvulfrequentie van reagens of additief: .....

4.5.4. Reductiemethode (bv. wachttijden, doseersnelheden van reagens, positionering en kenmerken van sensoren, stromingseigenschappen en plaats waar het reagens wordt toegevoerd): .....

4.6. Verwarmd systeem: Ja/Neen ([1])

4.6.1. Methode voor temperatuurregeling (katalytisch, thermisch of elektrothermisch): .....

4.7. Beschrijving van het systeem voor diagnose van de NO_x-reductie (in overeenstemming met bijlage 10): .....

4.8. Beschrijving van eventuele wijzigingen van de oorspronkelijke motor of het oorspronkelijke emissiebeheersingssysteem zoals gedefinieerd in punt 11 van dit reglement: .....

.....

4.9. Normale bedrijfstemperatuur: ..... (K) en drukbereik: ..... (kPa)

4.10. Gebruik van isolatie: Ja/Neen ([1])

4.10.1. Ontwerp en kenmerken van de isolatie: .....

5. KENMERKEN VAN DE RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_x- EN DEELTJESREDUCTIE EN DE FAMILIE RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_x- EN DEELTJESREDUCTIE

5.1. Afmetingen, vorm(en) en actief (actieve) volume(s) van het NO_x- en PM-reductiesysteem: .....

5.2. Maximale afstand tussen de inlaat van de retrofitvoorziening en de uitlaat van de turbocompressor (turbine) of, als er geen turbocompressor is gemonteerd, het uitlaatvlak van het uitlaatspruitstuk: .....

5.3. Beschrijving, tekeningen en onderdeellijsten van de retrofitvoorzieningen voor NO_x- en deeltjesreductie

De beschrijving moet een lijst bevatten van de belangrijkste onderdelen (met vermelding van de onderdeelnummers) die voor elke toepassing bij het maken van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing worden gebruikt. Voorts moet de beschrijving alle informatie bevatten die nodig is om beslissingen met betrekking tot de familie van retrofitvoorzieningen te kunnen nemen overeenkomstig punt 16 van dit reglement.

5.3.1. Type bevestiging van het (de) actieve element(en) (bv. met kleefstof of mechanische bevestiging): .....

5.3.2. Werkingsprincipes van het actieve element voor NO_x-reductie (bv. selectieve katalytische reductie, NO_x-opslag en -reductie) en van het actieve bestanddeel voor deeltjesreductie (bv. metallisch of keramisch materiaal, en type materiaal, barrièrefiltratie of aerodynamische scheiding): .....

.....

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

5.3.3. Ontwerp en kenmerken van het substraat (de substraten) en het actieve materiaal (de actieve materialen) zoals gedefinieerd in punt 14.1, onder c), en 15.1, onder d) en e), van dit reglement: .....

.....

5.3.3.1. Type katalytisch actief materiaal/Typen katalytisch actieve materialen: .....

5.3.3.2. Fysiek ontwerp van het substraat (de substraten): .....

5.3.3.3. Werkingsprincipe van het actieve element voor deeltjesreductie (bv. metallisch of keramisch materiaal, inclusief type materiaal, barrièrefiltratie of aerodynamische scheiding) .....

5.3.3.4. Celdichtheid, porositeit, gemiddelde poriegrootte en poriegrootteverdeling van het actieve element voor deeltjesreductie: .....

.....

5.3.4. Plaats (stroomopwaarts/stroomafwaarts), functie en werkingsprincipe (bv. oxidatie) van elke extra katalysator: .....

5.3.4.1. Type katalytisch actief materiaal/Typen katalytisch actieve materialen: .....

5.3.4.2. Fysiek ontwerp van het substraat: .....

5.3.4.3. Celdichtheid: .....

5.3.5. Minimale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van elk element van het NO_x- en deeltjesreductiesysteem, met inbegrip van extra katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m³): .....

.....

5.3.6. Maximale volumetrische concentratie van katalytisch actieve materialen van elk element van het NO_x- en deeltjesreductiesysteem, met inbegrip van extra katalysatoren (indien aanwezig) (gram/m³): .....

.....

5.3.7. De ontwerpkenmerken van het omhulsel of de verpakking: .....

5.3.8. Volume van elke actieve component: .....

5.4. Regeneratiemethode(n) of -syste(e)m(en) (indien van toepassing) (uitgebreide beschrijving en/of tekening): .....

5.4.1. Type regeneratie van het deeltjesreductiesysteem (bv. periodiek of continu): .....

5.4.2. Regeneratieprincipe en -methode van het deeltjesreductiesysteem: .....

.....

5.5. Methode en regelmethode voor de toevoer van additieven of reagentia (indien gebruikt): .....

.....

5.5.1. Type en concentratie van reagens (reagentia) of additief (additieven) (indien gebruikt): .....

.....

5.5.2. Bijvulfrequentie van reagens (reagentia) of additief (additieven): .....

5.5.3. Normaal bedrijfstemperatuurbereik van reagens (reagentia) voor NO_x-reductie: ..... (K)

5.5.4. Reductiemethode (bv. wachttijden, doseersnelheden van reagens, positionering en kenmerken van sensoren, stromingseigenschappen en plaats waar het reagens wordt toegevoerd): .....

5.6. Verwarmd systeem: Ja/Neen ([1])

5.6.1. Methode voor temperatuurregeling (katalytisch, thermisch of elektrothermisch): .....

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

5.7. Beschrijving van de monitoring van het deeltjesreductiesysteem (overeenkomstig punt 7.5.1 van dit reglement): .....

5.8. Beschrijving van het systeem voor diagnose van de NO_x-reductie (in overeenstemming met bijlage 10): .....

5.9. Beschrijving van eventuele wijzigingen van de oorspronkelijke motor of het oorspronkelijke emissiebeheersingssysteem zoals gedefinieerd in punt 11 van dit reglement: .....

.....

5.10. Normale bedrijfstemperatuur: ..... (K) en drukbereik: ..... (kPa)

5.11. Gebruik van isolatie: Ja/Neen ([1])

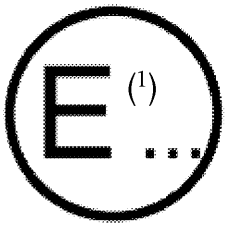
5.11.1. Ontwerp en kenmerken van de isolatie: .....

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

BIJLAGE 2

MEDEDELING

(Maximaal formaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie:

.....

.....

.....

Betreft de (2): goedkeuring

uitbreiding van de goedkeuring

weigering van de goedkeuring

intrekking van de goedkeuring

definitieve stopzetting van de productie

van een type retrofitvoorziening voor emissiebeheersing krachtens Reglement nr. 132

Typegoedkeuringsnr. ..... Uitbreidingsnr. .....

1. Naam en adres van de aanvrager: .....

.....

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

.....

3. Handelsnaam of -merk van de fabrikant: .....

4. Type en handelsbenaming van de retrofitvoorziening: .....

.....

5. Middel tot identificatie van het type: .....

5.1. Plaats van dat merkteken: .....

6. Motortype(n) waarvoor het type systeem in aanmerking komt als een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing: .....

.....

7. Motortype(n) waarop de retrofitvoorziening is getest: .....

.....

7.1. Is aangetoond dat de retrofitvoorziening compatibel is met de OBD-voorschriften: Ja/Neen (2)

8. Plaats en wijze van aanbrengen van het goedkeuringsmerk: .....

9. Voor typegoedkeuring aangeboden op: .....

10. Voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst: .....

10.1. Datum van het testrapport: .....

10.2. Nummer van het testrapport: .....

11. Typegoedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (2)

12. Reden(en) voor uitbreiding (indien van toepassing): .....

13. Motortype of -typen waarvoor de retrofitvoorziening is bedoeld (toepassingsbereik) op basis van testresultaten: .....

14. retrofitvoorziening van klasse I/II/III/IV ([2]) en reductierendement: .....

14.1. Ontworpen voor montage op een motor die voldoet aan de emissievoorschriften van (reglement en fase): .....

14.2. De motor en het retrofitsysteem voor emissiebeheersing voldoen aan de voorschriften van (reglement en fase) voor NO_x/PM/NO_x en PM ([2]) .....

14.3. De motor en het retrofitsysteem voor emissiebeheersing voldoen nog steeds aan de voorschriften van bovengenoemd reglement en bovengenoemde fase voor andere verontreinigende stoffen die door dat reglement en die fase worden gereguleerd: Ja/Neen ([2])

15. Hierbij is een lijst gevoegd van op verzoek verkrijgbare documenten uit het typegoedkeuringsdossier dat is ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend.

16. De volgende documenten, voorzien van bovengenoemd goedkeuringsnummer, worden als bijlage bij deze mededeling gevoegd: .....

16.1. Verificatie van de referentie-emissies van de motor: .....

16.2. Bepaling van emissies met gemonteerde retrofitvoorziening: .....

16.3. Resultaten van het reductierendement: .....

16.4. Prestaties van een duurtest: .....

16.5. Bepaling van de NO_2-emissies en van emissies van de andere gereguleerde verontreinigende stoffen: .....

16.6. Verklaring inzake geluidsemissies: .....

.....

17. Plaats: .....

18. Datum: .....

19. Handtekening: .....

([1]) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend, uitgebreid, geweigerd of ingetrokken (zie de desbetreffende bepaling van het reglement).

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

BIJLAGE 3

Addendum bij de mededeling betreffende een type retrofitvoorziening voor emissiebeheersing krachtens Reglement nr. 132

(Typegoedkeuringsnr. ..... Uitbreidingsnr. .....)

1. Motoren waarop de retrofitvoorziening voor emissiebeheersing is getest:

Motor nummer	1	2	n
Merk			
Type			
Motor			
Vermogen			
Categorie			

2. Testresultaten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Motortype(n) waarvoor de retrofitvoorziening in aanmerking komt (toepassingsbereik):

Nummer			
Voertuig- of motorfabrikant			
Modeljaar van/tot			
Motortype			
Inhoud/cilinder (cm^3)			
Inhoud VH (cm^3)			
nettovermogen van de motor (kW bij min^{-1})			
referentie-emissies van de motor			
Geluiddemper vervangen			
Type-identificatie van de retrofitvoorziening			
Type retrofitvoorziening en reductieniveau			

BIJLAGE 4

PLAATSING VAN HET TYPEGOEDKEURINGSMERK VAN DE RETROFITVOORZIENING

MODEL A

(zie punt 5 van dit reglement)



a = min. 8 mm

Het typegoedkeuringsmerk in het voorbeeld hierboven, aangebracht op een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing, geeft aan dat het type in kwestie in Nederland (E 4) krachtens Reglement nr. 132 is goedgekeurd onder typegoedkeuringsnummer 011234. De eerste twee cijfers van het typegoedkeuringsnummer geven aan dat de goedkeuring is verleend volgens de voorschriften van Reglement nr. 132 in de vorm zoals gewijzigd bij deze reeks. Op het goedkeuringsmerk moet ook de klasse van de retrofitvoorziening (I, IIA, IIB, III of IV) vermeld staan.

BIJLAGE 5

TEST VAN EEN RETROFITVOORZIENING VOOR DEELTJESREDUCTIE (RETROFITVOORZIENING VOOR EMISSIEBEHEERSING VAN KLASSE I OF II)

Tests van een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie worden uitgevoerd in de volgende fasen, waaronder een beoordeling van de emissies van secundaire verontreinigende stoffen en een bepaling van de NO_2-emissies:

1. PRESTATIES VAN EEN BEDRIJFSACCUMULATIETEST

De bedrijfsaccumulatietest wordt uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van punt 9 van dit reglement.

2. BEPALING VAN DE REFERENTIE-EMISSIES VAN DE MOTOR EN HET SPECIFIEKE BRANDSTOFVERBRUIK ZONDER GEMONTEERDE RETROFITVOORZIENING

2.1. De referentie-emissies van de motor worden vastgesteld aan de hand van een emissietest op het motorsysteem zonder de retrofitvoorziening overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96, naargelang van de toepassing en het typegoedkeuringsniveau van de referentiemotor.

2.2. Om het reductierendement te kunnen bepalen, worden de emissies bovendien vastgesteld aan de hand van een emissietest overeenkomstig de voorschriften van punt 8.3 van dit reglement.

2.3. Het specifieke brandstofverbruik (g/kWh) wordt vastgesteld aan de hand van de emissietest in punt 2.2 van deze bijlage.

3. BEPALING VAN EMISSIES, BRANDSTOFVERBRUIK EN REDUCTIERENDEMENT MET DE RETROFITVOORZIENING GEMONTEERD NA DE BEDRIJFSACCUMULATIETEST

3.1. De emissies worden bepaald aan de hand van een emissietest overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96, afhankelijk van de beoogde toepassing en het beoogde emissieniveau van de kandidaat-retrofitvoorzieningen met de retrofitvoorziening gemonteerd overeenkomstig de voorschriften van dit reglement.

3.2. Om het reductierendement te bepalen, worden de emissies bovendien vastgesteld aan de hand van een emissietest met de retrofitvoorziening gemonteerd overeenkomstig de voorschriften van punt 8.3 van dit reglement.

3.3. Het specifieke brandstofverbruik (g/kWh) wordt vastgesteld aan de hand van de emissietest in punt 3.2 van deze bijlage.

4. BEPALING VAN DE REGENERATIEMETHODE EN REGENERATIE-EIGENSCHAPPEN VAN RETROFITVOORZIENING VOOR DEELTJESREDUCTIE

4.1. De regeneratiemethode van de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie (periodiek of continu) en de regeneratie-eigenschappen worden vastgesteld met behulp van de volgende procedure.

4.2. Om de regeneratieprestaties van een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie te beoordelen, moeten ten minste 25 testcycli worden uitgevoerd. De gebruikte testcyclus moet een cyclus zijn die geëigend is voor de emissiefase of -norm waarna het voertuig of de machine na montage van het retrofitsysteem voor emissiebeheersing moet voldoen.

De gasvormige emissies en de deeltjesmassa en, indien van toepassing, het deeltjesaantal worden gedurende ten minste elke vijfde testcyclus gemeten. Er wordt een afzonderlijke test van het deeltjesreductiesysteem uitgevoerd voor elke familie of elk toepassingsbereik dat is gedefinieerd in de typegoedkeuringsprocedure voor de motor waarmee het retrofitsysteem voor emissiebeheersing zal worden gebruikt. Dat betekent dat er voor elk toepassingsgebied één systeemtest plaatsvindt.

4.3. Het wordt bewezen geacht dat een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie een continu werkend regeneratieproces heeft indien een geschikte beoordelingsvariabele gedurende ten minste 25 toepasselijke testcycli als constant kan worden beschouwd. De gemiddelde deeltjesemissie en de gemiddelde uitlaatgastegendruk worden voor dit doel als geschikte beoordelingsvariabelen beschouwd.

Als een aanvrager een of meer verschillende beoordelingsvariabelen wenst te gebruiken, moet hij aan de typegoedkeuringsinstantie een robuust technisch dossier voorleggen ter onderbouwing van zijn verzoek om dit te doen.

Als een continu regenererend systeem zoals hierboven gedefinieerd ook voorziet in actieve regeneratie, dan moeten de in punt 4.6 van deze bijlage beschreven beoordelingscriteria worden toegepast.

De deeltjesmassa-emissie en de uitlaatgastegendruk worden als constant in de zin van dit reglement beschouwd als de variatiecoëfficiënt over 25 testcycli kleiner is dan 25 %. De uitlaatgastegendruk wordt continu gemeten ten behoeve van deze beoordeling en de deeltjesemissies worden gedurende ten minste elke vijfde testcyclus gemeten.

De variatiecoëfficiënt (CoV) wordt als volgt berekend:

$$\text{Variatiecoëfficiënt} = \frac{\text{Standaardafwijking X(n)}}{\text{Gemiddelde waarde X(n)}}$$

waarbij:

$$\text{Standaardafwijking} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

en:

$$\text{Gemiddelde waarde} = (x_1 + x_2 + \ldots + x_n)/n$$

waarbij:

n = aantal gemeten waarden

x = respectieve waarde van één enkele meting

4.4. Test van de regeneratie-eigenschappen van een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie

Deze test wordt uitgevoerd door het systeem met deeltjes te laden totdat een constante uitlaatgastegendruk wordt bereikt of totdat maximaal 100 uren zijn verstreken indien vóór het verstrijken van die tijd geen constante waarde voor de tegendruk is bereikt. De uitlaatgastegendruk wordt als constant beschouwd indien hij, gemeten na een periode van ten minste 50 uur, binnen een tijdspanne van 30 minuten met niet meer dan ± 4 mbar varieert. De testpunten van de cyclus die voor het laden van het systeem worden gebruikt, moeten zo worden gekozen dat een maximale uitlaatgastemperatuur van 180 °C bij de inlaat van het deeltjesreductie-systeem niet wordt overschreden. Het laden van het systeem met deeltjes wordt bij voorkeur uitgevoerd door de testmotor te laten draaien met een constant toerental tussen 50 en 75 % van zijn nominale toerental.

Nadat de retrofitvoorziening is geladen met deeltjes totdat de tegendruk constant is, of na maximaal 100 uur draaien om het systeem te laden zoals hierboven beschreven, wordt de regeneratie geactiveerd. De regeneratie kan bijvoorbeeld worden geactiveerd door de motor in een hogere belastingsmodus te laten draaien om de uitlaattemperatuur te verhogen. Na voltooiing van de regeneratie worden uitlaatgasmetingen uitgevoerd gedurende ten minste drie iteraties van de desbetreffende testcyclus (d.w.z. drie ESC-cycli, ETC-cycli, WHSC-cycli, WHTC-cycli, NRSC-cycli of NRTC-cycli.) De gemeten waarden van de verontreinigende stoffen in de uitlaatgassen mogen niet meer dan 15 % afwijken van de gemeten waarden van de verontreinigende stoffen in de uitlaatgassen vóór het laden van de retrofitvoorziening voor de gasvormige emissies en niet meer dan 20 % voor de deeltjesmassa of het deeltjesaantal.

De fabrikant moet schriftelijk bevestigen dat de maximumtemperaturen die tijdens het regeneratieproces ontstaan de retrofitvoorziening niet beschadigen en de effectieve levensduur van de retrofitvoorziening niet aanzienlijk verkorten.

Als alternatief voor het gebruik van de hierboven beschreven laadprocedure mag de fabrikant een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie leveren die al tot aan de grenswaarde voor de regeneratietest is geladen.

4.5. Beoordelingscriteria voor continu regenererende retrofitvoorzieningen voor deeltjesreductie

De systeemtest van de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie wordt als bevredigend beschouwd indien aan de deeltjesemissies, gemeten overeenkomstig punt 8 van dit reglement, is voldaan.

4.5.1. Gereguleerde verontreinigende stoffen

De emissies van de gereguleerde verontreinigende stoffen worden bepaald door metingen die onmiddellijk na de tests worden verricht om de regeneratie-eigenschappen vast te stellen.

De emissies van de gereguleerde verontreinigende stoffen (CO, HC, PM en NO_x) in de oorspronkelijke toestand en na montage van de retrofitvoorziening moeten binnen de grenswaarden liggen voor de emissiefase of -norm waarvoor oorspronkelijk typegoedkeuring is verleend voor de motor. De NO_2/NO_x-verhouding voor de oorspronkelijke toestand en de toestand na montage van de retrofitvoorziening moeten worden vastgelegd en in het testrapport worden weergegeven.

De NO_2- en NO_x-massa-emissies moeten worden bepaald door gelijktijdige meting overeenkomstig punt 13.2 van dit reglement.

4.6. Beoordelingscriteria voor periodiek regenererende retrofitvoorzieningen voor deeltjesreductie

Deze bepaling is alleen van toepassing op retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing met actieve regeneratie.

De emissies worden gemeten tijdens ten minste drie passende warmstarttestcycli (d.w.z. drie ESC-warmstartcycli, ETC-warmstartcycli, WHSC-warmstartcycli, WHTC-warmstartcycli, NRSC-warmstartcycli of NRTC-warmstartcycli). Een van de cycli van waaruit metingen worden uitgevoerd, moet een regeneratie op een gestabiliseerd retrofitsysteem omvatten. De twee andere cycli van waaruit metingen worden uitgevoerd, moeten cycli zijn waarin geen regeneratie plaatsvindt. Als de regeneratie langer dan één testcyclus duurt, moeten opeenvolgende testcycli worden uitgevoerd totdat de regeneratie is voltooid.

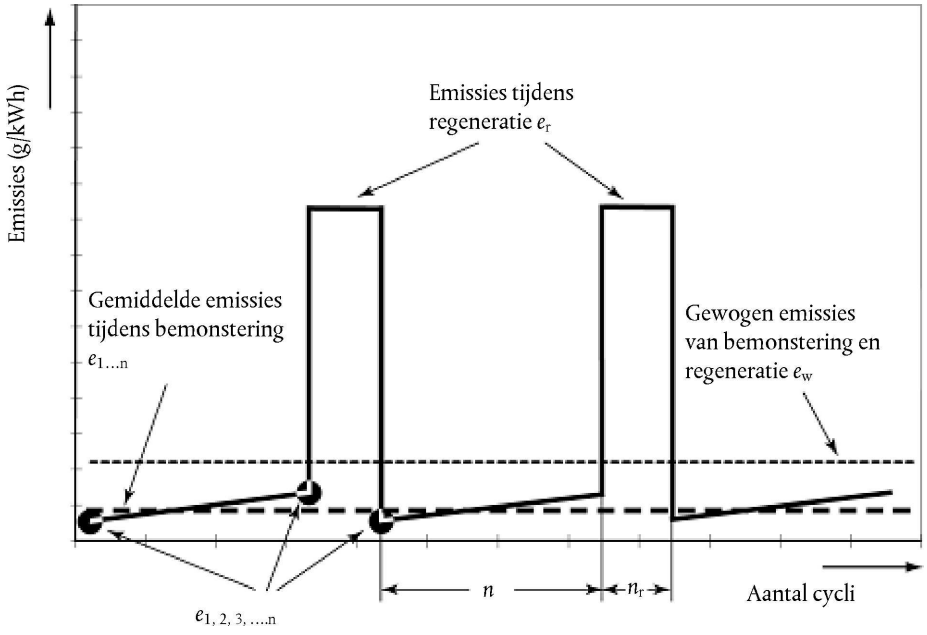
De fabrikant van de retrofitvoorziening moet aangeven onder welke omstandigheden het regeneratieproces normaal plaatsvindt (de deeltjeslading, temperatuur, uitlaatgastegendruk of andere relevante parameters). De fabrikant moet ook de regeneratiefrequentie vermelden, uitgedrukt in de fractie van tests waarbij regeneratie plaatsvindt. De typegoedkeuringsinstantie moet de precieze procedure voor het bepalen van deze fractie overeenkomen met de fabrikant op basis van goed ingenieursinzicht. (Deze frequentiefractie is de factor F in de hieronder beschreven procedure voor de berekening van nominale deeltjesemissies.)

Voor een regeneratietest moet de fabrikant een retrofitvoorziening voor deeltjesreductie leveren die met deeltjes is geladen. Als optie mag de fabrikant de in punt 4.4 van deze bijlage beschreven opeenvolgende testcycli uitvoeren totdat de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie is geladen. Emissiemetingen zijn niet vereist op cycli die worden uitgevoerd om de retrofitvoorziening met deeltjes te laden.

De gemiddelde emissies tussen regeneratiefasen moeten worden bepaald op basis van het rekenkundig gemiddelde van verschillende tests, ongeveer op gelijke afstand van elkaar in termen van het aantal niet-gemeten testcycli daartussen. Als minimumeis geldt dat ten minste één testcyclus zo kort mogelijk vóór een regeneratietest en één testcyclus onmiddellijk na een regeneratietest wordt opgenomen in de berekening van het rekenkundig gemiddelde.

Tijdens de regeneratietest moeten alle gegevens die nodig zijn om regeneratie te detecteren (CO- of NO_x-emissies, temperatuur vóór en na de retrofitvoorziening, uitlaatgastegendruk en alle andere relevante parameters) worden geregistreerd. Tijdens het regeneratieproces mogen de toepasselijke emissiegrenswaarden worden overschreden. De testprocedure is in de figuur hieronder schematisch weergegeven.

Schema van het periodieke regeneratieproces



De systeemtest van een periodiek regenererende retrofitvoorziening voor deeltjesreductie wordt als geslaagd beschouwd als de nominale deeltjesemissies, berekend volgens de hieronder beschreven procedure, binnen de grens liggen die is vastgesteld voor het reductieniveau waarvoor de aanvrager de retrofitvoorziening wil laten goedkeuren.

4.6.1. Gereguleerde verontreinigende stoffen

De emissies van gereguleerde verontreinigende stoffen (CO, HC, PM en NO_x) mogen noch in de oorspronkelijke toestand, noch in de toestand na montage van de retrofitvoorziening de grenswaarden voor de norm waarvoor de motor oorspronkelijk typegoedkeuring heeft gekregen, overschrijden. De NO_2/NO_x-verhouding voor zowel de oorspronkelijke toestand als de toestand na montage van de retrofitvoorziening moet worden vastgelegd en in het testrapport worden weergegeven.

De NO_2- en NO_x-massa-emissies moeten worden bepaald door gelijktijdige meting overeenkomstig punt 4.7.2 van deze bijlage en punt 13 van dit reglement.

4.6.1.1. Gewogen deeltjesemissie

Bij periodiek regenererende systemen wordt de deeltjesmassa van deeltjesemissies (g/kWh) als volgt bepaald.

$\text{Deeltjesmassa} = \text{PM-massa}_r \times F + (1 - F) \times \text{PM-massa}_{wor}$

waarbij:

F = frequentie van de regeneratie, uitgedrukt als de fractie van de tests waarbij regeneratie plaatsvindt [-]

PM-massa_{wor} = gemiddelde specifieke emissie van een test waarbij geen regeneratie plaatsvindt [g/kWh]

PM-massa_r = gemiddelde specifieke emissie van een test waarbij regeneratie plaatsvindt [g/kWh]

De fabrikant mag op basis van een goede technische analyse kiezen om ofwel een multiplicatieve ofwel een additieve regeneratieaanpassingsfactor k_r, die de gemiddelde emissiewaarde uitdrukt, te berekenen, en wel als volgt:

$k_r = \text{PM-massa}/\text{PM-massa}_{wor}$ (multiplicatieve aanpassingsfactor)

of

$k_{Ur} = \text{PM-massa} - \text{PM-massa}_{wor}$ (aanpassingsfactor naar boven)

of

$k_{Dr} = \text{PM-massa} - \text{PM-massa}_r$ (aanpassingsfactor naar beneden)

Indien voor de bepaling van de emissies meer dan twee metingen tussen de regeneratiefasen worden gebruikt, moeten deze verdere metingen met gelijke tussenpozen worden verricht en moet een rekenkundig gemiddelde worden genomen.

4.6.1.2. Gewogen gasvormige emissies

De emissie van gasvormige componenten Mgas (g/kWh) voor periodiek regenererende systemen wordt als volgt bepaald.

$\text{Mgas} = \text{Mgas}_r \times F + (1 - F) \times \text{Mgas}_{wor}$

waarbij:

F = frequentie van de regeneratie, uitgedrukt als de fractie van de tests waarbij regeneratie plaatsvindt

Mgas_{wor} = gemiddelde specifieke emissie van een test waarbij geen regeneratie plaatsvindt [g/kWh]

Mgas_r = gemiddelde specifieke emissie van een test waarbij regeneratie plaatsvindt [g/kWh]

De fabrikant mag op basis van een goede technische analyse kiezen om ofwel een multiplicatieve ofwel een additieve regeneratieaanpassingsfactor k_r, die de gemiddelde emissiewaarde uitdrukt, te berekenen, en wel als volgt:

$k_r = \text{Mgas}/\text{Mgas}_{wor}$ (multiplicatieve aanpassingsfactor)

of

$k_{Ur} = \text{Mgas} - \text{Mgas}_{wor}$ (aanpassingsfactor naar boven)

of

$k_{Dr} = \text{Mgas} - \text{Mgas}_r$ (aanpassingsfactor naar beneden)

4.7. Bepaling van NO_2-emissies

De tests moeten worden uitgevoerd op de testmotor die volgens de in punt 12 van dit reglement beschreven criteria is gekozen.

4.7.1. Selectie van de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie voor NO_2-bepaling.

De voor het testen gebruikte retrofitvoorziening mag verschillen van de in punt 4.5 van deze bijlage gebruikte retrofitvoorziening. De te testen retrofitvoorziening voor deeltjesreductie moet:

a) de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie zijn met het grootste actieve volume en, indien stroomopwaarts een dieseloxidatiekatalysator (DOC) wordt gebruikt, de katalysator met het grootste actieve oppervlak, en

b) de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie zijn die de maximale lading platina bevat met de maximale totale lading katalytisch actief materiaal binnen de gedefinieerde familie van retrofitvoorzieningen.

De gekozen retrofitvoorziening voor deeltjesreductie moet zodanig worden gemonteerd dat de kortste afstand tussen de motor en de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie, zoals gespecificeerd in het toepassingsbereik voor de retrofitvoorziening voor deeltjesreductie, wordt bereikt.

De retrofitvoorziening voor deeltjesreductie mag niet geladen zijn en mag niet langer dan 125 uur zijn ingelopen.

4.7.2. Bepaling van NO_2-emissies

Er moeten drie opeenvolgende WHTC- of NRTC-testcycli worden uitgevoerd, afhankelijk van de toepassing. De emissies moeten over alle drie cycli worden bepaald, waarna het gemiddelde moet worden berekend. Als het bereik van deze resultaten groter is dan ± 15 procent van het gemiddelde, moet een extra testcyclus worden uitgevoerd.

De berekening van de NO_x- en NO_2-emissies moet worden bepaald voor compressieontstekingsmotoren die worden gebruikt in voertuigen van de categorieën M en N gedurende de volledige WHTC-cyclus.

Voor compressieontstekingsmotoren die worden gebruikt in niet voor de weg bestemde mobiele machines of in voertuigen van categorie T met een geïnstalleerd nettovermogen van meer dan 18 kW maar niet meer dan 560 kW, moet de berekening van de NO_x- en NO_2-emissies worden bepaald over de volledige NRTC-cyclus.

5. TESTCYCLI

5.1. Indien de goedkeuring van de motor waarmee de retrofitvoorziening zal worden gebruikt, een goedkeuring voor gebruik op de weg is (uitgevoerd in overeenstemming met Reglement nr. 49) is de testcyclus die voor de goedkeuring van de retrofitvoorziening moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 49 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.2. Indien de motor wordt gebruikt op de weg en is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 49 waarvoor de motor is goedgekeurd.

5.3. Indien de motor wordt gebruikt op de weg maar niet is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 49 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.4. Indien de goedkeuring van de motor waarmee de retrofitvoorziening zal worden gebruikt een goedkeuring voor gebruik op andere plaatsen dan de weg is (uitgevoerd in overeenstemming met Reglement nr. 96), is de testcyclus die voor de goedkeuring van de retrofitvoorziening moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 96 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.5. Indien de motor wordt gebruikt op andere plaatsen dan de weg en is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 96, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 96 waarvoor de motor is goedgekeurd.

5.6. Indien de motor wordt gebruikt op andere plaatsen dan de weg maar niet is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 96, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 96 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.7. Voor het vaststellen van het rendement van de retrofitvoorziening en de NO_2-emissies is de juiste testcyclus die welke in punt 8.3 van dit reglement is beschreven.

BIJLAGE 6

TEST VAN EEN RETROFITVOORZIENING VOOR NO_X-REDUCTIE (KLASSE III)

Tests van een retrofitvoorziening voor NO_x-reductie worden uitgevoerd in de volgende fasen, waaronder een beoordeling van de emissies van secundaire verontreinigende stoffen en een bepaling van de NO_2-emissies:

1. PRESTATIES VAN EEN BEDRIJFSACCUMULATIETEST

De bedrijfsaccumulatietest wordt uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van punt 9 van dit reglement.

2. BEPALING VAN DE REFERENTIE-EMISSIES VAN DE MOTOR EN HET SPECIFIEKE BRANDSTOFVERBRUIK ZONDER GEMONTEERDE RETROFITVOORZIENING

2.1. De referentie-emissies van de motor worden vastgesteld aan de hand van een emissietest op het motorsysteem zonder de retrofitvoorziening overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96, naargelang van de toepassing en het typegoedkeuringsniveau van de referentiemotor.

2.2. Om het reductierendement te kunnen bepalen, worden de emissies bovendien vastgesteld aan de hand van een emissietest overeenkomstig de voorschriften van punt 8.3 van dit reglement.

2.3. Het specifieke brandstofverbruik (g/kWh) wordt vastgesteld aan de hand van de emissietest in punt 2.2 van deze bijlage.

3. BEPALING VAN EMISSIES, SPECIFIEK BRANDSTOFVERBRUIK EN REDUCTIERENDEMENT MET DE RETROFITVOORZIENING GEMONTEERD NA DE BEDRIJFSACCUMULATIETEST

3.1. De emissies worden bepaald aan de hand van een emissietest overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49 of Reglement nr. 96, afhankelijk van de beoogde toepassing en het beoogde emissieniveau van de kandidaat-retrofitvoorzieningen met de retrofitvoorziening gemonteerd overeenkomstig de voorschriften van dit reglement.

3.2. Om het reductierendement te bepalen, worden de emissies bovendien vastgesteld aan de hand van een emissietest met de retrofitvoorziening gemonteerd overeenkomstig de voorschriften van punt 8.3 van dit reglement.

3.3. Het specifieke brandstofverbruik (g/kWh) wordt vastgesteld aan de hand van de emissietest in punt 3.2 van deze bijlage.

4. BEOORDELINGSCRITERIA VOOR RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_X-REDUCTIE

De systeemtest van de retrofitvoorziening voor NO^x-reductie wordt als bevredigend beschouwd indien aan de deeltjesemissies, gemeten overeenkomstig punt 8 van dit reglement, is voldaan.

4.1. Gereguleerde verontreinigende stoffen

De emissies van de gereguleerde verontreinigende stoffen (CO, HC, PM en NO_x) in de oorspronkelijke toestand moeten binnen de grenswaarden liggen voor de emissiefase of -norm waarvoor oorspronkelijk typegoedkeuring is verleend voor de motor.

4.2. De NO_2/NO_x-verhouding voor de oorspronkelijke toestand en de toestand na montage van de retrofitvoorziening moeten worden vastgelegd en in het testrapport worden weergegeven.

De NO_2- en NO_x-massa-emissies moeten worden bepaald door gelijktijdige meting overeenkomstig punt 13.2 van dit reglement.

4.3. Bepaling van NO_2-emissies

De tests moeten worden uitgevoerd op de testmotor die volgens de in punt 12 van dit reglement beschreven criteria is gekozen.

Er moeten drie opeenvolgende WHTC- of NRTC-testcycli worden uitgevoerd, afhankelijk van de toepassing. De emissies moeten over alle drie cycli worden bepaald, waarna het gemiddelde moet worden berekend. Als het bereik van deze resultaten groter is dan ± 15 procent van het gemiddelde, moet een extra testcyclus worden uitgevoerd.

De berekening van de NO_x- en NO_2-emissies moet worden bepaald voor compressieontstekingsmotoren die worden gebruikt in voertuigen van de categorieën M en N gedurende de volledige WHTC-cyclus.

Voor compressieontstekingsmotoren die worden gebruikt in niet voor de weg bestemde mobiele machines of in voertuigen van categorie T met een geïnstalleerd nettovermogen van meer dan 18 kW maar niet meer dan 560 kW, moet de berekening van de NO_x- en NO_2-emissies worden bepaald over de volledige NRTC-cyclus.

5. TESTCYCLI

5.1. Indien de goedkeuring van de motor waarmee de retrofitvoorziening zal worden gebruikt, een goedkeuring voor gebruik op de weg is (uitgevoerd in overeenstemming met Reglement nr. 49) is de testcyclus die voor de goedkeuring van de retrofitvoorziening moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 49 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.2. Indien de motor wordt gebruikt op de weg en is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 49 waarvoor de motor is goedgekeurd.

5.3. Indien de motor wordt gebruikt op de weg maar niet is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 49, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 49 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.4. Indien de goedkeuring van de motor waarmee de retrofitvoorziening zal worden gebruikt een goedkeuring voor gebruik op andere plaatsen dan de weg is (uitgevoerd in overeenstemming met Reglement nr. 96), is de testcyclus die voor de goedkeuring van de retrofitvoorziening moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 96 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.5. Indien de motor wordt gebruikt op andere plaatsen dan de weg en is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 96, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 96 waarvoor de motor is goedgekeurd.

5.6. Indien de motor wordt gebruikt op andere plaatsen dan de weg maar niet is goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 96, is de testcyclus die voor de vaststelling van de referentie-emissies van de motor moet worden gebruikt de testcyclus die samenhangt met de emissiefase in Reglement nr. 96 waarvoor goedkeuring van de retrofitvoorziening wordt gevraagd.

5.7. Voor het vaststellen van het rendement van de retrofitvoorziening en de NO_2-emissies is de juiste testcyclus die welke in punt 8.3 van dit reglement is beschreven.

BIJLAGE 7

TESTS VAN EEN RETROFITVOORZIENING VOOR DEELTJES- EN NO_x-REDUCTIE (RETROFITVOORZIENING VOOR EMISSIEBEHEERSING VAN KLASSE IV)

Tests van een retrofitvoorziening voor deeltjes- en NO_x-reductie worden uitgevoerd in de volgende fasen, waaronder een beoordeling van de emissies van secundaire verontreinigende stoffen en een bepaling van de NO_2-emissies:

1. PRESTATIES VAN EEN BEDRIJFSACCUMULATIETEST.

De bedrijfsaccumulatietest wordt uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van punt 9 van dit reglement.

2. BEPALING VAN DE REFERENTIE-EMISSIES VAN DE MOTOR EN HET SPECIFIEKE BRANDSTOFVERBRUIK ZONDER GEMONTEERDE RETROFITVOORZIENING

Tests van een retrofitvoorziening voor deeltjes- en NO_x-reductie moeten voldoen aan de relevante voorschriften voor tests voor elk van de verontreinigende stoffen in punt 2 van bijlage 5 en punt 2 van bijlage 6 bij dit reglement.

3. BEPALING VAN EMISSIES, SPECIFIEK BRANDSTOFVERBRUIK EN REDUCTIERENDEMENT MET DE RETROFITVOORZIENING GEMONTEERD NA DE BEDRIJFSACCUMULATIETEST.

Tests van een retrofitvoorziening voor deeltjes- en NO_x-reductie moeten voldoen aan de relevante voorschriften voor tests voor elk van de verontreinigende stoffen in punt 3 van bijlage 5 en punt 3 van bijlage 6 bij dit reglement.

4. BEOORDELINGSCRITERIA VOOR RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_x- EN DEELTJESREDUCTIE

4.1. Tests van een retrofitvoorziening voor deeltjes- en NO_x-reductie moeten voldoen aan de relevante voorschriften voor tests voor elk van de verontreinigende stoffen in punt 4 van bijlage 5 en punt 4 van bijlage 6 bij dit reglement, behalve zoals aangegeven in punt 4.2 van deze bijlage.

4.2. Voor retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing van klasse IV met een retrofitvoorziening voor deeltjes gemonteerd stroomopwaarts van de retrofitvoorziening voor NO_x-reductie, is punt 4.7.1 van bijlage 5 bij dit reglement niet van toepassing.

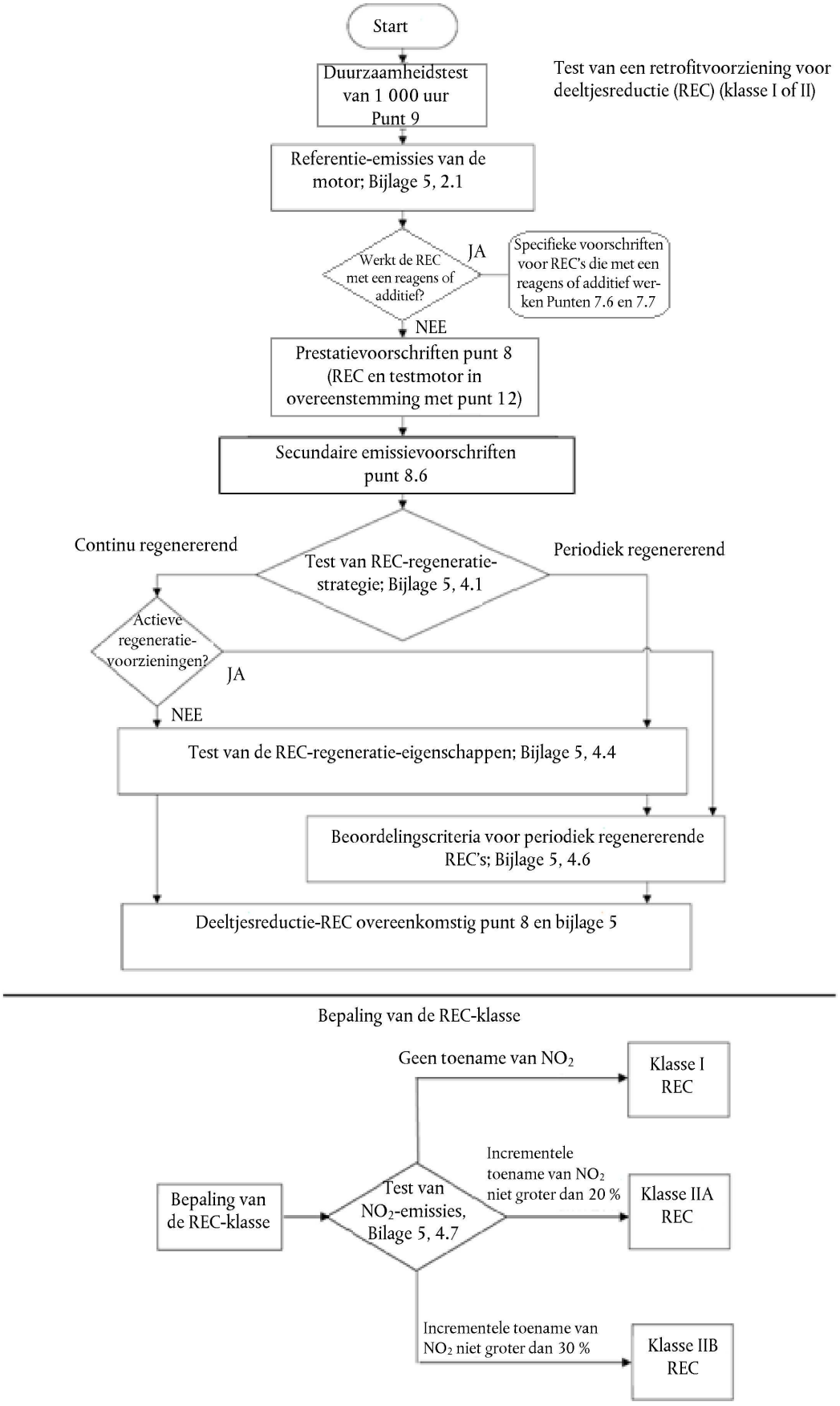
5. TESTCYCLI

5.1. Tests van retrofitvoorzieningen voor deeltjes- en NO_x-reductie moeten worden uitgevoerd met behulp van de testcycli die aan alle voorschriften van bijlage 5 en 6 bij dit reglement voldoen.

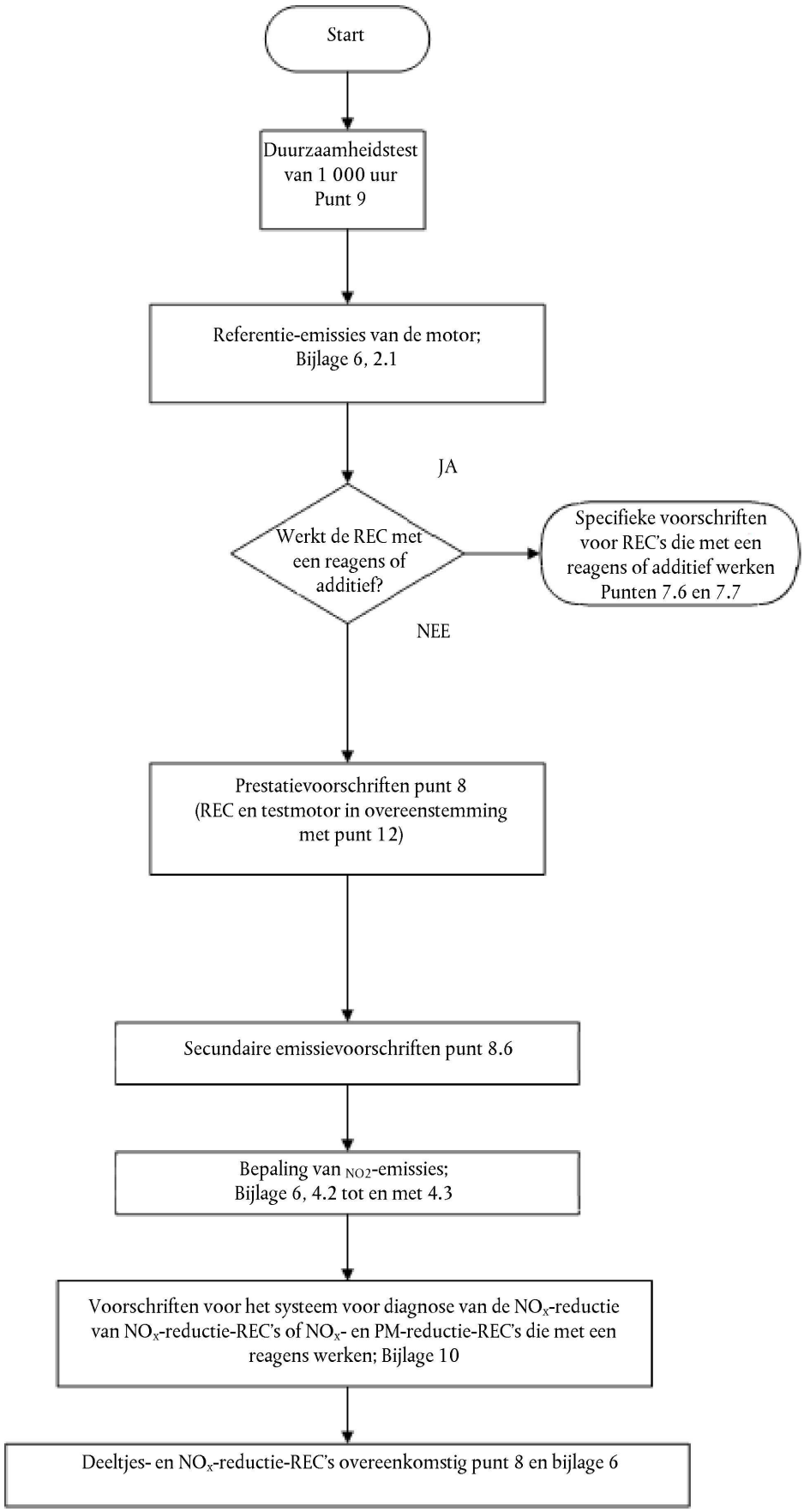
BIJLAGE 8

TESTSEQUENTIES

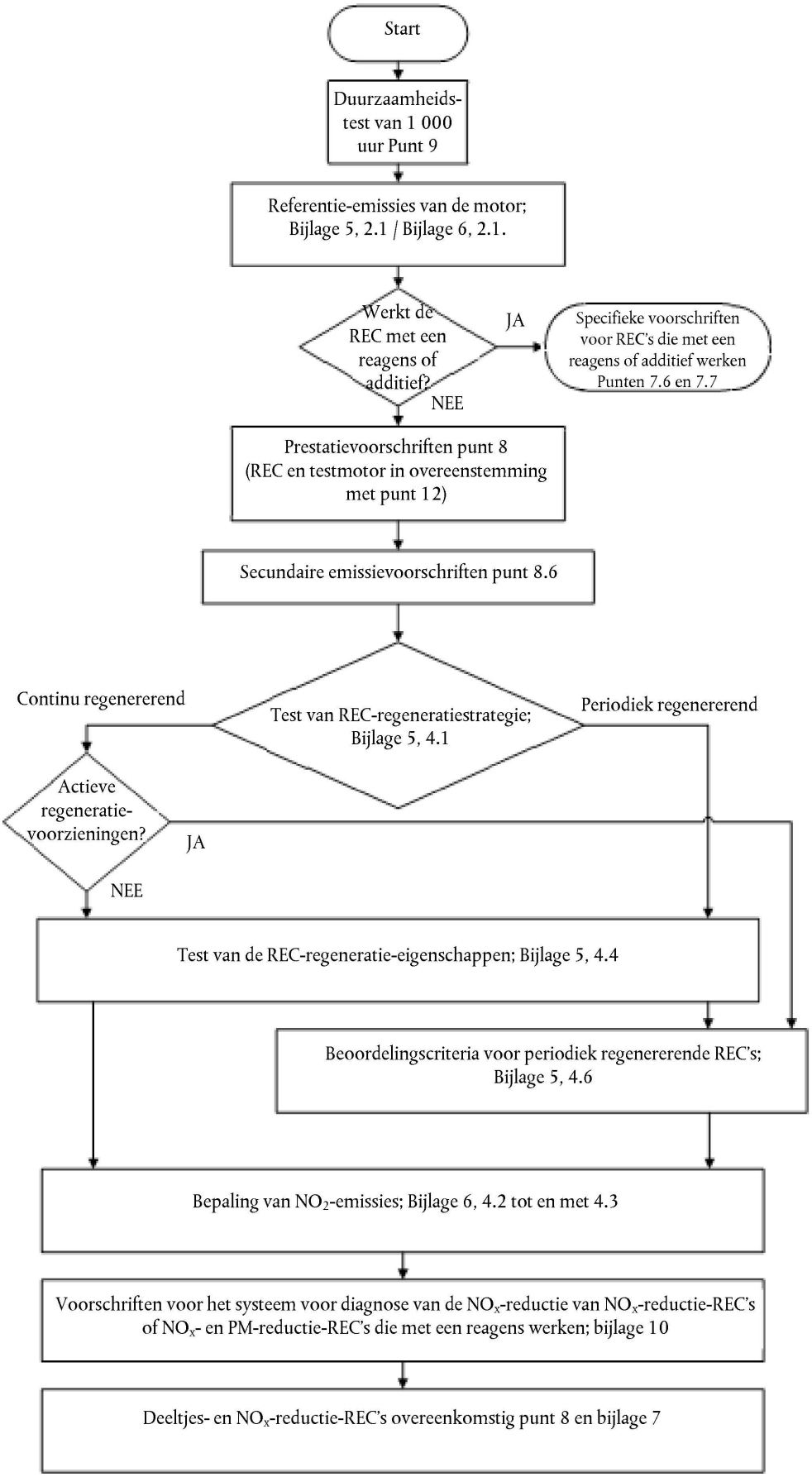
1. TESTSEQUENTIE VOOR RETROFITVOORZIENING VOOR DEELTJESREDUCTIE



2. TESTSEQUENTIE VOOR RETROFITVOORZIENINGEN VOOR NO_x-REDUCTIE



3. TESTSEQUENTIE VOOR RETROFITVOORZIENINGEN VOOR DEELTJES- EN NO_x-REDUCTIE



BIJLAGE 9

GRENSWAARDE-EQUIVALENTIETABELLEN

1. De voorschriften voor elk type retrofitvoorziening wat betreft het voldoen aan de grenswaarden van de volgende strengere emissiefase, zoals voorgeschreven in punt 8.2 van dit reglement, zijn in de onderstaande tabellen weergegeven.

2. Onderstaande tabellen geven emissiegrenswaarden in g/kWh weer waaraan zou moeten worden voldaan om equivalentie met de in elke referentie getoonde norm te bereiken.

3. De in punt 8.3 van dit reglement beschreven voorschriften voor het rendement kunnen vereisen dat de gemeten emissies lager zijn dan deze grenswaarden.

Tabel A9/1

Equivalentiematrix voor Reglement nr. 49 Standaardreeks

Emissiegrenswaarden in g/kWh

Referentie (*)	Component		Klasse I/IIA/IIB volgens de standaard van				Klasse III volgens de standaard van			Klasse IV volgens de standaard van			
			A	B1	B2	C	A	B1	B2	A	B1	B2	C
Vóór A	NO_x	(ESC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
		(ETC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	PM	(ESC)	0,10 (1)	0,02	0,02	0,02	—	—	—	0,10 (1)	0,02	0,02	0,02
		(ETC)	0,16 (2)	0,03	0,03	0,02	—	—	—	0,16 (2)	0,03	0,03	0,02

(1) 0,13 g/kWh voor motoren met een slagvolume van minder dan 0,75 dm^3 per cilinder en een nominaal toerental van meer dan 3 000 min^{-1}
(2) 0,21 g/kWh voor motoren met een slagvolume van minder dan 0,75 dm^3 per cilinder en een nominaal toerental van meer dan 3 000 min^{-1}

Referentie (*)	Component		Klasse I/IIA/IIB volgens de standaard van				Klasse III volgens de standaard van			Klasse IV volgens de standaard van			
			B1	B2	C		B1	B2	C	B1	B2	C	
A	NO_x	(ESC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
		(ETC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
	PM	(ESC)	0,02	0,02	0,02		—	—	—	0,02	0,02	0,02	
		(ETC)	0,03	0,03	0,02		—	—	—	0,03	0,03	0,02	

Referentie (*)	Component		Klasse I/IIA/IIB volgens de standaard van				Klasse III volgens de standaard van			Klasse IV volgens de standaard van			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
B1	NO_x	(ESC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(ETC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(WHSC)	—	—	—		—	—	0,4	—	—	0,4	
		(WHTC)	—	—	—		—	—	0,46	—	—	0,46	

Referentie (*)	Component		Klasse I/IIA/IIB volgens de standaard van				Klasse III volgens de standaard van			Klasse IV volgens de standaard van			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
	PM	(ESC)	0,02	0,02	—		—	—	—	0,02	0,02	—	
		(ETC)	0,03	0,02	—		—	—	—	0,03	0,02	—	
		(WHSC)	—	—	0,01		—	—	—	—	—	0,01	
		(WHTC)	—	—	0,01		—	—	—	—	—	0,01	

Referentie (*)	Component		Klasse I/IIA/IIB volgens de standaard van				Klasse III volgens de standaard van			Klasse IV volgens de standaard van			
			C	D			C	D		C	D		
B2	NO_x	(ESC)	—	—			2,0	—		2,0	—		
		(ETC)	—	—			2,0	—		2,0	—		
		(WHSC)	—	—			—	0,4		—	0,4		
		(WHTC)	—	—			—	0,46		—	0,46		
	PM	(ESC)	0,02	—			—	—		0,02	—		
		(ETC)	0,02	—			—	—		0,02	—		
		(WHSC)	—	0,01			—	—		—	0,01		
		(WHTC)	—	0,01			—	—		—	0,01		

(*) Indien A, B1, B2 en C overeenkomen met de grenswaarden in de tabellen 1 en 2 van wijzigingenreeks 05 van Reglement nr. 49 en D overeenkomt met de grenswaarden in wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

Tabel A9/2

Equivalentiematrix voor Reglement nr. 96/retrofitvoorziening van klasse I/II

Referentie (*)	Nettovermogen [kW]	Component [g/kWh]	Klasse I/II, volgens de standaard van									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
F	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
G	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
D	18 ≤ P < 37	PM	—	—	—	0,6 (3)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
I	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
J	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
K	19 ≤ P < 37	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Referentie (*)	Nettovermogen [kW]	Component [g/kWh]	Klasse I/II, volgens de standaard van									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
L	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	56 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	37 ≤ P < 56	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Alleen voor motoren 56 ≤ P < 75.
(2) Alleen voor motoren 37 ≤ P < 56.
(3) Alleen voor motoren 19 ≤ P < 37. Motoren 18 ≤ P < 19 moeten worden behandeld als motoren zonder verdere fase.
(*) Waarbij de referentie overeenkomt met die in Reglement nr. 96, Herziening 2.

Tabel A9/3

Equivalentiematrix voor Reglement nr. 96/retrofitvoorziening van klasse III

Referentie (*)	Nettovermogen [kW]	Component [g/kWh]	Klasse III, volgens de standaard van									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	NO_x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	NO_x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	NO_x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	18 ≤ P < 37	NO_x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	NO_x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	NO_x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	19 ≤ P < 37	NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Alleen voor motoren 56 ≤ P < 75.
(2) Alleen voor motoren 37 ≤ P < 56.
(3) Alleen voor motoren 19 ≤ P < 37. Motoren 18 ≤ P < 19 moeten worden behandeld als motoren zonder verdere fase.
(4) Som van koolwaterstoffen en stikstofoxiden.
(*) Waarbij de referentie overeenkomt met die in Reglement nr. 96, Herziening 2.

Tabel A9/4

Equivalentiematrix voor Reglement nr. 96/retrofitvoorziening van klasse IV

Referentie (*)	Nettovermogen [kW]	Component [g/kWh]	Klasse IV, volgens de standaard van									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO_x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO_x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
		NO_x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	18 ≤ P < 37	PM	—	—	—	0,6 (3)	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO_x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	19 ≤ P < 37	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Alleen voor motoren 56 ≤ P < 75.
(2) Alleen voor motoren 37 ≤ P < 56..
(3) Alleen voor motoren 19 ≤ P < 37. Motoren 18 ≤ P < 19 moeten worden behandeld als motoren zonder verdere fase
(4) Som van koolwaterstoffen en stikstofoxiden.
(*) Waarbij de referentie overeenkomt met die in Reglement nr. 96, Herziening 2.

BIJLAGE 10

Voorschriften voor het systeem voor diagnose van de retrofitvoorzieningen voor NO_x-reductie of NO_x- en deeltjesreductie die met een reagens werken

1. INLEIDING

In deze bijlage worden de voorschriften voor het systeem voor diagnose van de NO_x-reductie (NCD) beschreven voor retrofitvoorzieningen voor NO_x-reductie of NO_x- en deeltjesreducties die gebaseerd zijn op het gebruik van een reagens om NO_x-emissies te reduceren.

2. VOORSCHRIFTEN INZAKE DIAGNOSE

2.1. Het NCD-systeem moet de in deze bijlage behandelde aan retrofitvoorzieningen gerelateerde storingen kunnen identificeren aan de hand van in het computergeheugen van de retrofitvoorziening opgeslagen storingsberichten en moet die informatie op verzoek aan een systeem buiten het voertuig kunnen verstrekken.

2.2. Het NCD-systeem moet voor elke storing een storingsbericht registreren.

2.3. Het NCD-systeem moet concluderen of er een storing aanwezig is.

2.3.1. De storing moet binnen 60 minuten na inschakeling van de motor worden gedetecteerd, behalve in de gevallen die in de punten 2.3.1.1 en 2.3.2 van deze bijlage zijn vermeld.

2.3.1.1. Indien de motor meer dan 60 minuten moet hebben gedraaid voordat de bewakingsfuncties een storing nauwkeurig kunnen detecteren en bevestigen, kan de typegoedkeuringsinstantie een langere bewakingstijd toestaan mits de fabrikant van de retrofitvoorziening de noodzaak daarvan aantoont (bv. op basis van technische onderbouwing, experimentele resultaten of opgedane ervaring).

2.3.2. De storing moet worden gedetecteerd binnen 10 minuten na inschakeling van de motor voor het bewaken van het reagensniveau en de doseringsdetectie voor een niet-verwarmd retrofitsysteem.

2.4. Storingsberichten mogen niet door het NCD-systeem zelf uit het computergeheugen van het retrofitsysteem worden gewist totdat de storing die verband houdt met het betreffende bericht is verholpen, behalve in het geval dat in punt 6.1.4 van deze bijlage is beschreven.

2.5. Herprogrammeerbare computercodes of bedrijfsparameters van het NCD-systeem moeten bestand zijn tegen manipulatie en moeten een beschermingsniveau bieden dat ten minste even hoog is als de bepalingen in ISO 15031-7 (SAE J 2186) of SAE J1939-73.

3. NCD-FAMILIE

3.1. De fabrikant van de retrofitvoorziening is verantwoordelijk voor het bepalen van de samenstelling van een NCD-familie. De groepering van motoren binnen een NCD-familie moet gebaseerd zijn op goed technisch inzicht en moet ter goedkeuring aan de typegoedkeuringsinstantie worden voorgelegd.

Motoren die niet tot dezelfde motorfamilie behoren, inclusief motoren van verschillende motorfabrikanten, kunnen toch tot dezelfde NCD-familie behoren.

3.2. Parameters die een NCD-familie definiëren

3.2.1. Een NCD-familie wordt gekenmerkt door elementaire ontwerpparameters die gemeenschappelijk moeten zijn voor NCD-systemen binnen die familie.

3.2.2. Om tot dezelfde NCD-familie te worden gerekend, moeten NCD-systemen de volgende lijst van basisparameters gemeen hebben:

a) NO_x-emissiereductiesystemen;

b) NCD-bewakingsmethoden;

c) NCD-bewakingscriteria;

d) bewakingsparameters (bv. frequentie).

3.2.3. Deze overeenkomsten moeten door de fabrikant van de retrofitvoorziening met een relevante technische demonstratie of andere passende procedures worden aangetoond en ter goedkeuring aan de typegoedkeuringsinstantie worden voorgelegd.

De fabrikant mag de typegoedkeuringsinstantie om goedkeuring verzoeken van kleine verschillen in de methoden voor bewaking/diagnose van het NCD-systeem als gevolg van verschillen in motorconfiguratie.

4. WAARSCHUWINGSSYSTEEM VOOR DE BEDIENER

4.1. De retrofitvoorziening moet voorzien zijn van een waarschuwingssysteem voor de bediener dat gebruikmaakt van visuele en akoestische alarmen die de bestuurder of bediener informeren wanneer een laag reagensniveau, een onjuiste reagenskwaliteit, een onderbreking van de dosering of een storing volgens punt 10 van deze bijlage is gedetecteerd in overeenstemming met punt 2.3 van deze bijlage en dat het in punt 5 van deze bijlage beschreven aansporingssysteem voor de bediener activeert indien het probleem niet tijdig wordt verholpen.

4.1.1. Het waarschuwingssysteem voor de bediener mag niet gemakkelijk kunnen worden uitgeschakeld of genegeerd.

4.2. Het waarschuwingssysteem voor de bediener mag bestaan uit een of meer lampen of mag korte berichten weergeven, met inbegrip van berichten die duidelijk het volgende aangeven:

a) de resterende tijd vóór activering van de aansporing;

b) de mate van aansporing, bijvoorbeeld de tijd voor herstarten;

c) de omstandigheden waaronder de uitschakeling van het voertuig of de machine kan worden opgeheven.

4.3. Wanneer een storing overeenkomstig punt 2.3 van deze bijlage wordt ontdekt, moet een visuele waarschuwing overeenkomstig punt 4.2 van deze bijlage worden geactiveerd.

4.4. 10 uur na detectie van de storing moet naast de visuele waarschuwing een akoestisch waarschuwingssignaal worden geactiveerd.

4.5. Tussen 10 uur en 19 uur na detectie van de storing moeten de visuele en hoorbare waarschuwingen in intensiteit toenemen.

4.6. 19 uur na detectie van de storing wordt de bestuurder of bediener geïnformeerd dat als het voertuig of de machine nog één uur wordt gebruikt zonder dat de storing is verholpen, de motor na uitschakeling niet meer zal starten.

4.6.1. Deze waarschuwing moet duidelijk worden weergegeven door:

a) activering van een tweede lamp waarvan de betekenis in de handleiding van de retrofitvoorziening wordt beschreven, of

b) weergave van een bericht, bijvoorbeeld „motor zal na uitschakeling niet meer starten”.

4.7. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet worden gedeactiveerd wanneer niet meer aan de voorwaarden voor activering ervan is voldaan. Het waarschuwingssysteem voor de bediener mag niet automatisch worden gedeactiveerd zonder dat de oorzaak van de activering is weggenomen.

4.8. In het kader van de typegoedkeuringsaanvraag moet de fabrikant van de retrofitvoorziening de werking van het waarschuwingssysteem voor de bediener demonstreren zoals gespecificeerd in punt 11 van deze bijlage.

5. AANSPORINGSSYSTEEM VOOR DE BEDIENER

5.1. De retrofitvoorziening moet een aansporingssysteem voor de bediener bevatten dat moet worden geactiveerd als storingen in het retrofitsysteem niet tijdig zijn verholpen.

5.2. Het aansporingssysteem voor de bediener moet 20 uur na detectie van de storing worden geactiveerd, tenzij anders vermeld in de punten 6.2 en 7.3 van deze bijlage.

5.3. De gelijkstroom naar de motorstarter (bv. klem 30 volgens DIN 72552) moet als volgt worden onderbroken:

5.3.1. Tussen de accu en de motorstarter moet een onderbrekingsschakelaar zijn aangebracht waarvan de werking door het NCD-systeem wordt geregeld.

5.3.2. De connectoren van de onderbrekingsschakelaar moeten zijn gemaakt van veiligheidsvoorzieningen die bij mechanische overbelasting breken, zoals een breekbout, een breekklep of iets dergelijks.

5.4. Na uitschakeling van de motor mag het gedurende 5 uur niet mogelijk zijn de motor opnieuw te starten.

5.5. In het kader van de typegoedkeuringsaanvraag moet de fabrikant van de retrofitvoorziening de werking van het waarschuwingssysteem voor de bediener demonstreren, zoals gespecificeerd in punt 11 van deze bijlage.

5.6. Na voorafgaande goedkeuring door de typegoedkeuringsinstantie mag de retrofitvoorziening worden voorzien van een middel om het aansporingssysteem voor de bediener uit te schakelen in een noodtoestand die door een nationale of regionale regering of door haar noodhulpdiensten of strijdkrachten is afgekondigd.

6. SPECIFIEKE VOORSCHRIFTEN VOOR HET WAARSCHUWINGS- EN AANSPORINGSSYSTEEM VOOR DE BEDIENER

6.1. Als een storing niet is verholpen nadat de motor opnieuw is gestart overeenkomstig punt 5.4 van deze bijlage, zijn de volgende bepalingen van toepassing:

6.1.1. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig de punten 4.3 tot en met 4.7 van deze bijlage.

6.1.2. Het aansporingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig de punten 5.2 en 5.3 van deze bijlage, 20 uur na detectie van de storing in punt 6.1.1 van deze bijlage.

6.1.3. Na uitschakeling van de motor mag het gedurende 48 uur niet mogelijk zijn de motor opnieuw te starten.

6.1.4. Niet-wisbare storingsberichten die de oorzaak van storingen in het retrofitsysteem voor emissiebeheersing aangeven, moeten minstens 400 dagen door het NCD-systeem worden bewaard.

6.1.4.1. De storingsberichten moeten toegankelijk zijn via een generieke scanner, zoals gedefinieerd in punt 3.36.1 van dit reglement.

6.1.5. Indien de storing na uitschakeling van de motor is verholpen, kan het NCD-systeem het op verzoek van een bedrijfseigen scanner, zoals gedefinieerd in punt 3.36.2 van dit reglement, mogelijk maken om de motor vóór het verstrijken van de periode van 48 uur opnieuw te starten met behulp van een code die op verzoek verkrijgbaar is bij de fabrikant van de retrofitvoorziening of een erkende dealer.

6.1.5.1. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet ervoor zorgen dat er adequaat gereedschap op de markt beschikbaar is voor service of dealers.

6.1.5.2. Van het bepaalde in punt 6.1.5 van deze bijlage mag niet meer dan eenmaal gebruik worden gemaakt.

6.1.5.3. De bepalingen van punt 6.1.4 van deze bijlage zijn van toepassing.

6.2. Niet-verwarmd retrofitsysteem

6.2.1. Het in punt 4.3 van deze bijlage beschreven waarschuwingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd als er geen reagensdosering plaatsvindt bij een omgevingstemperatuur ≤ 266 K (– 7 °C) overeenkomstig punt 2.3.2 van deze bijlage.

6.2.2. Het in de punten 5.3 tot en met 5.6 van deze bijlage beschreven aansporingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd als er binnen maximaal 70 minuten na het starten van de motor bij een omgevingstemperatuur ≤ 266 K (– 7 °C) geen reagensdosering plaatsvindt.

7. BESCHIKBAARHEID VAN REAGENS

7.1. Indicator van het reagensniveau

Het minimaal aanvaardbare prestatieniveau voor de reagensindicator is dat hij, wanneer het in punt 4 van deze bijlage bedoelde waarschuwingssysteem voor de bediener is geactiveerd, continu het reagensniveau aangeeft. De reagensindicator mag een analoge of digitale display zijn en mag het niveau in verhouding tot de volledige reservoirinhoud, de hoeveelheid resterend reagens of de geschatte resterende bedrijfsuren aangeven.

7.2. Activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener

7.2.1. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet overeenkomstig punt 4.3 van deze bijlage worden geactiveerd wanneer het reagensniveau daalt tot onder

a) 10 procent van de inhoud van het reagensreservoir of een hoger percentage naar keuze van de fabrikant van de retrofitvoorziening, of

b) een niveau dat overeenkomt met het reagensverbruik gedurende 12 uur gebruik van het voertuig of de machine onder gemiddelde bedrijfsomstandigheden.

7.2.2. In combinatie met de reagensindicator moet de gegeven waarschuwing duidelijk genoeg zijn om de bestuurder of bediener te doen inzien dat het reagensniveau laag is. Als het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een bericht getoond waaruit blijkt dat het reagensniveau laag is (bv. „ureumniveau laag", „AdBlue-niveau laag" of „reagensniveau laag").

7.2.3. De punten 4.4 tot en met 4.6 van deze bijlage zijn niet van toepassing.

7.2.4. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet in intensiteit toenemen wanneer het reagensniveau daalt tot onder:

a) 2,5 procent van de inhoud van het reagensreservoir of een hoger percentage naar keuze van de fabrikant van de retrofitvoorziening, of

b) een niveau dat overeenkomt met het reagensverbruik gedurende 3 uur gebruik van het voertuig of de machine onder gemiddelde bedrijfsomstandigheden.

Deze waarschuwing moet duidelijk worden weergegeven door:

a) activering van een tweede lamp waarvan de betekenis in de handleiding van de retrofitvoorziening wordt beschreven, of

b) weergave van een bericht, bijvoorbeeld „ureum bijvullen", „AdBlue bijvullen" of „reagens bijvullen".

7.2.5. Het waarschuwingssysteem voor de bediener mag niet kunnen worden uitgeschakeld zolang het reagens niet is bijgevuld tot een niveau waarop de activering van het waarschuwingssysteem niet is vereist.

7.3. Activering van het aansporingssysteem voor de bediener

7.3.1. Het in de punten 5.3 tot en met 5.6 van deze bijlage beschreven aansporingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd als het reagensreservoir leeg is, of minder dan 2,5 % van zijn nominaal volledige inhoud bevat naar keuze van de fabrikant van de retrofitvoorziening.

7.3.2. Het waarschuwingssysteem voor de bediener mag niet kunnen worden uitgeschakeld zolang het reagens niet is bijgevuld tot een niveau waarop de activering ervan niet is vereist.

8. BEWAKING VAN DE REAGENSKWALITEIT

8.1. De retrofitvoorziening moet voorzien zijn van een middel om de aanwezigheid van een onjuist reagens in het reservoir vast te stellen, bijvoorbeeld een NO_x-sensor, een reagenskwaliteitssensor of een gelijkwaardig middel.

8.2. De fabrikant moet een minimaal aanvaardbare reagensconcentratie CDmin specificeren die ervoor zorgt dat de NO_x-uitlaatemissies niet meer bedragen dan

a) 0,9 g/kWh voor motorsystemen met achteraf gemonteerde retrofitvoorziening die voldoen aan de NO_x-emissiegrenswaarde voor fase Q en R van Reglement nr. 96, of

b) de NO_x-emissiegrenswaarde + 1,5 g/kWh voor alle andere systemen.

8.2.1. De correcte waarde van CDmin moet tijdens de typegoedkeuring als volgt worden aangetoond en in het in bijlage 1 gespecificeerde documentatiepakket worden genoteerd.

8.2.1.1. De test moet worden uitgevoerd door het hete deel van de WHTC- of NRTC-cyclus, naargelang van het geval, uit te voeren met een reagens met de concentratie CDmin.

8.2.1.2. Er mag een WHTC- of NRTC-voorconditioneringscyclus of een door de fabrikant van de retrofitvoorziening gedefinieerde voorconditioneringscyclus worden uitgevoerd, waarbij de kwaliteit van het reagens met de concentratie CDmin door een NO_x-reductiesysteem met gesloten circuit kan worden aangepast.

8.2.1.3. De uit deze test voortvloeiende NO_x-emissie moet lager zijn dan de in punt 8.2 van deze bijlage gespecificeerde NO_x-drempel.

8.2.2. Elk reagens met een lagere concentratie dan CDmin moet worden gedetecteerd en voor de toepassing van punt 8.1 van deze bijlage als onjuist reagens worden beschouwd.

8.3. Aan de reagenskwaliteit moet een specifieke teller („reagenskwaliteitsteller") worden toegekend. De reagenskwaliteitsteller moet het aantal bedrijfsuren met een onjuist reagens tellen.

8.3.1. Desgewenst mag de fabrikant het reagenskwaliteitsprobleem samen met een of meer van de in de punten 9 en 10 van deze bijlage genoemde storingen in één teller combineren.

8.4. Activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener

8.4.1. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig punt 4 van deze bijlage.

8.4.2. Wanneer het waarschuwingssysteem voor de bediener een berichtenweergavesysteem omvat, moet het een bericht tonen waarin de reden van de waarschuwing wordt aangegeven indien dit technisch mogelijk is (bv. „onjuist ureum gedetecteerd", „onjuist AdBlue gedetecteerd" of „onjuist reagens gedetecteerd").

8.5. Activering van het aansporingssysteem voor de bediener

8.5.1. Het aansporingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig punt 5 van deze bijlage.

9. REAGENSDOSERING

9.1. De motor moet voorzien zijn van een middel om een onderbreking van de dosering vast te stellen.

9.2. Aan de doseeractiviteit moet een specifieke teller worden toegekend (de „doseringsteller"). De teller moet tellen hoeveel bedrijfsuren de onderbreking van de reagensdosering duurt. Dit is niet vereist als een dergelijke onderbreking wordt verlangd omdat de bedrijfsomstandigheden van het voertuig of de machine zodanig zijn dat hun emissieprestaties geen reagensdosering vereisen.

9.2.1. Desgewenst mag de fabrikant van de retrofitvoorziening het reagensdoseringsprobleem samen met een of meer van de in de punten 8 en 10 van deze bijlage genoemde storingen in één teller combineren.

9.3. Activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener

9.3.1. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig punt 4 van deze bijlage.

9.3.2. Wanneer het waarschuwingssysteem een berichtenweergavesysteem omvat, moet het een bericht tonen met de reden van de waarschuwing (bv. „storing van de ureumdosering", „storing van de AdBlue-dosering" of „storing van de reagensdosering").

9.4. Activering van het aansporingssysteem voor de bediener

9.4.1. Het aansporingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig punt 5 van deze bijlage.

10. BEWAKING VAN STORINGEN DIE AAN MANIPULATIE KUNNEN WORDEN TOEGESCHREVEN

10.1. Behalve het reagensniveau in het reagensreservoir, de reagenskwaliteit en de onderbreking van de dosering moeten de volgende storingen worden bewaakt omdat zij aan manipulatie kunnen worden toegeschreven:

a) reagensdoseerklep ontkoppeld;

b) reagenspomp ontkoppeld;

c) Storingen in of ontkoppeling van het NCD-systeem, zoals beschreven in punt 10.1.1 van deze bijlage.

10.1.1. Het NCD-systeem moet worden gecontroleerd op elektrische storingen en op verwijdering of deactivering van een sensor waardoor de diagnose van andere in de punten 7 tot en met 9 van deze bijlage genoemde storingen onmogelijk wordt gemaakt.

Een niet-uitputtende lijst van sensoren die van invloed zijn op de diagnosecapaciteit zijn sensoren die de NO_x-concentratie direct meten, sensoren voor de ureumkwaliteit, omgevingssensoren en sensoren die worden gebruikt om de reagensdosering, het reagensniveau of het reagensverbruik te monitoren.

10.2. Voor elk van de in punt 10.1 van deze bijlage bedoelde storingen moet er een specifieke teller zijn. De NCD-systeemtellers moeten tellen hoeveel bedrijfsuren de diagnosecapaciteit van het NCD-systeem niet beschikbaar is. Er mogen meerdere fouten in één teller worden gecombineerd.

10.2.1. Desgewenst mag de fabrikant de NCD-systeemstoring samen met een of meer van de in de punten 8 en 9 van deze bijlage genoemde storingen in één teller combineren.

10.3. Als alternatief voor de voorschriften in punt 10.1 van deze bijlage mag de fabrikant een in het uitlaatgas geplaatste NO_x-sensor gebruiken. In dit geval:

a) mag de NO_x-waarde niet groter zijn dan de laagste drempelwaarde tussen:

i) twee keer de toepasselijke NO_x-grenswaarde van de typegoedkeuring van de retrofitvoorziening, of

ii) een verhoging met niet meer dan 1 g/kWh boven de toepasselijke NO_x-grenswaarde van de typegoedkeuring van de retrofitvoorziening;

b) mag een enkel storingsbericht worden getoond: „hoog NO_x-niveau — grondoorzaak onbekend”.

10.4. Activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener

10.4.1. Het waarschuwingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig punt 4 van deze bijlage.

10.4.2. Als het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, moet een bericht met de reden van de waarschuwing (bv. „reagensdoseerklep ontkoppeld” of „kritieke emissiestoring”) worden weergegeven.

10.5. Activering van het aansporingssysteem voor de bediener

10.5.1. Het aansporingssysteem voor de bediener moet worden geactiveerd overeenkomstig punt 5 van deze bijlage.

11. DEMONSTRATIEVOORSCHRIFTEN

11.1. De overeenstemming met de voorschriften van deze bijlage moet tijdens de typegoedkeuring worden aangetoond door middel van:

a) een demonstratie van de activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener;

b) een demonstratie van de activering van het aansporingssysteem voor de bediener.

11.2. Demonstratie van de activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener

11.2.1. Dat de activering van het waarschuwingssysteem voldoet aan de voorschriften, wordt aangetoond met twee tests: reagenstekort en een van de in de punten 8 tot en met 10 van deze bijlage genoemde storingscategorieën.

11.2.2. Om aan te tonen dat het waarschuwingssysteem bij een verkeerde reagenskwaliteit wordt geactiveerd, moet een reagens worden gekozen waarvan het werkzame bestanddeel ten minste even verdund is als de verdunning die de fabrikant (CDmin) overeenkomstig punt 8.2 van deze bijlage heeft meegedeeld.

11.2.3. Om de activering van het waarschuwingssysteem voor de bediener aan te tonen, moet de selectie worden uitgevoerd op basis van een lijst van potentiële storingen die de fabrikant van de retrofitvoorziening aan de typegoedkeuringsinstantie heeft verstrekt en die door de typegoedkeuringsinstantie is goedgekeurd.

11.2.4. Voor deze demonstratie moet voor elk van de in punt 11.2.1 van deze bijlage beschreven storingen een afzonderlijke test worden uitgevoerd.

11.2.5. Tijdens een test mag zich geen andere storing voordoen dan die waarvoor de test is bedoeld.

11.2.6. Vóór het begin van een test moeten alle storingsberichten zijn gewist.

11.2.7. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de typegoedkeuringsinstantie mogen de te testen storingen worden gesimuleerd.

11.2.8. Procedure voor de demonstratietest voor andere storingen dan een reagenstekort

11.2.8.1. Nadat de storing is geïnstalleerd of gesimuleerd, moet het NCD-systeem binnen drie opeenvolgende hete WHTC- of hete NRTC-cycli, naargelang van het geval, op de introductie van een storing reageren.

11.2.8.2. Na elke afzonderlijke testcyclus van de demonstratietest mag de motor worden uitgezet.

11.2.9. Procedure voor de demonstratietest bij een reagenstekort

11.2.9.1. De retrofitvoorziening moet naar keuze van de fabrikant van de retrofitvoorziening worden gebruikt gedurende een of meer hete WHTC- of hete NRTC-cycli.

11.2.9.2. De demonstratie moet beginnen met een reagensniveau in het reservoir dat door de fabrikant van de retrofitvoorziening en de typegoedkeuringsinstantie is overeengekomen, maar dat niet minder dan 10 % van de nominale inhoud van het reservoir bedraagt.

11.2.10. De activering van het waarschuwingssysteem wordt geacht te zijn aangetoond als aan het einde van elke overeenkomstig de punten 11.2.8 en 11.2.9 van deze bijlage uitgevoerde demonstratietest het waarschuwingssysteem naar behoren is geactiveerd overeenkomstig punt 4 van deze bijlage.

11.2.11. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie mag de fabrikant de voltooiing van een bepaald aantal bedrijfsuren simuleren.

11.3. Demonstratie van de activering van het aansporingssysteem voor de bediener

11.3.1. De demonstratie van het aansporingssysteem voor de bediener moet worden uitgevoerd aan de hand van tests die op een motortestbank worden uitgevoerd.

11.3.2. Indien de fabrikant van de retrofitvoorziening dat wenst en de typegoedkeuringsinstantie daarmee instemt, mogen de demonstratietests op een volledig voertuig of een volledige machine worden uitgevoerd door het voertuig of de machine op een geschikte testbank te monteren of door er onder gecontroleerde omstandigheden mee op een testbaan te rijden.

11.3.3. Dat de activering van het aansporingssysteem voldoet aan de voorschriften, moet met twee tests worden aangetoond: reagenstekort en een van de in de punten 8 tot en met 10 van deze bijlage genoemde storingscategorieën.

11.3.4. Ten behoeve van deze demonstratie moeten de voor de activering van het waarschuwingssysteem gekozen storingen worden gebruikt.

11.3.5. De demonstratie begint wanneer het waarschuwingssysteem is geactiveerd als gevolg van de detectie van een door de typegoedkeuringsinstantie geselecteerde storing.

11.3.6. Wanneer wordt gecontroleerd of het systeem reageert op een te laag niveau in het reagensreservoir, moet men de motor laten draaien totdat het reagensreservoir leeg is of een niveau van 2,5 % van de nominale volledige inhoud van het reservoir of de door de fabrikant overeenkomstig punt 7.3.1 van deze bijlage opgegeven waarde heeft bereikt.

11.3.6.1. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie mag de fabrikant een continue werking simuleren door reagens uit het reservoir te verwijderen terwijl de motor draait of uitstaat.

11.3.7. Wanneer de reactie van het systeem op een andere storing dan een reagenstekort in het reservoir wordt gecontroleerd, moet men de motor laten draaien gedurende het desbetreffende aantal uren dat in tabel 5.2 van deze bijlage is aangegeven.

11.3.8. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie mag de fabrikant de voltooiing van een bepaald aantal bedrijfsuren simuleren.

11.3.9. De activering van het aansporingssysteem wordt geacht te zijn aangetoond als aan het einde van elke overeenkomstig de punten 11.3.4 en 11.3.5 van deze bijlage uitgevoerde demonstratietest het aansporingssysteem naar behoren is geactiveerd overeenkomstig punt 5 van deze bijlage.

BIJLAGE 11

INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN EN GEBRUIKSAANWIJZINGEN

1. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet schriftelijke informatie en installatievoorschriften voor installateurs alsmede gebruiks- en onderhoudsinstructies voor eigenaren en bedieners verstrekken. In deze voorschriften en instructies moeten:

   a) de veiligheidsrisico's worden besproken die zijn geïdentificeerd tijdens de beoordeling die overeenkomstig punt 18.3 van dit reglement is uitgevoerd, zodat bij montage van de retrofitvoorziening overeenkomstig de instructies deze risico's zo veel mogelijk worden geëlimineerd en:

      i) het veiligheidsniveau van het voertuig of de machine toen het voor het eerst op de markt werd gebracht, behouden blijft;

      ii) het voertuig of de machine aan alle wettelijke gezondheids- en veiligheidsvoorschriften blijft voldoen;

   b) een expliciete opsomming en beschrijving worden opgenomen van alle geïdentificeerde veiligheidsrisico's die niet volledig kunnen worden geëlimineerd door de montage-instructies te volgen en die moeten worden aangepakt door toepassing van de nodige vaardigheden en een goed technisch inzicht van de installateur;

   c) alle punten in de punten 3 en 4 van deze bijlage duidelijk worden aangepakt.

2. VOORBEREIDING EN DEMONSTRATIEVOORSCHRIFTEN

2.1. De instructies en richtlijnen moeten worden opgesteld in de taal van het land waar de retrofitvoorziening wordt verkocht of waar de retrofitvoorziening naar verwachting zal worden gebruikt, en wel in duidelijke taal die bij de beoogde lezers past.

2.2. De fabrikant van de retrofitvoorziening moet tegenover de typegoedkeuringsinstantie kunnen aantonen waar elk van de relevante punten in deze bijlage is behandeld, maar mag deze punten behandelen op elke wijze die aan de eis van duidelijkheid voldoet. De tekst of de opmaak van deze bijlage hoeft niet te worden overgenomen.

2.3. Technische of juridische taal mag niet worden gebruikt in documenten die bedoeld zijn voor lezers die daar waarschijnlijk niet mee vertrouwd zijn, zoals eindgebruikers. Als het gebruik van dergelijke taal in dergelijke documenten essentieel wordt geacht, moet de bedoeling ervan duidelijk worden toegelicht.

2.4. De fabrikant van de retrofitvoorziening wordt aangemoedigd om ter wille van de duidelijkheid het gebruik van lokale idiomen en gebruiken te overwegen indien een taal in meer dan één land of regio wordt gesproken en om het gebruik van branchespecifieke termen te overwegen indien een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing specifiek bestemd is voor gebruik op voertuigen of machines in een bepaalde branche.

3. INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATEURS

3.1. De instructies voor de installateur moeten het volgende omvatten:

   a) specifieke instructies met betrekking tot specifieke voertuig- of machinetoepassingen waarvoor de retrofitvoorziening bestemd is;

   b) algemene instructies en richtlijnen, indien van toepassing, die het mogelijk maken de retrofitvoorziening correct te monteren op een voertuig of machine uit de reeks waarvoor de retrofitvoorziening is goedgekeurd;

   c) een duidelijke indicatie van het scala van toepassingen waarvoor de retrofitvoorziening is goedgekeurd, en van de voertuig- of machinetoepassingen waarvoor de retrofitvoorziening veilig kan worden gebruikt indien dat verschilt;

   d) een indicatie van het vaardigheids- en opleidingsniveau dat vereist is om de retrofitvoorziening te monteren;

   e) een mate van gedetailleerdheid die ten minste voldoende is om een juist geschoolde en opgeleide persoon in staat te stellen het werk uit te voeren.

3.2. In de instructies moet worden vermeld dat het achteraf inbouwen van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de door de fabrikant van de retrofitvoorziening verstrekte installatie-instructies en dat ook rekening moet worden gehouden met eventuele aanvullende instructies van de voertuig- of machinefabrikant, overheidsinstanties of andere bevoegde partijen.

3.3. In de instructies moet worden vermeld dat het voertuig of de machine waarop de retrofitvoorziening wordt gemonteerd in een goede staat van onderhoud moet verkeren en dat gebreken die het bereiken van het emissiereductieniveau waarvoor de retrofitvoorziening is goedgekeurd kunnen verhinderen of die de duurzaamheid van de retrofitvoorziening nadelig kunnen beïnvloeden, vóór de montage moeten worden verholpen.

3.4. In de instructies moet worden vermeld dat de nodige zorgvuldigheid in acht moet worden genomen om ervoor te zorgen dat de veiligheid bij gebruik van het voertuig of de machine niet wordt belemmerd door de montage van de retrofitvoorziening en dat deze in overeenstemming blijft met de plaatselijke wet- en regelgeving. In de instructies moet met name:

a) de aandacht worden gevestigd op eventuele bijkomende veiligheidsrisico's voor bedieners of omstanders, zoals hoge oppervlaktetemperaturen of elektrische spanningen, die verband houden met de retrofitvoorziening, en moeten maatregelen worden voorgesteld om die risico's te verminderen;

b) worden afgeraden om de retrofitvoorziening of een daarmee verbonden systeem op zodanige wijze te monteren dat het gezichtsveld van de bestuurder van het voertuig of de bediener van de machine wordt beperkt of dat meters of indicatoren minder goed zichtbaar zijn of dat bedieningselementen minder goed toegankelijk zijn;

c) ervoor worden gewaarschuwd dat de omvang van de aansprakelijkheid van de persoon die of het bedrijf dat de retrofitvoorziening monteert voor een ongeval of tekortkoming afhankelijk is van lokale wetten en gebruiken en verder kan reiken dan de aansprakelijkheid voor tekortkomingen van de retrofitvoorziening of voor tekortkomingen die direct zijn toe te schrijven aan de retrofitvoorziening.

3.5. In de instructies moet de aandacht worden gevestigd op het feit dat elke wijziging van een motorbehuizing of toegangspaneel het door het voertuig of de machine voortgebrachte geluid kan doen toenemen, wat door de plaatselijke wetgeving verboden kan zijn, en dat een toename van het lawaai gevolgen kan hebben voor de gezondheid en veiligheid van bedieners en omstanders.

4. INSTRUCTIES VOOR DE EIGENAAR EN BEDIENER

4.1. De instructies voor de eigenaar en bediener moeten niet alleen specifieke instructies bevatten met betrekking tot alle voertuig- of machinetoepassingen waarvoor de retrofitvoorziening is bedoeld maar ook, indien van toepassing, algemene instructies met betrekking tot het gebruik van de retrofitvoorziening op een voertuig of machine in het bereik waarvoor de retrofitvoorziening is goedgekeurd.

4.2. In de instructies moeten alle eisen of beperkingen worden vermeld die betrekking hebben op het gebruik van het voertuig of de machine en die nodig zijn om de goede werking van de retrofitvoorziening te waarborgen.

4.3. In de instructies moet worden gespecificeerd of reagentia of additieven door de bestuurder van het voertuig of de bediener van de machine tussen normale onderhoudsintervallen moeten worden bijgevuld, en moet een waarschijnlijk reagensverbruik worden aangegeven.

4.4. In de instructies moeten het type en de kwaliteit van alle gebruikte verbruiksreagentia of additieven worden vermeld.

4.5. De eigenaar en de bestuurder van het voertuig of bediener van de machine moeten er in de instructies aan worden herinnerd dat indien de montage van de retrofitvoorziening een voorwaarde is voor het gebruik van het voertuig of de machine in een bepaald land of gebied of indien de montage van de retrofitvoorziening de eigenaar van het voertuig of de machine recht geeft op stimulansen of voorrechten, het niet in goede staat houden van de retrofitvoorziening (inclusief het niet zorgen voor een correcte toevoer van reagentia of additieven) een contractbreuk kan inhouden of een strafbaar feit kan vormen.

BIJLAGE 12

Specifieke voorschriften voor de goedkeuring van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing met betrekking tot de emissiegrenswaarden die zijn vastgelegd in wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat een beschrijving van de specifieke voorschriften voor de goedkeuring van een retrofitvoorziening voor emissiebeheersing die op een motor of motorsysteem wordt gemonteerd om te voldoen aan de emissiegrenswaarden die in wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49 zijn vastgelegd.

2. SPECIFIEKE VOORSCHRIFTEN

2.1. Het motorsysteem moet na montage van de retrofitvoorziening aan de volgende specifieke voorschriften voldoen

2.1.1. De NO_x- en PM-emissiegrenswaarden die zijn vermeld in tabel 1 in punt 5.3 van wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

2.1.2. De voorschriften voor de controle van de duurzaamheid van motorsystemen, zoals vastgelegd in bijlage 7 bij wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

2.1.3. De voorschriften voor het boorddiagnosesysteem (OBD) die zijn beschreven in de bijlagen 9A en 9B bij wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

2.1.4. De specifieke voorschriften ter beperking van emissies buiten de cyclus en emissies tijdens het gebruik, zoals vastgelegd in bijlage 10 bij wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

2.1.5. De voorschriften om de correcte werking van de NO_x-reductiemaatregelen te waarborgen, zoals vastgelegd in bijlage 11 bij wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.

2.1.6. Niettegenstaande punt 8.6.2 van dit reglement mogen bij retrofitvoorzieningen voor emissiebeheersing van klasse III en klasse IV de emissies van ammoniak niet hoger zijn dan een gemiddelde waarde van 10 ppm indien gemeten volgens de procedures die zijn beschreven in aanhangsel 7 van bijlage 4 bij wijzigingenreeks 06 van Reglement nr. 49.