

## II

(Niet-wetgevingshandelingen)

## HANDELINGEN VAN BIJ INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN INGESTELDE ORGANEN

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 VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

### **Reglement nr. 96 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van motoren voor landbouw- en bosbouwtrekkers en niet voor de weg bestemde mobiele machines wat de emissies van verontreinigende stoffen door de motor betreft**

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Wijzigingenreeks 05 — Datum van inwerkingtreding: 29 december 2018

#### INHOUD

#### REGLEMENT

1. Toepassingsgebied
2. Definities en afkortingen
3. Aanvraag voor goedkeuring van een motortype of motorfamilie
4. Goedkeuring
5. Voorschriften en tests
6. Installatie in het voertuig
7. Motorfamilie en motortype
8. Conformiteit van de productie
9. Sancties bij non-conformiteit van de productie
10. Wijzigingen en uitbreiding van de goedkeuring van het goedgekeurde type
11. Definitieve stopzetting van de productie
12. Overgangsbepalingen
13. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

## BIJLAGEN

- 1 Modellen voor het informatiedossier en het inlichtingenformulier
- 2 Mededeling
- 3 Opstelling van goedkeuringsmerken
- 4 Testprocedure
- 5 Methode voor evaluatie en berekening van gegevens
- 6 Technische kenmerken van de referentiebrandstof die is voorgeschreven voor de goedkeuringstests en om de conformiteit van de productie te verifiëren
- 7 Technische voorschriften voor dualfuelmotoren
- 8 Methode voor het aanpassen van de resultaten van emissielaboratoriumtests om rekening te houden met de verslechteringsfactoren
- 9 Voorschriften voor emissiebeheersingsstrategieën, NO<sub>x</sub>-beheersingsmaatregelen en deeltjesbeheersingsmaatregelen
- 10 Parameters voor de definitie van motortypen en motorfamilies en de werkingsmodi ervan

1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit reglement is van toepassing op alle motoren die behoren tot de in punt 1.1 vermelde categorieën en zijn geïnstalleerd in of zijn bestemd om te worden geïnstalleerd in voertuigen van categorie T <sup>(1)</sup> en in niet voor de weg bestemde mobiele machines.

- 1.1. Voor de toepassing van dit reglement gelden de volgende motorcategorieën, onderverdeeld in de in aanhangsel 1 vermelde subcategorieën:
  - 1.1.1. "categorie NRE": motoren voor voertuigen van categorie T en niet voor de weg bestemde mobiele machines die bestemd en geschikt zijn om zich, al dan niet over de weg, te verplaatsen of verplaatst te worden, en die niet zijn opgenomen in een andere, in de punten 1.1.2 tot en met 1.1.7 vastgestelde categorie;
  - 1.1.2. "categorie NRG": motoren met een referentievermogen van meer dan 560 kW, uitsluitend bestemd voor gebruik in generatoraggregaten; motoren voor generatoraggregaten die andere dan bovenstaande kenmerken hebben, behoren tot categorie NRE of categorie NRS, afhankelijk van de kenmerken ervan;
  - 1.1.3. "categorie NRSh": elektrische-ontstekingsmotoren ("spark ignition", SI-motor) voor handapparatuur met een referentievermogen van minder dan 19 kW, uitsluitend bestemd voor gebruik in met de hand vastgehouden machines;
  - 1.1.4. "categorie NRS": SI-motoren voor voertuigen van categorie T en niet voor de weg bestemde mobiele machines met een referentievermogen van minder dan 56 kW die niet tot categorie NRSh behoren;
  - 1.1.5. "categorie SMB": SI-motoren die uitsluitend bestemd zijn voor gebruik in sneeuwscooters; motoren voor sneeuwscooters die geen SI-motoren zijn, behoren tot categorie NRE;

<sup>(1)</sup> De indeling in categorieën van motorvoertuigen en aanhangers is opgenomen in punt 2 van de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html>

- 1.1.6. "categorie ATS": SI-motoren die uitsluitend bestemd zijn voor gebruik in terreinvoertuigen en side-by-side-voertuigen die behoren voertuigcategorie T of die niet voor de weg bestemde mobiele machines zijn; motoren voor terreinvoertuigen en side-by-side-voertuigen die geen SI-motoren zijn, behoren tot categorie NRE;
- 1.1.7. een motor met variabel toerental van een bepaalde categorie kan worden gebruikt in de plaats van een motor met constant toerental van dezelfde categorie.
- 1.2. Dit VN-reglement is niet van toepassing op de monitoring van emissies van verontreinigende stoffen door motoren die in voertuigen van categorie T of in niet voor de weg bestemde machines worden gebruikt in andere dan de normale bedrijfspatronen, -omstandigheden en -belasting ervan.
2. DEFINITIES EN AFKORTINGEN
- 2.1. Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:
- 2.1.1. "instelbare parameter": elke voorziening, elk systeem en elk ontwerpelement (met inbegrip van moeilijk bereikbare voorzieningen, systemen en ontwerpelementen) die/dat door iemand kan worden aangepast en die/dat, als ze/het is aangepast, tijdens emissietests of normaal gebruik een invloed kan hebben op de emissies of de motorprestaties. Dit omvat, maar blijft niet beperkt tot, parameters in verband met de injectietiming en het brandstofdebiet;
- 2.1.2. "aanpassingsfactoren": additieve (aanpassingsfactor naar boven en aanpassingsfactor naar beneden) of multiplicatieve factoren die tijdens de periodieke (niet-frequente) regeneratie in aanmerking moeten worden genomen;
- 2.1.3. "terreinvoertuig" of "ATV": een niet voor de weg bestemde mobiele machine of een voertuig van categorie T, aangedreven door een motor, die of dat voornamelijk is bestemd voor vervoer op onverharde oppervlakken op vier of meer wielen met ballonbanden, alleen voorzien van een zitplaats waarop de bestuurder schrijlings zit of van een zitplaats waar de bestuurder schrijlings zit en van een zitplaats voor niet meer dan één passagier, en van een stuurstang;
- 2.1.4. "omgevingstemperatuur", voor een laboratoriumomgeving (bv. kamer of ruimte voor het wegen van filters): de temperatuur in de gespecificeerde laboratoriumomgeving;
- 2.1.5. "watercondensatie": de neerslag van waterhoudende bestanddelen van een gasfase naar een vloeibare fase;
- 2.1.6. "aanvullende emissiebeheersingsstrategie" of "AECS": een emissiebeheersingsstrategie die met een specifiek doel en naar aanleiding van een specifieke reeks omgevings- en/of bedrijfsomstandigheden wordt geactiveerd en een basisemissiebeheersingsstrategie (BECS) tijdelijk wijzigt, en alleen in werking blijft zolang deze omstandigheden zich voordoen;
- 2.1.7. "basisemissiebeheersingsstrategie" of "BECS": een emissiebeheersingsstrategie die actief is over het hele koppel- en toerentalbereik waarbinnen de motor werkt, tenzij een aanvullende emissiebeheersingsstrategie (AECS) is geactiveerd;
- 2.1.8. "kalibratie": de reactie van een meetsysteem zo instellen dat de output ervan met een aantal referentiesignalen overeenkomt. In tegenstelling tot "verificatie";
- 2.1.9. "kalibratiegas": een gezuiverd gasmengsel dat wordt gebruikt om gasanalysatoren te kalibreren;
- 2.1.10. "compressieontstekingsmotor" ("compression ignition", CI-motor): een motor die volgens het principe van compressieontsteking werkt (bv. een dieselmotor);
- 2.1.11. "motor met constant toerental": een motor waarvan de typegoedkeuring beperkt is tot bedrijf met constant toerental, met uitzondering van motoren waarvan de reguleerfunctie voor een constant toerental is verwijderd of uitgeschakeld; hij kan voorzien zijn van een functie voor stationair draaien ten behoeve van het starten en uitzetten en van een regelaar die op verschillende toerentallen kan worden ingesteld wanneer de motor wordt uitgezet;

- 2.1.12. "testcyclus in statische toestand, niet voor wegverkeer, met constant toerental" (hierna "NRSC met constant toerental" genoemd): een van de volgende in bijlage 4, aanhangsel A.6, bij dit reglement gedefinieerde testcycli in statische toestand, niet voor wegverkeer: D2, G1, G2 of G3;
- 2.1.13. "bedrijf met constant toerental": motorbedrijf met een reguleur die de vraag van de operator om het motortoerental te handhaven, zelfs onder variërende belasting automatisch regelt.
- 2.1.14. "motorcarter": de afgesloten ruimten in of buiten de motor die met het oliecarter zijn verbonden door in- of uitwendige verbindingen waaruit gassen en dampen kunnen ontsnappen;
- 2.1.15. "manipulatiestrategie": een emissiebeheersingsstrategie die de doelmatigheid van het emissiebeheersingssysteem vermindert onder omgevings- of motorbedrijfsomstandigheden die hetzij bij een normaal gebruik van de machine, hetzij buiten de testprocedures van de typegoedkeuring optreden;
- 2.1.16. "deNO<sub>x</sub>-systeem": uitlaatgasbehandelingssysteem dat de emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) moet verminderen (bv. passieve en actieve lean NO<sub>x</sub>-katalysatoren, NO<sub>x</sub>-adsorbenten en systemen voor selectieve katalytische reductie (SCR-systemen));
- 2.1.17. "verslechteringsfactoren": de reeks factoren die het verband aantonen tussen emissies aan het begin en aan het eind van de emissieduurzaamheidsperiode;
- 2.1.18. "dauwpunt": een mate van vochtigheid, namelijk de evenwichtstemperatuur waarbij water onder een bepaalde druk condenseert uit vochtige lucht met een bepaalde absolute vochtigheid. Het dauwpunt wordt gespecificeerd als een temperatuur in °C of K en geldt alleen voor de druk waarbij het wordt gemeten;
- 2.1.19. "verloop": het verschil tussen een nul- of kalibratiesignaal en de door een meetinstrument meteen na gebruik bij een emissietest aangegeven respectieve waarde, op voorwaarde dat het instrument net vóór de test op nul werd ingesteld en werd geijkt;
- 2.1.20. "dualfuelmotor": een motor die is ontworpen om tegelijkertijd met vloeibare brandstof en een gasvormige brandstof te werken, waarbij beide brandstoffen apart worden gedoseerd en de verbruikte hoeveelheid van een van de brandstoffen ten opzichte van de andere kan variëren naargelang de bedrijfsomstandigheden;
- 2.1.21. "dualfuelmodus": de normale bedrijfsmodus van een dualfuelmotor waarin de motor in bepaalde motorbedrijfsomstandigheden tegelijkertijd vloeibare brandstof en een gasvormige brandstof gebruikt;
- 2.1.22. "elektronische regeleenheid": de elektronische voorziening van een motor, die deel uitmaakt van het emissiebeheersingssysteem en gegevens van motorsensoren gebruikt om motorparameters te regelen;
- 2.1.23. "emissiebeheersingssysteem": een voorziening, systeem of constructie-element dat de emissies van gereglementeerde verontreinigende stoffen door een motor beheerst of vermindert;
- 2.1.24. "emissiebeheersingsstrategie": een onderdeel of een reeks onderdelen van het ontwerp die zijn opgenomen in het totaalontwerp van een motor of een niet voor de weg bestemde mobiele machine waarin een motor is gemonteerd, en die gebruikt worden bij het beheersen van emissies;
- 2.1.25. "emissieduurzaamheidsperiode" of "EDP": het aantal uren dat wordt besteed of, waar van toepassing, de afstand die wordt aangewend om de verslechteringsfactoren vast te stellen;

- 2.1.26. "eindgebruiker": een natuurlijke of rechtspersoon behalve de fabrikant of fabrikant van originele uitrusting, die verantwoordelijk is voor het bedienen van de in een niet voor de weg bestemde mobiele machine of in een voertuig van categorie T gemonteerde motor;
- 2.1.27. "motorfamilie": een door de fabrikant bepaalde groep van motoren die vanwege hun ontwerp vergelijkbare eigenschappen bezitten wat betreft de uitlaatemissie en die aan de geldende emissiegrenswaarden voldoen;
- 2.1.28. "gereguleerd toerental": het door de reguleur geregelde motortoerental;
- 2.1.29. "productiedatum van de motor": de datum, uitgedrukt in maand en jaar, waarop de motor, na het verlaten van de productielijn, de eindcontrole doorstaat en gereed is voor levering of opname in de voorraad;
- 2.1.30. "motortype": een groep motoren die onderling niet verschillen op essentiële punten zoals de in bijlage 10 gedefinieerde motoreigenschappen;
- 2.1.31. "in het verkeer brengen": eerste gebruik in een overeenkomstsluitende partij van een voertuig van categorie T overeenkomstig het gebruiksdoel;
- 2.1.32. "uitlaatgasnabehandelingssysteem": een katalysator, deeltjesfilter, deNO<sub>x</sub>-systeem of elke andere emissiebeperkingsvoorziening, met inbegrip van elke combinatie van systemen die gebruikmaken van dezelfde fysieke onderdelen, die voorbij de motor is geïnstalleerd. Deze definitie sluit uitlaatgasrecirculatie (EGR) en turbocompressoren uit, die worden geacht een integrerend deel uit te maken van de motor;
- 2.1.33. "uitlaatgasrecirculatie" of "EGR": een technische voorziening die deel uitmaakt van het emissiebeheersingssysteem en de emissies vermindert door de door de verbrandingskamer(s) uitgestoten uitlaatgassen weer naar de motor te voeren om vóór of tijdens de verbranding met instromende lucht te worden gemengd, met uitzondering van het gebruik van kleptiming om de hoeveelheid residueel uitlaatgas in de verbrandingskamer(s) dat vóór of tijdens de verbranding met instromende lucht wordt gemengd, te vergroten;
- 2.1.34. "volledigestroomverdunding": de methode waarbij de uitlaatgasstroom met verdunningslucht wordt gemengd voordat een fractie van de verdunde uitlaatgasstroom voor analyse wordt afgescheiden;
- 2.1.35. "gasvormige brandstof": brandstof die onder standaardomgevingsomstandigheden volledig gasvormig is (298 K, absolute omgevingsdruk 101,3 kPa);
- 2.1.36. "verontreinigende gassen": de volgende verontreinigende stoffen in de gasvorm ervan, die door een motor worden uitgestoten: koolmonoxide (CO), totale koolwaterstoffen (HC) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>); NO<sub>x</sub> betreft daarbij stikstofoxide (NO) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), uitgedrukt als NO<sub>2</sub>-equivalent;
- 2.1.37. "generatoraggregaat": een onafhankelijke niet voor de weg bestemde mobiele machine die geen deel uitmaakt van een aandrijflijn en hoofdzakelijk bestemd is voor het opwekken van elektriciteit;
- 2.1.38. "gasenergieverhouding (GER)": bij een dualfuelmotor de verhouding tussen de energie-inhoud van de gasvormige brandstof en die van beide brandstoffen; bij singlefuelmotoren wordt GER gedefinieerd als 1 of 0, afhankelijk van het type brandstof;
- 2.1.39. "goede ingenieursinzichten": inzichten die met de algemeen aanvaarde wetenschappelijke en technische beginselen en de beschikbare relevante informatie in overeenstemming zijn gebracht;
- 2.1.40. "reguleur": een voorziening of beheersingsstrategie die het toerental of de belasting van de motor automatisch regelt, anders dan een in een motor van categorie NRSh aangebrachte toerenbegrenzer die het maximale motortoerental beperkt met als enig doel te voorkomen dat de motor sneller dan een bepaalde grenswaarde draait;
- 2.1.41. "SI-motor voor handapparatuur": een SI-motor met een referentievermogen van minder dan 19 kW die gebruikt wordt in een apparaat dat ten minste aan een van de volgende voorwaarden voldoet:

- a) het wordt gedurende de verrichting van de beoogde functie(s) door de bediener gedragen;

- b) het werkt gedurende de verrichting van de beoogde functie(s) op meerdere posities, zoals ondersteboven of op zijn kant;
- c) zijn drooggewicht, motor inbegrepen, bedraagt minder dan 20 kg en het voldoet ten minste aan een van de volgende voorwaarden:
- het apparaat wordt gedurende de verrichting van de beoogde functie(s) door de bediener fysiek ondersteund of gedragen;
  - het apparaat wordt gedurende de verrichting van de beoogde functie(s) door de bediener fysiek ondersteund ofwel door de stand van zijn lichaam bestuurd;
  - het apparaat wordt gebruikt in een generator of pomp;
- 2.1.42. "HEPA-filter": hoogrendementsdeeltjesfilter dat wordt geacht een initieel deeltjesverwijderingsrendement van ten minste 99,97% te halen volgens ASTM F 1471-93;
- 2.1.43. "hoog toerental ( $n_{hi}$ )": het hoogste motortoerental waarbij 70 % van het maximumvermogen wordt ontwikkeld;
- 2.1.44. "stationair toerental": het laagste motortoerental met minimumbelasting (groter dan of gelijk aan nulbelasting), waarbij een motorreguleerfunctie het motortoerental regelt. Bij motoren zonder reguleerfunctie voor het stationaire toerental wordt onder "stationair toerental" de door de fabrikant opgegeven waarde voor het laagst mogelijke motortoerental met minimumbelasting verstaan. Opgemerkt zij dat het warme stationaire toerental het stationaire toerental van een opgewarmde motor is;
- 2.1.45. "voor het eerst in het verkeer brengen":
- indien registratie verplicht is, de eerste registratie, of
  - indien registratie alleen verplicht is voor het wegverkeer of niet verplicht is, het in de handel brengen;
- 2.1.46. "interne verbrandingsmotor" of "motor": een energieomzetter, maar geen gasturbine, die is ontworpen om chemische energie (input) om te zetten in mechanische energie (output) middels een intern verbrandingsproces; omvat, indien deze zijn geïnstalleerd, het emissiebeheersingssysteem en de communicatie-interface (hardware en berichten) tussen de elektronische regeleenheid of -eenheden van de motor en elke andere regeleenheid van de aandrijflijn of van niet voor de weg bestemde mobiele machines, die nodig is om aan dit reglement te voldoen;
- 2.1.47. " $\lambda$ -verschuivingsfactor" of " $S_\lambda$ ": uitdrukking die de vereiste flexibiliteit van het motormanagementsysteem beschrijft bij een verandering van de verhouding  $\lambda$  (overmaat lucht) indien de motor op een gas met een andere samenstelling dan zuiver methaan loopt;
- 2.1.48. "vloeibare brandstof": brandstof die onder standaardomgevingsomstandigheden in vloeibare vorm voorkomt (298 K, absolute omgevingsdruk 101,3 kPa);
- 2.1.49. "vloeibarebrandstofmodus": de normale bedrijfsmodus van een dualfuelmotor waarin de motor voor geen enkele motorbedrijfsomstandigheid gasvormige brandstof gebruikt;
- 2.1.50. "laag toerental ( $n_{lo}$ )": laagste motortoerental waarbij 50 % van het opgegeven maximumvermogen wordt ontwikkeld;
- 2.1.51. "op de markt aanbieden": het in het kader van een handelsactiviteit, al dan niet tegen betaling, verstrekken van een motor of een niet voor de weg bestemde mobiele machine, met het oog op distributie of gebruik op de markt van een overeenkomstsluitende partij;
- 2.1.52. "fabrikant": de natuurlijke of rechtspersoon die jegens de goedkeuringsinstantie verantwoordelijk is voor alle aspecten van de typegoedkeuring voor de motor en voor de conformiteit van de productie van de motor, ongeacht of deze direct betrokken is bij alle fasen van het ontwerp en de bouw van de motor waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd;
- 2.1.53. "vertegenwoordiger van de fabrikant" of "vertegenwoordiger": een in een overeenkomstsluitende partij gevestigde natuurlijke of rechtspersoon die door de fabrikant naar behoren schriftelijk is gemachtigd om de fabrikant te vertegenwoordigen bij kwesties met betrekking tot de goedkeuringsinstantie van de overeenkomstsluitende partij en namens de fabrikant op te treden bij onder dit reglement vallende aangelegenheden;
- 2.1.54. "maximaal nettovermogen": de hoogste waarde van het nettovermogen op de nominaalvermogenscurve bij vollast voor het motortype;

- 2.1.55. "toerental voor het maximumkoppel": motortoerental waarbij het door de fabrikant opgegeven maximumkoppel van de motor wordt verkregen;
- 2.1.56. "nettovermogen": het vermogen in "kW", verkregen op de testbank aan het uiteinde van de krukas of soortgelijk, gemeten volgens de methode die wordt beschreven in VN-Reglement nr. 120 over het meten van het nettovermogen, het nettokoppel en het specifieke brandstofverbruik van inwendigeverbrandingsmotoren voor landbouw- en bosbouwtrekkers en niet voor de weg bestemde mobiele machines;
- 2.1.57. "niet voor de weg bestemde mobiele machines": mobiele machine, vervoerbare industriële uitrusting of voertuig met of zonder carrosserie of wielen, niet bestemd voor personen- of goederenvervoer over de weg; hieronder vallen ook machines die zijn gemonteerd op het chassis van voertuigen bestemd voor personen- of goederenvervoer over de weg;
- 2.1.58. "open-carteremissies": elke uitstoot door een motorcarter direct in het milieu;
- 2.1.59. "vraag van de operator": input van een motoroperator om de motoroutput aan te sturen.
- 2.1.60. "fabrikant van originele uitrusting" of "OEM": een natuurlijke of rechtspersoon die niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T fabriceert;
- 2.1.61. "basismotor": een motortype dat op zodanige wijze uit een motorfamilie is gekozen dat de emissie-eigenschappen representatief zijn voor die motorfamilie;
- 2.1.62. "deeltjesnabehandelingssysteem": een uitlaatgasnabehandelingssysteem ontworpen om de emissies van verontreinigende deeltjes te verminderen door mechanische of aerodynamische scheiding dan wel scheiding door diffusie of traagheid;
- 2.1.63. "partiëlestroomverduunning": de analysemethode voor uitlaatgas waarbij een deel van de totale uitlaatgasstroom wordt afgescheiden en vervolgens vóór het deeltjesbemonsteringsfilter met een passende hoeveelheid verdunningslucht wordt gemengd;
- 2.1.64. "deeltjesaantal" of "PN": het aantal vaste deeltjes met een diameter groter dan 23 nm dat door een motor wordt uitgestoten;
- 2.1.65. "deeltjes" of "PM": materiaal dat op een gespecificeerd filtermedium wordt opgevangen na verduunning van het uitlaatgas van een motor met schone, gefiltreerde lucht zodat de temperatuur niet meer dan 325 K (52 °C) bedraagt;
- 2.1.66. "verontreinigende deeltjes": elke emissie van een motor die als PM of PN wordt gemeten;
- 2.1.67. "% belasting": deel van het beschikbare maximumkoppel bij een bepaald motortoerental;
- 2.1.68. "permanent geïnstalleerd": met bouten vastgezet of op andere manier zodanig bevestigd dat het niet verwijderd kan worden zonder gebruik van gereedschap of instrumenten, op een fundering of ander bevestigingspunt die of dat ervoor moet zorgen dat de motor op één enkele plek in een gebouw, constructie, faciliteit of installatie functioneert;
- 2.1.69. "in de handel brengen": het voor het eerst in een overeenkomstsluitende partij op de markt aanbieden van een motor of niet voor de weg bestemde mobiele machines. Voor voertuigen van categorie T wordt onder in de handel brengen verstaan het voor het eerst in het verkeer brengen van het voertuig;
- 2.1.70. "sonde": het eerste stuk van de verbindingsleiding die het monster naar de volgende component in het bemonsteringssysteem overbrengt;
- 2.1.71. "nominaal nettovermogen": het door de fabrikant opgegeven nettovermogen, uitgedrukt in kW, van de motor bij nominaal toerental;
- 2.1.72. "nominaal toerental": het door de regelaar van een motor toegestane maximumtoerental bij vollast volgens opgave van de fabrikant of, als er geen regelaar is, het toerental waarbij van de motor het maximaal nettovermogen wordt verkregen volgens opgave van de fabrikant;
- 2.1.73. "reagens": elk voor de doeltreffende werking van het uitlaatgasnabehandelingssysteem vereist en gebruikt verbruiksmedium of niet-terugwinbaar medium;
- 2.1.74. "referentievermogen": het nettovermogen dat wordt gebruikt om toepasselijke emissiegrenswaarden voor de motor vast te stellen;

- 2.1.75. "regeneratie": een gebeurtenis waarbij de emissieniveaus veranderen terwijl de prestaties van het uitlaatgasbehandelingsstelsel door het ontwerp worden hersteld en die kan worden ingedeeld als continue regeneratie of niet-frequente (periodieke) regeneratie;
- 2.1.76. "servicemodus": een speciale modus van een dualfuelmotor die wordt ingeschakeld om reparaties uit te voeren of om de niet voor de weg bestemde mobiele machine naar een veilige locatie te verplaatsen wanneer werking in dualfuelmodus niet mogelijk is;
- 2.1.77. "elektrische-ontstekingsmotor" of "SI-motor": een motor die werkt volgens het principe van elektrische ontsteking;
- 2.1.78. "'side-by-side'-voertuig" of "SbS": een niet-geleed (niet-gelede), door de bediener bestuurd(e) voertuig van categorie T of niet voor de weg bestemde mobiele machine met eigen aandrijving dat of die voornamelijk is bestemd voor vervoer op onverharde oppervlakken op vier of meer wielen, met een minimale ongeladen massa in rijklare toestand van 300 kg (met inbegrip van de standaarduitrusting, koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof en uitrustingsstukken, maar zonder de bestuurder en optionele accessoires) en met een door de constructie bepaalde maximumsnelheid van 25 km/h of meer; daarnaast is het voertuig ontworpen voor het vervoer van personen en/of goederen, en/of voor het duwen en trekken van uitrustingsstukken, wordt het anders dan door een stuurstang bestuurd, is het ontworpen voor recreatieve of sportdoeleinden en vervoert het ten hoogste zes personen, waaronder de bestuurder, die naast elkaar op een of meer niet-zadelzitplaatsen zitten;
- 2.1.79. "singlefuelmotor": een motor die geen dual-fuelmotor is;
- 2.1.80. "sneeuwscooter": een zelfrijdende machine bedoeld voor vervoer buiten de wegen, voornamelijk op sneeuw, aangedreven door rupsbanden die in contact staan met de sneeuw en bestuurd door een ski of ski's die in contact staat of staan met de sneeuw, en met een maximale onbeladen massa in rijklare toestand van 454 kg (met inbegrip van de standaarduitrusting, koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof en uitrustingsstukken, maar zonder optionele accessoires en bestuurder);
- 2.1.81. "ijken": een instrument zo bijstellen dat het een juiste respons geeft op een kalibratienorm die 75 tot 100 % vertegenwoordigt van de maximumwaarde in het bereik of het verwachte gebruiksbereik van het instrument;
- 2.1.82. "ijkgas": een gezuiverd gasmengsel dat wordt gebruikt om gasanalysatoren te ijken.
- 2.1.83. "specifieke emissies": de massa-emissies uitgedrukt in g/kWh;
- 2.1.84. "stationaire machines": machines die zijn bestemd om voor het eerste gebruik permanent op één locatie te worden geïnstalleerd en niet bestemd zijn voor verplaatsing, over de weg of op andere wijze, behalve tijdens het transport van de plaats van productie naar de plaats van eerste installatie;
- 2.1.85. "testcyclus in statische toestand": een testcyclus waarin het motortoerental en het koppel op een eindige reeks nominaal constante waarden worden gehouden. Tests in statische toestand worden in specifieke modus of in een modus met overgangen uitgevoerd;
- 2.1.86. "stoichiometrisch": met betrekking tot de specifieke lucht-brandstofverhouding zo dat, als de brandstof volledig werd geoxideerd, er geen brandstof of zuurstof meer zou overblijven;
- 2.1.87. "opslagmedium": een deeltjesfilter, monsterzak of gelijk welke andere opslagvoorziening die voor batchbemonstering wordt gebruikt;
- 2.1.88. "manipulatie": de inactivering, bijstelling of wijziging van het emissiebeheersingssysteem, inclusief software of andere logische besturingselementen van dat systeem, met als al dan niet bedoeld gevolg dat de emissieprestaties van de motor slechter worden;
- 2.1.89. "testcyclus": een sequentie van testpunten, elk bij een specifiek toerental en koppel van de motor bij een test onder transiënte of statische bedrijfsomstandigheden;
- 2.1.90. "testinterval": een periode waarover de specifieke emissies worden bepaald;
- 2.1.91. "tolerantie": het interval waarin 95 % van een reeks geregistreerde waarden van een bepaalde grootte moet liggen en waarbij de resterende 5 % van de geregistreerde waarden van het tolerantie-interval afwijken;
- 2.1.92. "transiënte testcyclus": een testcyclus met een sequentie van genormaliseerde toerental- en koppelwaarden die binnen een tijdsperiode per seconde variëren;



- 2.1.93. "typegoedkeuring": de procedure waarbij een typegoedkeuringsinstantie certificeert dat een motortype of motorfamilie aan de relevante administratieve bepalingen en technische voorschriften van dit reglement voldoet;
- 2.1.94. "updating-registratie": de frequentie waarmee de analysator nieuwe, actuele waarden verstrekt;
- 2.1.95. "motor met variabel toerental": een motor die geen motor met constant toerental is;
- 2.1.96. "testcyclus in statische toestand, niet voor wegverkeer, met variabel toerental" (hierna "NRSC met variabel toerental" genoemd): een testcyclus in statische toestand, niet voor wegverkeer, die geen NRSC met constant toerental is;
- 2.1.97. "verificatie": beoordelen of de output van een meetsysteem al dan niet overeenkomt met een aantal toegepaste referentiesignalen binnen een of meer van tevoren vastgestelde drempelwaarden voor acceptatie. In tegenstelling tot "kalibratie";
- 2.1.98. "wall-flow-deeltjesnabehandelingssysteem": een deeltjesnabehandelingssysteem waarin al het uitlaatgas door een wand stroomt die de vaste deeltjes wegfiltert.
- 2.1.99. "wobbe-index" of "W": verhouding tussen de overeenkomstige calorische waarde van een gas per volume-eenheid en de vierkantswortel van de relatieve dichtheid van het gas onder dezelfde referentieomstandigheden;

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

- 2.1.100. "op nul zetten": een instrument zodanig bijstellen dat het een nulrespons geeft op een nulkalibratiestandaard, zoals gezuiverd stikstof of gezuiverde lucht;
- 2.1.101. "nulgas": een gas dat bij invoer in een analysator als respons de waarde nul oplevert.

## 2.2. Symbolen en afkortingen

### 2.2.1. Symbolen

De symbolen worden verklaard in bijlage 4, punt 3.2, en specifieke symbolen zijn te vinden in de overeenkomstige bijlagen.

### 2.2.2. Afkortingen

ASTM	American Society for Testing and Materials.
BMD	Zak miniverdunner
BSFC	Specifiek brandstofverbruik op de testbank
CFV	Kritische-stroomventuri
CI	Compressieontsteking
CLD	Chemiluminescentiedetector
CVS	Bemonsteringsapparaat met constant volume
De NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub> -nabehandelingssysteem
DF	Verslechtingsfactor
ECM	Elektronische regelmodule
EFC	Elektronische stroomregeling
EGR	Uitlaatgasrecirculatie
FID	Vlamionisatiedetector
GC	Gaschromatograaf

HCLD	Verwarmde chemiluminescentiedetector
HFID	Verwarmde vlamionisatiedetector
IBP	Beginkookpunt
ISO	Internationale organisatie voor normalisatie
LPG	Vloeibaar petroleumgas
NDIR	Niet-dispersief infrarood (analysator)
NDUV	Niet-dispersief ultraviolet (analysator)
NIST	National Institute for Standards and Technology van de VS
NMC	Niet-methaancutter
PDP	Verdringerpomp
%FS	Percentage van het volledige schaalbereik
PFD	Partiële-stroomverduunning
PFS	Partiële-stroomsysteem
PTFE	Polytetrafluorethyleen (algemeen bekend als Teflon™)
RMC	Modale cyclus met overgangen
RMS	Kwadratisch gemiddelde
RTD	Resistieve temperatuurdetector
SAE	Society of Automotive Engineers
SSV	Subsonische venturi
UCL	Bovenste betrouwbaarheidsgrens
UFM	Ultrasone debietmeter

### 3. AANVRAAG VOOR GOEDKEURING VAN EEN MOTORTYPE OF MOTORFAMILIE

3.1. De aanvraag voor goedkeuring van een motor of motorfamilie wat het emissieniveau van gasvormige en deeltjesverontreinigingen betreft, moet door de motorfabrikant of zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

3.2. De aanvrager legt aan de typegoedkeuringsinstantie een informatiedossier over dat de volgende elementen omvat:

- een informatiedocument, met een lijst van referentiebrandstoffen en, wanneer de fabrikant zulks verlangt, andere gespecificeerde brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies als bedoeld in punt 5.1.3 en beschreven overeenkomstig bijlage 6;
- alle relevante gegevens, tekeningen, foto's en andere informatie met betrekking tot het motortype of, waar van toepassing, de basismotor;
- alle aanvullende informatie waar door de typegoedkeuringsinstantie in het kader van de aanvraagprocedure voor de typegoedkeuring om wordt gevraagd;
- een beschrijving van het motortype en, indien van toepassing, de in bijlage 10 bedoelde gegevens van de motorfamilie.

- 3.3. Het informatiedossier kan worden verstrekt in papieren of in een elektronisch formaat die aanvaard is door de technische dienst en de typegoedkeuringsinstantie.
- 3.3.1. Aanvragen op papier worden opgemaakt in drievoud. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details op bladen of in een bundel van A4-formaat weergegeven. Op eventuele foto's moeten voldoende details te zien zijn.
- 3.4. De fabrikanten stellen de technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de typegoedkeuringstests als gedefinieerd in punt 5 een motor ter beschikking die de in bijlage 1, aanhangsel A.3, beschreven kenmerken van het motortype, of in het geval van een motorfamilie, van de basismotor bezit.
- 3.5. Indien in het geval van een aanvraag voor typegoedkeuring van een motorfamilie de typegoedkeuringsinstantie van mening is dat de geselecteerde basismotor waarop de ingediende aanvraag betrekking heeft niet ten volle de in bijlage 1, aanhangsel A.3 beschreven motorfamilie vertegenwoordigt, stellen de fabrikanten een andere en, zo nodig, een extra basismotor die volgens de typegoedkeuringsinstantie de motorfamilie vertegenwoordigt ter beschikking.

#### 4. GOEDKEURING

- 4.1. Als de motor die overeenkomstig punt 3 voor goedkeuring ter beschikking is gesteld, voldoet aan de voorschriften van punt 5, wordt voor dat motortype of die motorfamilie goedkeuring verleend. De typegoedkeuringsinstantie doet daar mededeling van via het in bijlage 2 opgenomen mededelingenformulier.

Omwille van de duidelijkheid en gemakkelijkere toegang tot relevante gegevens moet het mededelingenformulier een addendum bevatten met de meest relevante informatie over het motortype of de motorfamilie waarvoor typegoedkeuring is verleend.

Om typegoedkeuring te verkrijgen voor een motortype of motorfamilie, moet de fabrikant overeenkomstig de bepalingen van dit reglement aantonen dat het motortype of de motorfamilie voldoen aan de punten 5, 6 en 8 van dit reglement en aan de bijlagen 4, 7, 8, 9 en 10. De fabrikant waarborgt ook dat de referentiebrandstof als opgegeven in bijlage 6 wordt gebruikt met betrekking tot aanhangsel 4 van dit reglement.

Om typegoedkeuring te verkrijgen voor een voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies betreft of voor een voertuig wat emissies betreft, moet de OEM daarnaast garanderen dat de installatievoorschriften van punt 6 worden nageleefd.

- 4.2. Indien de fabrikant toestaat dat in de handel verkrijgbare brandstoffen worden gebruikt die niet overeenkomen met de in bijlage 6 vermelde referentiebrandstoffen, zijn de bepalingen van aanhangsel 4 van dit reglement van toepassing.

#### 4.3. Goedkeuringsmerken en -labels voor motoren

- 4.3.1. Aan elk goedgekeurd motortype of elke goedgekeurde motorfamilie wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers ervan geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van dit reglement op de datum van goedkeuring. Het typegoedkeuringsnummer moet worden gevolgd door de identificatiecode van de desbetreffende motorcategorie en -subcategorie als beschreven in bijlage 3, aanhangsel A.1, tabel 1. Die code wordt gevolgd door een schuine streep ("/") en de toepasselijke code van het brandstoftype uit bijlage 3, aanhangsel A.1, tabel 2. In het geval van dualfuelmotoren wordt de toepasselijke dualfuelsuffix uit bijlage 3, aanhangsel A.1, tabel 3 toegevoegd om de gasvormige brandstof aan te geven. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet aan een ander motortype of een andere motorfamilie toekennen.

- 4.3.2. Van de goedkeuring of de uitbreiding of weigering van de goedkeuring van een motortype of motorfamilie krachtens dit reglement moet aan de partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, mededeling worden gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 2. De tijdens de typegoedkeuringstest gemeten waarden moeten eveneens worden aangegeven.

- 4.3.3. Op elke motor die conform is met een krachtens dit reglement goedgekeurd motortype of goedgekeurde motorfamilie, moet op een opvallende en gemakkelijk bereikbare plaats een internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, bestaande uit:

- 4.3.3.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend <sup>(2)</sup>;

- 4.3.3.2. het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter R, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer, rechts van de in punt 4.3.3.1 voorgeschreven cirkel.

<sup>(2)</sup> 2 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.6, bijlage 3 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

- 4.3.4. Als de motor conform is met een type dat of een familie die op basis van een of meer andere aan de overeenkomst gehechte reglementen is goedgekeurd in het land dat goedkeuring krachtens dit reglement heeft verleend, hoeft het voorgeschreven symbool niet te worden herhaald; in dat geval worden de reglement- en goedkeuringsnummers en de aanvullende symbolen van alle reglementen op basis waarvan goedkeuring krachtens dit reglement is verleend, in verticale kolommen rechts van het in punt 4.3.3.1 voorgeschreven symbool geplaatst.
- 4.3.5. Het goedkeuringsmerk moet dicht bij of op het door de fabrikant van het goedgekeurde type bevestigde gegevensplaatje worden aangebracht.
- 4.3.6. Wanneer het voorgeschreven opschrift niet zichtbaar is zonder dat er onderdelen worden verwijderd, brengt de voertuigfabrikant op het voertuig van de categorie T of de niet voor de weg bestemde mobiele machine een duidelijk zichtbaar duplicaat aan van het opschrift dat door de fabrikant is geleverd.
- 4.3.7. In bijlage 3 worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken.
- 4.3.8. Op goedgekeurde motoren moeten naast het goedkeuringsmerk de volgende opschriften worden aangebracht:
- het handelsmerk of de handelsnaam van de motorfabrikant en het adres waar hij bereikt kan worden;
  - de aanwijzing door de fabrikant van het motortype of de motorfamilie indien het motortype tot een motorfamilie behoort;
  - een uniek identificatienummer;
  - de productiedatum van de motor als gedefinieerd in punt 2.1.29.
- 4.3.9. Wijze van aanbrengen van het voorgeschreven opschrift
- 4.3.9.1. Het voorgeschreven opschrift wordt aangebracht op een motoronderdeel dat noodzakelijk is voor de normale werking van de motor en tijdens de levensduur van de motor normaliter niet hoeft te worden vervangen.
- 4.3.9.2. Het voorgeschreven opschrift wordt zo aangebracht dat het gedurende de emissieduurzaamheidsperiode van de motor meegaat en is duidelijk leesbaar en onuitwisbaar.
- 4.3.9.3. Als etiketten of plaatjes worden gebruikt, moeten zij zo worden aangebracht dat zij niet kunnen worden verwijderd zonder ze te vernietigen of te beschadigen.
- 4.4. De typegoedkeuringsinstantie stelt een informatiepakket samen dat bestaat uit het informatiedossier plus het testrapport en alle andere documenten die de technische dienst of de typegoedkeuringsinstantie tijdens de uitvoering van hun taken aan het informatiedossier hebben toegevoegd (het informatiepakket). Het informatiepakket bevat een inhoudsopgave, genummerd of voorzien van andere tekens zodat alle pagina's en de opzet van ieder document duidelijk worden aangegeven en alle opeenvolgende stappen in het beheer van de typegoedkeuringsprocedure, met name de data van herzieningen en actualiseringen, zijn geregistreerd.
- De typegoedkeuringsinstantie zorgt ervoor dat de informatie in het informatiepakket ter beschikking is gedurende een periode van minstens 25 jaar na afloop van de geldigheid van de desbetreffende typegoedkeuring.
5. VOORSCHRIFTEN EN TESTS
- 5.1. Algemeen
- Motoren moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en geassembleerd dat zij voldoen aan de bepalingen van dit reglement.
- 5.1.1. De door de fabrikant genomen technische maatregelen moeten waarborgen dat de emissies van verontreinigende gasen en deeltjes tijdens de emissieduurzaamheidsperiode van de motor, zoals uiteengezet in aanhangsel 2 van dit reglement, en onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt.
- 5.1.1.1. Daartoe mag het volgens punt 5.1.2 berekende eindresultaat van de emissietest van de motor niet hoger zijn dan de in aanhangsel 2 van dit reglement vastgestelde grenswaarden voor uitlaatemissies, in de gevallen dat:
- de tests zijn verricht volgens de testomstandigheden en gedetailleerde technische procedures van bijlage 4;

- b) de in punt 5.1.3 gespecificeerde brandstof(fen) is (zijn) gebruikt;
- c) de in bijlage 4, aanhangsel A.6, bij dit reglement gespecificeerde testcycli zijn toegepast.
- 5.1.2. De eindresultaten van de tests van uitlaatemissies voor motoren die onder het toepassingsgebied van dit reglement vallen, worden berekend door op de resultaten van de laboratoriumtests al het volgende toe te passen:
- a) de emissies van cartergassen als voorgeschreven in punt 5.7;
- b) de nodige aanpassingsfactoren, indien de motor met een niet-frequent regenererend uitlaatgasbehandelingssysteem is uitgerust;
- c) met betrekking tot alle motoren, als laatste stap van de berekening, de verslechteringsfactoren die betrekking hebben op de in aanhangsel 2 van dit reglement opgenomen en volgens bijlage 8 berekende emissieduurzaamheidsperiodes.
- 5.1.3. Overeenkomstig aanhangsel 4 van dit reglement moet het testen van een motortype of motorfamilie om naleving van de bij dit reglement vastgestelde emissiegrenswaarden te controleren, worden uitgevoerd door gebruik te maken van de volgende referentiebrandstoffen of brandstofcombinaties, naar gelang het geval:
- a) diesel;
- b) benzine;
- c) benzine/oliemengsel voor tweetakt-SI-motoren;
- d) aardgas/biomethaan;
- e) vloeibaar petroleumgas (LPG);
- f) ethanol.
- Het motortype of de motorfamilie voldoet voorts ook aan de in dit reglement neergelegde emissiegrenswaarden met betrekking tot andere specifieke brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies die door de fabrikant worden opgenomen in de aanvraag voor een typegoedkeuring, en voor zover zulks is vermeld in aanhangsel 4 van dit reglement.
- 5.1.4. Bij het verrichten van metingen en tests wordt voldaan aan de technische voorschriften met betrekking tot:
- a) apparatuur en procedures voor het uitvoeren van tests;
- b) apparatuur en procedures voor emissiemeting en monsterneming;
- c) methoden voor de evaluatie van gegevens en voor berekeningen;
- d) methoden voor het bepalen van verslechteringsfactoren;
- e) methoden om emissies van cartergassen in rekening te brengen;
- f) methoden om continue of niet-frequente regeneratie bij uitlaatgasbehandelingssystemen te bepalen en in rekening te brengen;
- g) ten aanzien van elektronisch gestuurde motoren uit de categorieën NRE en NRG, die voldoen aan de emissiegrenswaarden zoals vermeld in aanhangsel 2 van dit reglement en waarbij zowel de dosering als de timing van de brandstofinspuiting elektronisch wordt geregeld of waarbij het emissiebeheersingssysteem voor de vermindering van NO<sub>x</sub> elektronisch wordt geactiveerd, gedeactiveerd of gemoduleerd:
- i) emissiebeheersingsstrategieën, en zijn met inbegrip van de benodigde documenten om die strategieën aan te tonen;
- ii) NO<sub>x</sub>-beheersingsmaatregelen, en zijn met inbegrip van de methode om die beheersingsmaatregelen aan te tonen;

iii) het gebied van de testcyclus in statische toestand (niet voor wegverkeer) waarin de toegestane overschrijding van de emissiegrenswaarden van aanhangsel beheerst wordt;

iv) de selectie door de technische dienst van aanvullende meetpunten binnen het beheersgebied tijdens de emissiebanktest.

5.1.5. Geplande periodieke bijstelling, reparatie, demontage, reiniging of vervanging van motoronderdelen of systemen om storingen van de motor te voorkomen, mag alleen plaatsvinden als dat technisch noodzakelijk is om de juiste werking van het emissiebeheersingssysteem als beschreven in bijlage 8, punt 3.4, te waarborgen.

5.2. Wanneer een motorfamilie, overeenkomstig de in bijlage 10 opgenomen parameters die de motorfamilie definiëren, meer dan één vermogensgroep beslaat, dient de basismotor (voor typegoedkeuringsdoeleinden) en alle motortypen binnen dezelfde familie (voor conformiteit van de productie) met betrekking tot de toepasselijke vermogensgroepen:

a) aan de meest strenge emissiegrenswaarden te voldoen;

b) worden getest met testcycli die overeenkomen met de meest strenge emissiegrenswaarden,

c) moeten voldoen aan de vroegste in punt 12 opgenomen toepasbare data voor typegoedkeuring en het in de handel brengen.

5.3. De in bijlage 9 opgenomen technische voorschriften inzake emissiebeheersingsstrategieën zijn van toepassing.

5.4. Het gebruik van manipulatiestrategieën is verboden.

5.5. Motortypen en motorfamilies worden ontworpen en uitgerust met emissiebeheersingsstrategieën op een wijze die manipulatie zoveel mogelijk voorkomt. Daartoe zijn de punten 3 en 4 van bijlage 9 en aanhangsel A.3 van die bijlage van toepassing.

5.6. Metingen en tests in verband met het gebied van de testcyclus in statische toestand, niet voor wegverkeer

5.6.1. Algemene voorschriften

Dit punt is van toepassing op elektronisch gestuurde motoren uit de categorieën NRE en NRG, die voldoen aan de emissiegrenswaarden zoals vermeld in aanhangsel 2 van dit reglement en waarbij zowel de dosering als de timing van de brandstofinspuiting elektronisch wordt geregeld of waarbij het emissiebeheersingssysteem voor de vermindering van NO<sub>x</sub> elektronisch wordt geactiveerd, gedeactiveerd of gemoduleerd.

Dit punt bevat de technische voorschriften in verband met het gebied van de toepasselijke NRSC waarin de toegestane overschrijding van de emissiegrenswaarden van aanhangsel 2 beheerst wordt.

Wanneer een motor overeenkomstig de testvoorschriften van punt 5.6.4 wordt getest, mogen de op een willekeurig gekozen punt binnen het in punt 5.6.2 gedefinieerde beheersgebied bemonsterde emissies van verontreinigende gassen en deeltjes de toepasselijke emissiegrenswaarden in aanhangsel 2, vermenigvuldigd met factor 2,0, niet overschrijden.

In punt 5.6.3 wordt beschreven hoe de technische dienst tijdens de emissiebanktest aanvullende meetpunten binnen het beheersgebied selecteert om aan te tonen dat aan de voorschriften van dit punt 5.6.1 is voldaan.

De fabrikant mag de technische dienst verzoeken tijdens de in onderdeel 5.6.3 beschreven demonstratie bepaalde bedrijfspunten van een van de in punt 5.6.2 gedefinieerde beheersgebieden uit te sluiten. De technische dienst mag dit verzoek inwilligen als de fabrikant kan aantonen dat de motor bij geen enkele combinatie van een niet voor de weg bestemde mobiele machine of voertuig van categorie T ooit op die punten zal kunnen werken.

In de montage-instructies die de fabrikant overeenkomstig aanhangsel 5 aan de OEM verstrekt, worden de boven- en ondergrens van het toepasselijke beheersgebied aangegeven en wordt een verklaring opgenomen om te verduidelijken dat de OEM de motor niet op zodanige wijze mag monteren dat de motor gedwongen wordt permanent uitsluitend bij combinaties van toerental en koppel te werken die buiten het beheersgebied voor de koppelcurve voor het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie liggen.

#### 5.6.2. Motorbeheersgebied

Het toepasselijke beheersgebied voor de uitvoering van de motortest is het in dit punt vastgestelde gebied, dat overeenkomt met de toepasselijke NRSC voor de motor die wordt getest.

##### 5.6.2.1. Beheersgebied voor motoren die volgens NRSC-cyclus C1 worden getest

Deze motoren werken bij variabel toerental en variabele belasting. Er gelden, afhankelijk van de (sub)categorie van de motor en het toerental waarmee de motor draait, verschillende uitsluitingen van het beheersgebied.

##### 5.6.2.1.1. Motoren van categorie NRE met variabel toerental en een maximaal nettovermogen $\geq 19$ kW en motoren van categorie NRG met variabel toerental.

Het beheersgebied (zie figuur 1) wordt als volgt gedefinieerd:

bovengrens koppel: vollastkoppelcurve;

motortoerentalbereik; toerental A tot  $n_{hi}$ ;

waarbij:

$$\text{toerental A} = n_{lo} + 0,15 \cdot (n_{hi} - n_{lo});$$

$$n_{hi} = \text{hoog toerental (zie punt 2.1.43.)},$$

$$n_{lo} = \text{laag toerental (zie punt 2.1.50.)}$$

De volgende motorbedrijfsomstandigheden worden van de tests uitgesloten:

- punten onder 30 % van het maximumkoppel;
- punten onder 30 % van het maximaal nettovermogen.

Indien het gemeten motortoerental A niet meer dan  $\pm 3$  % van het door de fabrikant opgegeven motortoerental afwijkt, moeten de opgegeven motortoerentalen worden gebruikt. Als de tolerantie voor een van de testtoerentalen wordt overschreden, worden de gemeten motortoerentalen gebruikt.

Tussenliggende testpunten binnen het beheersgebied worden als volgt bepaald:

% torque = percentage van het maximumkoppel;

$$\%speed = \frac{(n - n_{idle})}{(n_{100\%} - n_{idle})} \cdot 100$$

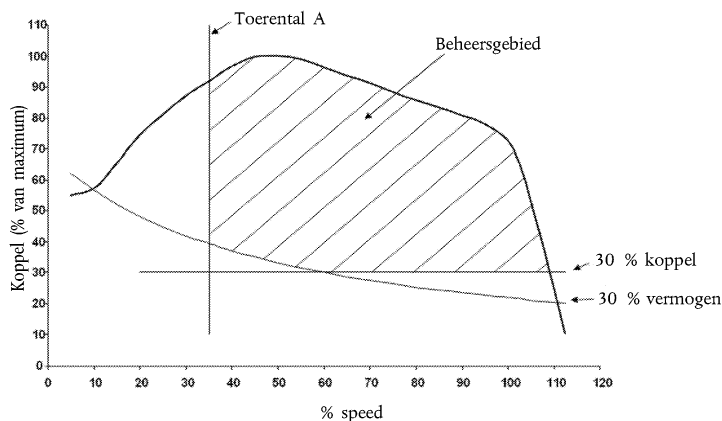
waarbij:

$n_{100\%}$  het 100 %-toerental van de betreffende testcyclus;

$n_{idle}$  het stationair toerental.

Figuur 1

**Beheersgebied voor motoren van categorie NRE met variabel toerental en een maximaal nettovermogen  $\geq 19$  kW en motoren van categorie NRG met variabel toerental.**



5.6.2.1.2. Motoren van categorie NRE met variabel toerental en een maximaal nettovermogen  $< 19$  kW.

Het in punt 5.6.2.1.1 gedefinieerde beheersgebied is van toepassing, waarvan echter ook de in dit punt beschreven en in de figuren 2 en 3 geïllustreerde motorbedrijfsomstandigheden worden uitgesloten:

- uitsluitend voor deeltjes, als toerental C minder dan 2 400 omw/min bedraagt: punten rechts van en onder de lijn die gevormd wordt door het punt van 30 % van het maximumkoppel of, als dit meer is, 30 % van het maximale nettovermogen, bij toerental B, te verbinden met het punt van 70 % van het maximale nettovermogen bij het hoge toerental;
- uitsluitend voor deeltjes, als toerental C 2 400 omw/min of meer bedraagt: punten rechts van de lijn die gevormd wordt door het punt van 30 % van het maximumkoppel of, als dit meer is, 30 % van het maximale nettovermogen, bij toerental B, te verbinden met het punt van 50 % van het maximale nettovermogen bij 2 400 omw/min en vervolgens met 70 % van het maximale nettovermogen bij hoog toerental.

waarbij:

$$\text{toerental B} = n_{lo} + 0,5 \cdot (n_{hi} - n_{lo});$$

$$\text{toerental C} = n_{lo} + 0,75 \cdot (n_{hi} - n_{lo}).$$

$n_{hi}$  = hoog toerental (zie punt 2.1.43.),

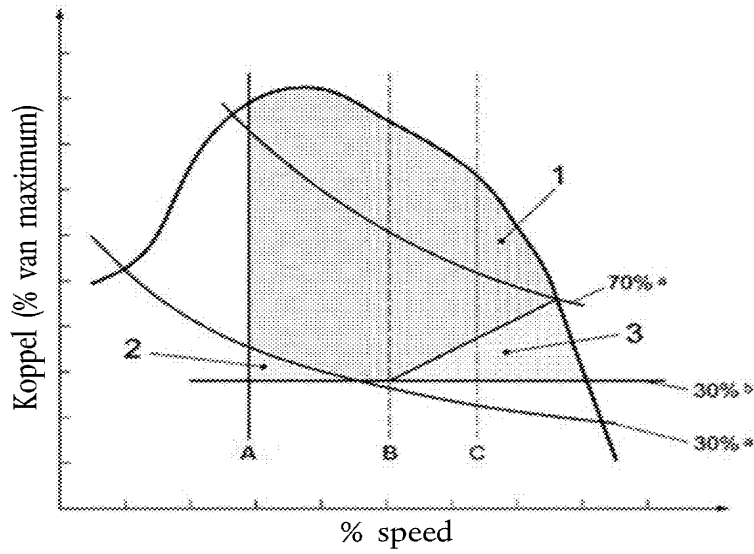
$n_{lo}$  = laag toerental (zie punt 2.1.50.).

Indien de gemeten motortoerentallen A, B en C binnen  $\pm 3$  % van het door de fabrikant opgegeven motortoerental ligt, worden de opgegeven motortoerentallen gebruikt. Als de tolerantie voor een van de testtoerentallen wordt overschreden, worden de gemeten motortoerentallen gebruikt.



Figuur 2

Beheersgebied voor motoren van categorie NRE met variabel toerental en een maximaal nettovermogen < 19 kW en toerental C < 2 400 omw/min.

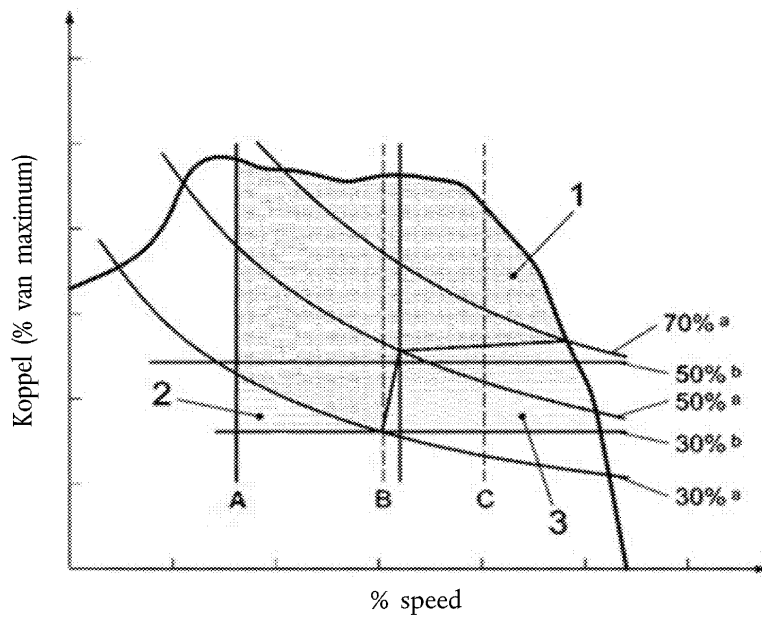


Legenda

- 1 Motorbeheersgebied
- 2 Uitgesloten gebied voor alle emissies
- 3 Uitgesloten gebied voor PM
- a Percentage van maximaal nettovermogen
- b Percentage van maximumkoppel

Figuur 3

Beheersgebied voor motoren van categorie NRE met variabel toerental en een maximaal nettovermogen < 19 kW en toerental C ≥ 2 400 omw/min



## Legenda

- 1 Motorbeheersgebied
- 2 Uitgesloten gebied voor alle emissies
- 3 Uitgesloten gebied voor PM
  - a Percentage van maximaal nettovermogen
  - b Percentage van maximumkoppel

## 5.6.2.2. Beheersgebied voor motoren die volgens de NRSC-cycli D2 en G2 worden getest

Aangezien deze motoren voornamelijk zeer dicht bij het toerental waarvoor zij ontworpen zijn, werken, wordt het beheersgebied als volgt gedefinieerd:

toerental: 100 %

koppelbereik: 50 % van het koppel dat met het maximumvermogen overeenkomt.

## 5.6.3. Demonstratievoorschriften

De technische dienst selecteert binnen het beheersgebied willekeurige belastings- en toerentalpunten voor de tests. Voor motoren waarop punt 5.6.2.1 van toepassing is, worden maximaal drie punten geselecteerd. Voor motoren waarop punt 5.6.2.2 van toepassing is, wordt één punt geselecteerd. De technische dienst bepaalt ook een willekeurige volgorde van de testpunten. De test wordt uitgevoerd volgens de voornaamste voorschriften van de NRSC, maar elk testpunt wordt afzonderlijk beoordeeld.

## 5.6.3.1. De in punt 5.6.3 voorgeschreven willekeurige punten worden met erkende statistische randomiseringsmethoden bepaald.

## 5.6.4. Testvoorschriften

De test wordt meteen na de toepasselijke NRSC als volgt uitgevoerd:

- a) de test van de willekeurig gekozen koppel- en toerentalpunten wordt naargelang het geval hetzij meteen na de in punt 7.8.1.2, onder a) tot en met e), van bijlage 4 beschreven NRSC-testsequentie, maar vóór de onder f) van dat punt beschreven na de test toe te passen procedures uitgevoerd, hetzij na de in punt 7.8.2.3, onder a) tot en met d), van bijlage 4 beschreven testsequentie van de modale testcyclus in statische toestand met overgangen, niet voor wegverkeer (hierna "RMC" genoemd), maar vóór de onder e) van dat punt beschreven na de test toe te passen procedures;
- b) de tests worden overeenkomstig punt 7.8.1.2, onder b) tot en met e), van bijlage 4 uitgevoerd volgens de meerfiltermethode (één filter voor elk testpunt) voor elk van de overeenkomstig onderdeel 3 gekozen testpunten;
- c) voor elk testpunt wordt een specifieke emissiewaarde berekend (in g/kWh of #/kWh naargelang het geval);
- d) de emissiewaarden mogen op basis van de massa worden berekend volgens bijlage 5, aanhangsel A.1, of op molaire basis volgens bijlage 5, aanhangsel A.2, maar moeten overeenkomen met de methode die bij de NRSC met specifieke modi of de RMC wordt toegepast;
- e) voor berekeningen van de gasvormige en PN-emissies door sommatie heeft  $N_{mode}$  in de vergelijkingen (A.5-64) of (A.5-136) en (A.5-180) de waarde 1 en wordt een wegingsfactor van 1 toegepast;
- f) voor berekeningen van deeltjesemissies wordt de meerfiltermethode toegepast; voor berekeningen door sommatie heeft  $N_{mode}$  in vergelijking (A.5-67) de waarde 1 en wordt een wegingsfactor van 1 toegepast.

## 5.6.5. Regeneratie

Als tijdens of onmiddellijk voor de in punt 5.6.4 beschreven procedure een regeneratieproces plaatsvindt, kan de test na voltooiing van de procedure op verzoek van de fabrikant ongeldig worden verklaard, ongeacht de oorzaak van de regeneratie. In dit geval wordt de test herhaald. Er worden dezelfde koppel- en toerentalpunten gebruikt, hoewel de volgorde mag worden veranderd. Het wordt niet nodig geacht koppel- en toerentalpunten te herhalen waarvoor al een positief resultaat is behaald. Voor de herhaling van de test wordt de volgende procedure toegepast:

- a) laat de motor op zodanige wijze draaien dat gewaarborgd wordt dat het regeneratieproces is voltooid en, in voorkomend geval, de roetbelasting in het deeltjesnabehandelingssysteem is hersteld;
- b) verricht de motoropwarmprocedure overeenkomstig punt 7.8.1.1 van bijlage 4;
- c) herhaal de testprocedure van punt 5.6.4, beginnend bij punt 5.6.4, onder b).

## 5.7. Controle van de emissie van cartergassen

5.7.1. Motoren mogen in alle werkingsomstandigheden carteremissies vóór een eventueel aanwezige nabehandelingvoorziening in de uitlaat lozen.

5.7.2. Carteremissies die rechtstreeks in de omgevingslucht worden uitstoten, worden tijdens alle emissietests bij de uitlaatemissies opgeteld. Daartoe moet de fabrikant de motoren zo monteren dat alle carteremissies in het emissiebemonsteringssysteem kunnen worden geleid, overeenkomstig de voorschriften van bijlage 4, punt 6.10, bij dit reglement.

## 6. INSTALLATIE IN HET VOERTUIG

## 6.1. Informatie en instructies bedoeld voor OEM's en eindgebruikers

6.1.1. Een fabrikant verstrekt OEM's of eindgebruikers geen technische informatie over de bij dit reglement voorgeschreven gegevens die afwijkt van de gegevens die door de typegoedkeuringsinstantie zijn goedgekeurd.

6.1.2. De fabrikant stelt alle relevante informatie en instructies die nodig zijn voor het correct monteren van een motor in niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T ter beschikking aan OEM's, met inbegrip van een beschrijving van alle speciale voorwaarden of beperkingen die aan het monteren of het gebruik van de motor zijn verbonden.

6.1.3. De fabrikanten stellen alle relevante informatie en benodigde instructies bedoeld voor de eindgebruiker ter beschikking aan OEM's, met inbegrip van een beschrijving van alle speciale voorwaarden of beperkingen die aan het gebruik van een motor zijn verbonden.

6.1.4. De fabrikanten stellen de emissiewaarden van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) die tijdens het typegoedkeuringsproces zijn vastgesteld ter beschikking aan de OEM's, en dragen de OEM's op om die informatie, tezamen met verklarende informatie over de testvoorwaarden, kenbaar te maken aan de eindgebruiker van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T waarin de motor wordt gemonteerd.

6.1.5. De details van de relevante informatie en instructies voor OEM's zijn opgenomen in aanhangsel 5 van dit reglement.

## 6.2. Verplichtingen van OEM's betreffende de montage van motoren

6.2.1. OEM's monteren in niet voor de weg bestemde mobiele machines motoren waarvoor goedkeuring is verleend, volgens de instructies van de fabrikant overeenkomstig punt 6.1.2 en op een manier die geen negatieve gevolgen heeft voor de prestaties van de motor wat de emissies van verontreinigende gassen en deeltjes betreft.

6.2.2. Wanneer een OEM zich niet houdt aan de in punt 6.2.1 bedoelde instructies of een motor tijdens de montage in niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T wijzigt op een manier die negatieve gevolgen heeft voor de prestaties van de motor wat de emissies van verontreinigende gassen en deeltjes betreft, wordt die OEM voor de toepassing van dit reglement beschouwd als een fabrikant en gelden voor hem met name de verplichtingen van de punten 5, 7, 8 en 9.

6.2.3. OEM's monteren in niet voor de weg bestemde mobiele machines motoren en voertuigen van categorie T waarvoor typegoedkeuring is verleend uitsluitend in overeenstemming met de voor de in punt 1.1 vermelde motorcategorieën voorziene soorten exclusief gebruik.

- 6.2.4. Wanneer het goedkeuringsmerk van de motor, bedoeld in bijlage 3, niet zichtbaar is zonder dat er onderdelen worden verwijderd, brengt de OEM op de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T een duidelijk zichtbaar duplicaat aan van het merk als bedoeld in die bijlage en in de desbetreffende uitvoeringshandeling, dat door de fabrikant is geleverd.
- 6.2.5. De details van de relevante informatie en instructies voor eindgebruikers zijn opgenomen in aanhangsel 6 van dit reglement.
7. MOTORFAMILIE EN MOTORTYPE
- 7.1. Parameters die de motorfamilie bepalen
- De motorfamilie zoals bepaald door de motorfabrikant, moet voldoen aan de criteria van bijlage 10.
- 7.2. Keuze van de basismotor
- De basismotor van de familie moet worden geselecteerd overeenkomstig de voorschriften van bijlage 10.
- 7.3. Parameters die een motortype bepalen
- De technische kenmerken van een motortype zijn die welke zijn bepaald in het inlichtingenformulier van dat motortype dat overeenkomstig het model in bijlage 1, aanhangsel A.3, is opgesteld.
8. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 8.1. Alle motoren die krachtens dit reglement van een goedkeuringsmerk zijn voorzien, moeten zo zijn vervaardigd dat zij, wat de beschrijving op het goedkeuringsformulier en de bijlagen erbij betreft, conform zijn met het goedgekeurde type. Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de volgende voorschriften, met inbegrip van de voorschriften van aanhangsel 1 van de overeenkomst (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).
- 8.2. Definities
- Voor de toepassing van dit punt wordt verstaan onder:
- 8.2.1. "kwaliteitsbeheersysteem": een reeks onderling verband houdende of op elkaar inwerkende elementen met behulp waarvan organisaties de uitvoering van het kwaliteitsbeleid en de verwezenlijking van de kwaliteitsdoelstellingen regelen en controleren;
- 8.2.2. "controle": een proces voor het verzamelen van bewijsmateriaal aan de hand waarvan wordt beoordeeld hoe goed de controlecriteria worden toegepast; de controle moet objectief, onpartijdig en onafhankelijk zijn en het controleproces moet systematisch zijn en gedocumenteerd worden;
- 8.2.3. "corrigerende maatregelen": een probleemoplossend proces waarbij opeenvolgende stappen worden ondernomen om de oorzaken van non-conformiteit of een ongewenste situatie weg te nemen, die bedoeld zijn om herhaling te voorkomen.
- 8.3. Doel
- 8.3.1. De regelingen voor de conformiteit van de productie zijn bedoeld om te waarborgen dat elke motor in overeenstemming is met de specificatie, de prestaties en de markeringsvoorschriften van het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie.
- 8.3.2. De procedures omvatten, onlosmakelijk, de beoordeling van de kwaliteitsbeheersystemen, die de "eerste beoordeling" genoemd wordt en beschreven is in punt 8.4, en de verificatie en productiegerelateerde controles, die "regelingen voor productconformiteit" worden genoemd en beschreven zijn in punt 8.5.
- 8.4. Eerste beoordeling
- 8.4.1. Voordat typegoedkeuring wordt verleend, gaat de typegoedkeuringsinstantie na of de fabrikant afdoende regelingen en procedures heeft ingesteld om een doeltreffende controle op de conformiteit van de geproduceerde motoren met het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie te waarborgen.
- 8.4.2. Op de eerste beoordeling zijn de in de norm EN ISO 19011:2011 beschreven richtsnoeren voor het uitvoeren van controles van kwaliteits- en/of milieubeheersystemen van toepassing.
- 8.4.3. De typegoedkeuringsinstantie moet tevreden zijn over de eerste beoordeling en de regelingen voor productconformiteit van punt 8.5, waarbij zo nodig rekening wordt gehouden met een van de in de punten 8.4.3.1 tot en met 8.4.3.3 beschreven regelingen of, naargelang van het geval, een complete of incomplete combinatie daarvan.

- 8.4.3.1. De eerste beoordeling en/of verificatie van de regelingen voor productconformiteit wordt of worden uitgevoerd door de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring verleent of door een aangewezen orgaan dat namens de typegoedkeuringsinstantie optreedt.
- 8.4.3.1.1. Bij het bepalen van de omvang van de te verrichten eerste beoordeling kan de typegoedkeuringsinstantie rekening houden met beschikbare informatie over de certificering van de fabrikant die niet krachtens punt 8.4.3.3 is aanvaard.
- 8.4.3.2. De eerste beoordeling en de verificatie van de regelingen voor productconformiteit mogen ook worden uitgevoerd in samenwerking met de typegoedkeuringsinstantie van een andere overeenkomstsluitende partij of het orgaan dat daartoe door de typegoedkeuringsinstantie is aangewezen.
- 8.4.3.2.1. In dat geval stelt de typegoedkeuringsinstantie van de andere overeenkomstsluitende partij een verklaring van naleving op waarin de door haar beoordeelde gebieden en productiefaciliteiten zijn vermeld die van belang worden geacht voor de motoren waarvoor typegoedkeuring moet worden verleend.
- 8.4.3.2.2. Na ontvangst van een aanvraag voor een conformiteitsverklaring van de typegoedkeuringsinstantie van een overeenkomstsluitende partij, stuurt de typegoedkeuringsinstantie van de andere overeenkomstsluitende partij onmiddellijk de conformiteitsverklaring of deelt zij mee dat zij die verklaring niet kan afgeven.
- 8.4.3.2.3. De conformiteitsverklaring omvat ten minste het volgende:
- 8.4.3.2.3.1. groep of onderneming (bv. XYZ manufacturing);
- 8.4.3.2.3.2. specifieke organisatie (bv. Europese afdeling);
- 8.4.3.2.3.3. fabrieken/vestigingsplaatsen (bv. motorenfabriek 1 (Turkije) – motorenfabriek 2 (Duitsland));
- 8.4.3.2.3.4. betrokken motortypen/motorfamilies;
- 8.4.3.2.3.5. beoordeelde afdelingen (bv. motorassemblage, motorbeproeving, fabricage nabehandelingssysteem);
- 8.4.3.2.3.6. onderzochte documenten (bv. kwaliteitshandboek en -procedures van het bedrijf en de locatie);
- 8.4.3.2.3.7. datum van beoordeling (bv. verificatie uitgevoerd van 18 t/m 30 mei 2018);
- 8.4.3.2.3.8. gepland controlebezoek (bv. oktober 2020).
- 8.4.3.3. De typegoedkeuringsinstantie aanvaardt ook een passende certificering van de fabrikant volgens de geharmoniseerde norm EN ISO 9001:2008 of een gelijkwaardige geharmoniseerde norm als bewijs dat aan de voorschriften voor de eerste beoordeling van punt 8.4 is voldaan. De fabrikant verschaft gegevens over het certificaat en verbindt zich ertoe de typegoedkeuringsinstantie op de hoogte te brengen wanneer de geldigheid of het toepassingsgebied ervan wordt herzien.
- 8.5. Maatregelen voor de conformiteit van de productie
- 8.5.1. Elke krachtens dit reglement goedgekeurde motor moet zodanig worden gebouwd dat hij conform is met het goedgekeurde type door te voldoen aan de voorschriften van dit punt.
- 8.5.2. Alvorens krachtens dit reglement typegoedkeuring te verlenen, verifieert de typegoedkeuringsinstantie of er passende afspraken en gedocumenteerde controleplannen bestaan, die bij elke goedkeuring met de fabrikant moeten worden overeengekomen, om op gezette tijden die tests of bijbehorende controles uit te voeren die nodig zijn om na te gaan of er nog steeds conformiteit is met het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie, waartoe in voorkomend geval ook de in punt 5 van dit reglement vermelde tests behoren.
- 8.5.3. De houder van de typegoedkeuring moet:
- 8.5.3.1. ervoor zorgen dat er procedures voor een doeltreffende controle van de conformiteit van motoren met het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie zijn en dat deze worden toegepast;
- 8.5.3.2. toegang hebben tot de testapparatuur of andere geschikte apparatuur die nodig is om de conformiteit met elk goedgekeurd motortype of elke goedgekeurde motorfamilie te verifiëren;
- 8.5.3.3. ervoor zorgen dat de resultaten en gegevens van tests en controles worden vastgelegd en dat bijgevoegde documenten gedurende een in overleg met de typegoedkeuringsinstantie vastgestelde periode van ten hoogste 10 jaar beschikbaar blijven;

- 8.5.3.4. voor de motorcategorieën NRSh en NRS, met uitzondering van NRS-v-2b en NRS-v-3, ervoor zorgen dat voor elk motortype ten minste de in dit reglement voorgeschreven verificaties en tests worden verricht. Voor de andere categorieën kunnen tests op het niveau van onderdelen of van de assemblage van onderdelen, met een passend criterium, worden overeengekomen tussen de fabrikant en de typegoedkeuringsinstantie;
- 8.5.3.5. de resultaten van elk type test of controle analyseren om de stabiliteit van de productkenmerken te verifiëren en te waarborgen, rekening houdend met afwijkingen bij industriële productie;
- 8.5.3.6. erop toezien dat, als bij een test een stel monsters of testobjecten niet-conform blijkt te zijn, er nadere monsters worden genomen en een nieuwe test of verificatie wordt uitgevoerd.
- 8.5.4. Indien de resultaten van de in punt 8.5.3.6 bedoelde nadere controles of verificaties naar het oordeel van de typegoedkeuringsinstantie ontoereikend zijn, zorgt de fabrikant ervoor dat de conformiteit van de productie zo snel mogelijk door middel van corrigerende maatregelen wordt hersteld tot tevredenheid van de typegoedkeuringsinstantie.
- 8.6. Regelingen voor voortgezette verificatie
- 8.6.1. De instantie die de typegoedkeuring heeft verleend, kan te allen tijde in elk productiebedrijf de aldaar toegepaste methoden voor controle van de conformiteit van de productie verifiëren door middel van periodieke verificaties. De fabrikant moet daartoe toegang verschaffen tot productie-, inspectie-, test-, opslag- en distributievestigingen en alle noodzakelijke gegevens verstrekken over de documentatie en gegevens van het kwaliteitsbeheersysteem.
- 8.6.1.1. Normaliter wordt bij deze periodieke controles nagegaan of de in de punten 8.4 en 8.5 bedoelde procedures (eerste beoordeling en regelingen voor productconformiteit) nog doeltreffend zijn.
- 8.6.1.1.1. Toezicht door de technische diensten wordt als toereikend beschouwd voor wat betreft de naleving van de vereisten van punt 8.6.1.1 met betrekking tot de procedures die voor de eerste beoordeling zijn vastgesteld.
- 8.6.1.1.2. De (andere dan in punt 8.6.1.1.1 bedoelde) verificaties waarmee wordt gewaarborgd dat de relevante, overeenkomstig de punten 8.4 en 8.5 uitgevoerde controles van de conformiteit van de productie worden geëvalueerd over een periode die past bij het door de typegoedkeuringsinstantie gestelde vertrouwen, worden ten minste een keer per twee jaar verricht. De typegoedkeuringsinstantie kan echter afhankelijk van de jaarlijkse productie, de resultaten van eerdere evaluaties, de noodzaak van toezicht op corrigerende maatregelen en op gemotiveerd verzoek van een andere typegoedkeuringsinstantie of een markttoezichtautoriteit extra controles uitvoeren.
- 8.6.2. Bij elke evaluatie moeten de test-, controle- en productiegegevens, met name gegevens van die tests of controles die vereist zijn volgens punt 8.5.2, ter beschikking worden gesteld van de inspecteur.
- 8.6.3. De inspecteur mag willekeurig gekozen monsters nemen, die worden getest in het laboratorium van de fabrikant of in de voorzieningen van de technische dienst, waarbij in het laatste geval alleen fysieke tests worden uitgevoerd. Het minimumaantal monsters kan worden bepaald aan de hand van de resultaten van de verificatie door de fabrikant zelf.
- 8.6.4. Wanneer het controleniveau onvoldoende blijkt te zijn of wanneer het nodig lijkt de geldigheid van overeenkomstig punt 8.6.2 uitgevoerde tests te controleren, dan wel op gemotiveerd verzoek van een andere typegoedkeuringsinstantie, selecteert de inspecteur monsters die in het laboratorium van de fabrikant worden getest of worden toegezonden aan de technische dienst voor de uitvoering van fysieke tests overeenkomstig de voorschriften in punt 8.7 van dit reglement.
- 8.6.5. Wanneer de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend de tijdens een inspectie of verificatie verkregen resultaten onbevredigend acht, zorgt zij ervoor dat alle maatregelen worden genomen die nodig zijn om de conformiteit van de productie zo snel mogelijk te herstellen. Deze maatregelen kunnen de intrekking van de typegoedkeuring inhouden wanneer de door de fabrikant genomen remediërende maatregelen ontoereikend zijn.
- 8.6.6. Indien de typegoedkeuringsinstantie in een andere overeenkomstsluitende partij de resultaten onbevredigend acht, kan zij de typegoedkeuringsinstantie die typegoedkeuring heeft verleend, verzoeken om te verifiëren dat de in productie zijnde motor nog steeds conform het goedgekeurde motortype of de motorfamilie is. Na ontvangst van dat verzoek treft de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring heeft verleend de in punt 8.6.5 beschreven maatregelen.
- 8.7. Voorschriften voor het testen van de conformiteit van de productie wanneer het niveau van de controle van de productconformiteit ontoereikend is, zoals bedoeld in punt 8.6
- 8.7.1. Wanneer het niveau van de controle van de productconformiteit ontoereikend is, als bedoeld in punt 8.6.4, 8.6.5 of 8.6.6, wordt de conformiteit van de productie gecontroleerd door de uitvoering van emissietests op grond van de beschrijving in het mededelingenformulier van de typegoedkeuring.

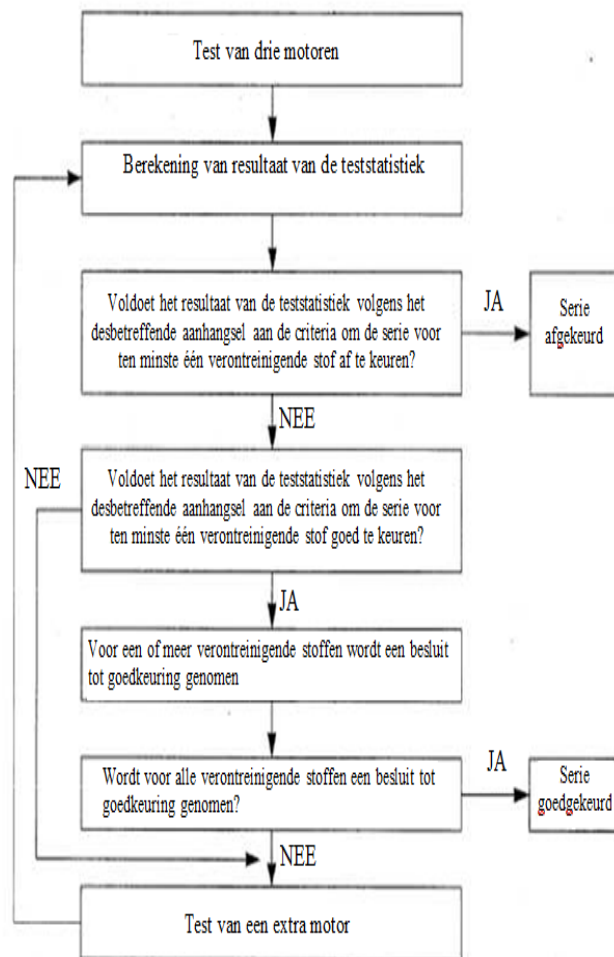
- 8.7.2. Tenzij in punt 8.7.3 anders is bepaald, is de volgende procedure van toepassing:
- 8.7.2.1. Uit de serieproductie van het betrokken motortype worden ter inspectie willekeurig drie motoren, en indien van toepassing ook drie nabehandelingssystemen, genomen. Indien nodig om een besluit tot goed- of afkeuring te nemen, worden extra motoren uit de productie genomen. Om een besluit tot goedkeuring te kunnen nemen, moeten ten minste vier motoren worden getest.
- 8.7.2.2. Nadat de inspecteur de motoren heeft geselecteerd, stelt de fabrikant de gekozen motoren niet meer bij.
- 8.7.2.3. De motoren worden onderworpen aan emissietests overeenkomstig bijlage 4, of in het geval van dualfuelmotoren overeenkomstig bijlage 7, en aan de relevante testcycli voor het motortype overeenkomstig bijlage 4, aanhangsel A.6.
- 8.7.2.4. De grenswaarden zijn vastgesteld in aanhangsel 2 van dit reglement. Wanneer bij een motor met nabehandeling niet-frequente regeneratie plaatsvindt, zoals bedoeld in punt 6.6.2 van bijlage 4, wordt elk emissieresultaat voor verontreinigende gassen of deeltjes aangepast met de factor voor het motortype of de motorfamilie in kwestie. In alle gevallen wordt elk emissieresultaat voor verontreinigende gassen of deeltjes vermenigvuldigd met de verslechteringsfactoren voor het motortype of de motorfamilie in kwestie, zoals bepaald overeenkomstig punt 5 van dit reglement.
- 8.7.2.5. De tests worden op nieuwe motoren uitgevoerd.
- 8.7.2.5.1. Op verzoek van de fabrikant mogen de tests worden uitgevoerd op motoren die gedurende ten hoogste 2 % van de emissieduurzaamheidsperiode of, als dit korter is, ten hoogste 125 uur zijn ingelopen. Deze inlooppcedure wordt uitgevoerd door de fabrikant, die zich ertoe verbindt de motoren niet bij te stellen. Indien de fabrikant in het in bijlage 1 vermelde inlichtingenformulier een inlooppcedure heeft gespecificeerd, wordt die inlooppcedure gevolgd.
- 8.7.2.6. De serieproductie van de motoren in kwestie wordt op basis van de in aanhangsel 7 van dit reglement beschreven tests van de motor door bemonstering, volgens de in aanhangsel 7 toegepaste testcriteria en zoals afgebeeld in figuur 4, geacht conform te zijn met het goedgekeurde type wanneer voor alle verontreinigende stoffen een besluit tot goedkeuring is genomen, en geacht niet-conform te zijn met het goedgekeurde type wanneer voor één verontreinigende stof een besluit tot afkeuring is genomen.
- 8.7.2.7. Indien voor één verontreinigende stof een besluit tot goedkeuring is genomen, mag dat besluit niet worden gewijzigd als gevolg van een resultaat van aanvullende tests die zijn uitgevoerd om voor de andere verontreinigende stoffen tot een besluit te komen.
- Indien er geen besluit tot goedkeuring is genomen voor alle verontreinigende stoffen en er geen besluit tot afkeuring is genomen voor één verontreinigende stof, wordt een test op een andere motor uitgevoerd.
- 8.7.2.8. Indien er geen besluit is genomen, mag de fabrikant te allen tijde besluiten de tests te beëindigen. In dat geval wordt een besluit tot afkeuring genoteerd.
- 8.7.3. In afwijking van punt 8.7.2.1 is de volgende procedure van toepassing op motortypen waarvan minder dan 100 stuks per jaar worden verkocht.
- 8.7.3.1. Uit de serieproductie van het betrokken motortype wordt ter inspectie willekeurig één motor, en indien van toepassing ook één nabehandelingssysteem, genomen.
- 8.7.3.2. Indien de motor aan de voorschriften van punt 8.7.2.4 voldoet, wordt een besluit tot goedkeuring genomen en zijn geen verdere tests nodig.
- 8.7.3.3. Indien de test niet aan de voorschriften van punt 8.7.2.4 voldoet, wordt de procedure van de punten 8.7.2.6 tot en met 8.7.2.8 gevolgd.
- 8.7.4. Al deze tests mogen worden uitgevoerd met de toepasselijke in de handel verkrijgbare brandstoffen. Op verzoek van de fabrikant mogen de in aanhangsel 5 beschreven referentiebrandstoffen worden gebruikt. Voor gasmotoren betekent dit dat de tests worden uitgevoerd met ten minste twee van de referentiebrandstoffen voor elke gasmotor, behalve in het geval van een gasmotor met een brandstofspectifieke typegoedkeuring waarin slechts één referentiebrandstof vereist is, zoals beschreven in aanhangsel 4. Wanneer meer dan één gasvormige referentiebrandstof wordt gebruikt, moeten de resultaten aantonen dat de motor met elke brandstof aan de grenswaarden voldoet.

## 8.7.5. Gasmotoren die niet aan de eisen voldoen

Indien een geschil ontstaat over de vraag of een gasmotor, met inbegrip van dualfuelmotoren, bij gebruik van een in de handel verkrijgbare brandstof aan de grenswaarden voldoet, worden de tests uitgevoerd met elke referentiebrandstof waarmee de basismotor is getest, en op verzoek van de fabrikant eventueel met de extra derde brandstof, als bedoeld in de punten A.3.2.3.1.1.1, A.3.2.3.2.1 en A.3.2.4.1.2 van aanhangsel 4, waarmee de basismotor eventueel getest is. In voorkomend geval wordt het resultaat omgerekend met behulp van de toepasselijke factoren  $r$ ,  $r_a$  of  $r_b$ , zoals beschreven in de punten A.3.2.3.3, A.3.2.3.4.1 en A.3.2.4.1.3 van aanhangsel 4. Indien  $r$ ,  $r_a$  of  $r_b$  kleiner zijn dan 1, vindt geen correctie plaats. De gemeten, en in voorkomend geval berekende, resultaten moeten aantonen dat de motor aan de grenswaarden voldoet met alle relevante brandstoffen (bijvoorbeeld de brandstoffen 1, 2 en, indien van toepassing, de derde brandstof bij aardgas/biomethaanmotoren en de brandstoffen A en B bij LPG-motoren).

Figuur 4

## Stroomschema van de productieconformiteitstests



## 9. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

9.1. De krachtens dit reglement voor een motortype of motorfamilie verleende goedkeuring kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften van punt 5 wordt voldaan of indien de motor(en) de in punt 8 voorgeschreven tests niet heeft (hebben) doorstaan.

9.2. Indien een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast een eerder door haar verleende goedkeuring intrekt, moet zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan onmiddellijk in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 2.



## 10. WIJZIGINGEN EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING VAN HET GOEDGEKEURDE TYPE

10.1. De fabrikant stelt de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend onverwijld in kennis van elke wijziging van de gegevens in het informatiepakket. In geval van dergelijke wijziging, besluit die typegoedkeuringsinstantie welke van de procedures van punt 10.2 moet worden gevolgd. Zo nodig kan de typegoedkeuringsinstantie na overleg met de fabrikant besluiten dat een nieuwe typegoedkeuring moet worden verleend.

10.1.1. Een aanvraag tot wijziging van een typegoedkeuring wordt uitsluitend ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend.

10.1.2. Indien de typegoedkeuringsinstantie van oordeel is dat voor het aanbrenge van een wijziging inspecties of tests moeten worden herhaald, stelt zij de fabrikant daarvan in kennis. De in punt 10.2 vastgelegde procedures zijn alleen van toepassing als de typegoedkeuringsinstantie op grond van die inspecties of tests tot de conclusie komt dat nog steeds aan de voorwaarden voor typegoedkeuring wordt voldaan.

10.2. Wanneer gegevens van het informatiepakket zijn gewijzigd zonder dat daarvoor inspecties of tests hoefden te worden herhaald, wordt een dergelijke wijziging een "herziening" genoemd.

In geval van dergelijke herziening, herzielt de typegoedkeuringsinstantie zonder onnodige vertraging de relevante bladzijden van het informatiepakket vast, waarbij op iedere herziene bladzijde duidelijk de aard van de wijziging wordt vermeld, en zij vermeldt tevens de herzieningsdatum en voegt hierbij een herziene inhoudsopgave van het informatiepakket. Met een geconsolideerde, geactualiseerde versie van het informatiepakket, vergezeld van een gedetailleerde beschrijving van de wijzigingen, wordt geacht aan het in dit lid bedoelde voorschrift te zijn voldaan.

10.2.1. Wijzigingen als bedoeld in punt 10.2 worden "uitbreiding" genoemd, wanneer de gegevens die in het informatiepakket zijn opgenomen zijn gewijzigd en een of meer van de volgende situaties optreden:

- a) aanvullende keuringen of tests zijn vereist;
- b) enige informatie die is opgenomen in het mededelingenformulier, de bijlagen uitgezonderd, is gewijzigd;
- c) een nieuw voorschrift dat in dit reglement wordt vastgesteld, is van toepassing voor het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie.

10.2.2. In het geval van een uitbreiding stelt de typegoedkeuringsinstantie een bijgewerkt mededelingenformulier vast, voorzien van een uitbreidingsnummer dat één nummer hoger is dan het laatst toegekende uitbreidingsnummer. Op dat mededelingenformulier worden duidelijk de reden voor de uitbreiding en de uitbreidingsdatum vermeld. De typegoedkeuringsinstantie stelt de partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen in kennis van de verleende uitbreiding.

10.2.3. Telkens als bladzijden van het informatiepakket worden gewijzigd of als een geconsolideerde, geactualiseerde versie wordt opgesteld, wordt de inhoudsopgave die bij het mededelingenformulier is gevoegd dienovereenkomstig gewijzigd zodat daarin de datum van de laatste uitbreiding of herziening of die van de laatste consolidering van de geactualiseerde versie is vermeld.

10.2.4. Indien een in punt 10.2.1, onder c), bedoeld nieuw voorschrift, wat emissieprestaties betreft, uit technisch oogpunt irrelevant is voor een motortype of motorfamilie, wordt geen wijziging van de typegoedkeuring voor dat motortype of die motorfamilie vereist.

10.3. In geval van een herziening van een typegoedkeuring verstrekt de typegoedkeuringsinstantie de aanvrager zonder onnodige vertraging de herziene documenten of in voorkomend geval de geconsolideerde, geactualiseerde versie, inclusief de herziene inhoudsopgave bij het informatiepakket, als bedoeld in punt 10.2, tweede alinea.

10.4. In geval van een uitbreiding van een typegoedkeuring verstrekt de typegoedkeuringsinstantie de aanvrager zonder onnodige vertraging het geactualiseerde mededelingenformulier bedoeld in punt 10.2.2, met inbegrip van de bijlagen, en de inhoudsopgave bij het informatiepakket.

## 11. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd type of goedgekeurde familie definitief stopzet, moet hij de instantie die de goedkeuring heeft verleend, daarvan in kennis stellen. Zodra deze instantie de kennisgeving ontvangt, moet zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 2.

## 12. OVERGANGSBEPALINGEN

- 12.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 05 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren typegoedkeuring te verlenen krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 05.
- 12.2. Vanaf de typegoedkeuringsdata in de tabellen 1 tot en met 6 mogen overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, weigeren typegoedkeuring te verlenen voor motortypen of motorfamilies van de in punt 1 gedefinieerde categorieën die niet voldoen aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 05.
- 12.3. Vanaf de data voor het in de handel brengen in de tabellen 23 tot en met 28 mogen overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, weigeren de motortypen of motorfamilies van de in punt 1 gedefinieerde categorieën die niet voldoen aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 05, in de handel te brengen.
- 12.4. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen goedkeuring blijven verlenen voor motoren die aan eerdere versies of wijzigingenreeksen van dit reglement voldoen, op voorwaarde dat die motoren of de voertuigen bestemd zijn voor uitvoer naar landen die de desbetreffende voorschriften nog in nationaal recht moeten omzetten. Die motoren moeten worden voorzien van een opschrift in hetzelfde formaat als gedefinieerd in de desbetreffende wijzigingenreeks van dit VN-reglement.
- 12.5. Onverminderd de voorschriften van punt 12.4 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen goedkeuring blijven verlenen voor motoren die voldoen aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij een eerdere wijzigingenreeks of versie van dit reglement, op voorwaarde dat de motor bedoeld is als vervangingsmotor voor een bestaande motor van hetzelfde of een minder streng emissieniveau die in een in gebruik zijnd voertuig is geïnstalleerd.

Tabel 1

**Toepassingsdata van dit reglement voor motorcategorie NRE**

Categorie	Ontstekings-type	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Typegoedkeuring van motoren	In de handel brengen van motoren en voertuigen
NRE	CI	$0 < P < 8$	NRE-v-1 NRE-c-1	29 december 2018	29 december 2018
	CI	$8 \leq P < 19$	NRE-v-2 NRE-c-2		
	CI	$19 \leq P < 37$	NRE-v-3 NRE-c-3	29 december 2018	29 december 2018
		$37 \leq P < 56$	NRE-v-4 NRE-c-4		
	Alle	$56 \leq P < 130$	NRE-v-5 NRE-c-5	29 december 2018	1 januari 2020
		$130 \leq P \leq 560$	NRE-v-6 NRE-c-6	29 december 2018	29 december 2018
		$P > 560$	NRE-v-7 NRE-c-7	29 december 2018	29 december 2018

Tabel 2

**Toepassingsdata van dit reglement voor motorcategorie NRG**

Categorie	Ontstekingstype	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Typegoedkeuring van motoren	In de handel brengen van motoren en voertuigen
NRG	Alle	$P > 560$	NRG-v-1 NRG-c-1	29 december 2018	29 december 2018

Tabel 3

**Toepassingsdata van dit reglement voor motorcategorie NRSh**

Categorie	Ontstekingstype	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Typegoedkeuring van motoren	In de handel brengen van motoren en voertuigen
NRSh	SI	$0 < P < 19$	NRSh-v-1a NRSh-v-1b	29 december 2018	29 december 2018

Tabel 4

**Toepassingsdata van dit reglement voor motorcategorie NRS**

Categorie	Ontstekingstype	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Typegoedkeuring van motoren	In de handel brengen van motoren en voertuigen
NRS	SI	$0 < P < 56$	NRS-vr-1a NRS-vi-1a NRS-vr-1b NRS-vi-1b NRS-v-2a NRS-v-2b NRS-v-3	29 december 2018	29 december 2018

Tabel 5

**Toepassingsdata van dit reglement voor motorcategorie SMB**

Categorie	Ontstekingstype	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Typegoedkeuring van motoren	In de handel brengen van motoren en voertuigen
SMB	SI	$P > 0$	SMB-v-1	29 december 2018	29 december 2018

Tabel 6

**Toepassingsdata van dit reglement voor motorcategorie ATS**

Categorie	Ontstekingstype	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Typegoedkeuring van motoren	In de handel brengen van motoren en voertuigen
ATS	SI	$P > 0$	ATS-v-1	29 december 2018	29 december 2018

13. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES

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

---

## AANHANGSEL 1

## DEFINITIE VAN DE IN PUNT 1 BEDOELDE SUBCATEGORIEËN MOTOREN

Tabel 7

## Subcategorieën van motorcategorie NRE zoals gedefinieerd in punt 1.1.1.

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Referentievermogen
NRE	Compressieontsteking (CI),	variabel	$0 < P < 8$	NRE-v-1	Maximaal nettovermogen
	CI		$8 \leq P < 19$	NRE-v-2	
	CI		$19 \leq P < 37$	NRE-v-3	
	CI		$37 \leq P < 56$	NRE-v-4	
	Alle		$56 \leq P < 130$	NRE-v-5	
			$130 \leq P \leq 560$	NRE-v-6	
			$P > 560$	NRE-v-7	
	CI	constant	$0 < P < 8$	NRE-c-1	Nominaal nettovermogen
	CI		$8 \leq P < 19$	NRE-c-2	
	CI		$19 \leq P < 37$	NRE-c-3	
	CI		$37 \leq P < 56$	NRE-c-4	
	Alle		$56 \leq P < 130$	NRE-c-5	
			$130 \leq P \leq 560$	NRE-c-6	
			$P > 560$	NRE-c-7	

Tabel 8

## Subcategorieën van motorcategorie NRG zoals gedefinieerd in punt 1.1.2.

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Referentievermogen
NRG	Alle	variabel	$P > 560$	NRG-v-1	Maximaal nettovermogen
		constant	$P > 560$	NRG-c-1	Nominaal nettovermogen

Tabel 9

**Subcategorien van motorcategorie NRSh zoals gedefinieerd in punt 1.1.3.**

Categorie	Ontstekings-type	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Totale cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Subcategorie	Referentievermogen
NRSh	SI	variabel of constant	0 < P < 19	SV < 50	NRSh-v-1a	Maximaal nettovermogen
				SV ≥ 50	NRSh-v-1b	

Tabel 10

**Subcategorien van motorcategorie NRS zoals gedefinieerd in punt 1.1.4.**

Categorie	Ontstekings-type	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Totale cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Subcategorie	Referentievermogen
NRS	SI	variabel ≥ 3 600 omw/min; of constant	0 < P < 19	80 ≤ SV < 225	NRS-vr-1a	Maximaal nettovermogen
				SV ≥ 225	NRS-vr-1b	
		variabel < 3 600 omw/min		80 ≤ SV < 225	NRS-vi-1a	
				SV ≥ 225	NRS-vi-1b	
		variabel of constant	19 ≤ P < 30	SV ≤ 1 000	NRS-v-2a	Maximaal nettovermogen
				SV > 1 000	NRS-v-2b	
	30 ≤ P < 56	alle	NRS-v-3	Maximaal nettovermogen		

Voor motoren < 19 kW met SV < 80 cm<sup>3</sup> in niet met de hand vastgehouden machines worden motoren van de categorie NRSh gebruikt.

Tabel 11

**Subcategorien van motorcategorie SMB zoals gedefinieerd in punt 1.1.5.**

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Referentievermogen
SMB	SI	variabel of constant	P > 0	SMB-v-1	Maximaal nettovermogen

Tabel 12

**Subcategorien van motorcategorie ATS zoals gedefinieerd in punt 1.1.6.**

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	Referentievermogen
ATS	SI	variabel of constant	P > 0	ATS-v-1	Maximaal nettovermogen

## AANHANGSEL 2

## UITLAATEMISSIEGRENSWAARDEN VAN FASE V

Tabel 13

Emissiegrenswaarden voor motorcategorie NRE zoals gedefinieerd in punt 1.1.1.

Subcategorie motor	Vermogensgroep	Ontstekings-type	CO	HC	NO <sub>x</sub>	Deeltjes-massa	PN	A
	kW		g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	#/kWh	
NRE-v-1 NRE-c-1	0 < P < 8	CI	8,00	(HC+NO <sub>x</sub> ≤ 7,50)		0,40 <sup>(1)</sup>	—	1,10
NRE-v-2 NRE-c-2	8 ≤ P < 19	CI	6,60	(HC+NO <sub>x</sub> ≤ 7,50)		0,40	—	1,10
NRE-v-3 NRE-c-3	19 ≤ P < 37	CI	5,00	(HC+ NO <sub>x</sub> ≤ 4,70)		0,015	1×10 <sup>12</sup>	1,10
NRE-v-4 NRE-c-4	37 ≤ P < 56	CI	5,00	(HC+ NO <sub>x</sub> ≤ 4,70)		0,015	1×10 <sup>12</sup>	1,10
NRE-v-5 NRE-c-5	56 ≤ P < 130	Alle	5,00	0,19	0,40	0,015	1×10 <sup>12</sup>	1,10
NRE-v-6 NRE-c-6	130 ≤ P ≤ 560	Alle	3,50	0,19	0,40	0,015	1×10 <sup>12</sup>	1,10
NRE-v-7 NRE-c-7	P > 560	Alle	3,50	0,19	3,50	0,045	—	6,00

<sup>(1)</sup> 0,60 voor met de hand te starten en met lucht gekoelde motoren met directe inspuiting

Tabel 14

Emissiegrenswaarden voor motorcategorie NRG zoals gedefinieerd in punt 1.1.2.

Subcategorie motor	Vermogens-groep	Ontstekings-type	CO	HC	NO <sub>x</sub>	Deeltjes-massa	PN	A
	kW		g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	#/kWh	
NRG-v-1 NRG-c-1	P > 560	Alle	3,50	0,19	0,67	0,035	—	6,00

Tabel 15

**Emissiegrenswaarden voor motorcategorie NRSh zoals gedefinieerd in punt 1.1.3.**

Subcategorie motor	Vermogensgroep	Ontstekingstype	CO	HC + NO <sub>x</sub>
	kW		g/kWh	g/kWh
NRSh-v-1a	0 < P < 19	SI	805	50
NRSh-v-1b			603	72

Tabel 16

**Emissiegrenswaarden voor motorcategorie NRS zoals gedefinieerd in punt 1.1.4.**

Subcategorie motor	Vermogensgroep	Ontstekingstype	CO	HC + NO <sub>x</sub>
	kW		g/kWh	g/kWh
NRS-vr-1a NRS-vi-1a	0 < P < 19	SI	610	10
NRS-vr-1b NRS-vi-1b			610	8
NRS-v-2a	19 ≤ P ≤ 30		610	8
NRS-v-2b NRS-v-3	19 ≤ P < 56		4,40 <sup>(1)</sup>	2,70 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Optioneel als alternatief een combinatie van waarden die voldoet aan de vergelijking  $(HC+NO_x) \times CO^{0,784} \leq 8,57$  en de volgende voorwaarden:  $CO \leq 20,6$  g/kWh en  $(HC+NO_x) \leq 2,7$  g/kWh

Tabel 17

**Emissiegrenswaarden voor motorcategorie SMB zoals gedefinieerd in punt 1.1.5.**

Subcategorie motor	Vermogensgroep	Ontstekingstype	CO	NO <sub>x</sub>	HC
	kW		g/kWh	g/kWh	g/kWh
SMB-v-1	P > 0	SI	275	—	75

Tabel 18

**Emissiegrenswaarden voor motorcategorie ATS zoals gedefinieerd in punt 1.1.6.**

Subcategorie motor	Vermogensgroep	Ontstekingstype	CO	HC + NO <sub>x</sub>
	kW		g/kWh	g/kWh
ATS-v-1	P > 0	SI	400	8



A.1.1. Specifieke bepalingen voor totale grenswaarden voor koolwaterstof (HC) voor motoren op basis van volledig en gedeeltelijk gasvormige brandstof

Voor de subcategorieën waarvoor een A-factor is vastgesteld worden de in tabellen 13 en 14 aangegeven grenswaarden voor koolwaterstof voor motoren op basis van volledig en gedeeltelijk gasvormige brandstof vervangen door een grenswaarde berekend met de volgende formule:

$$HC = 0,19 + (1,5 \times A \times GER)$$

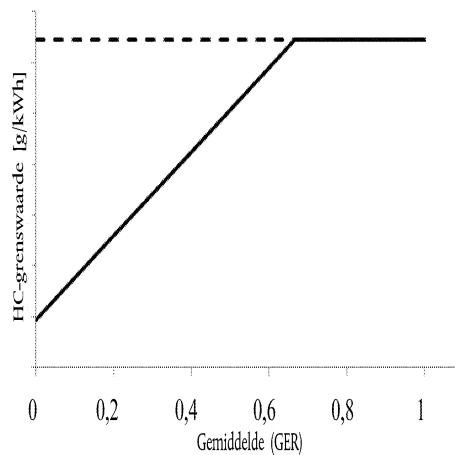
waarbij GER staat voor de gemiddelde gasenergieverhouding voor de betrokken testcyclus.

Wanneer zowel testcycli in statische toestand als transiënte testcycli van toepassing zijn, wordt de GER vanuit de transiënte testcyclus met warme start vastgesteld. Waar meer dan één testcyclus in statische toestand van toepassing is, wordt de gemiddelde GER voor elke cyclus afzonderlijk vastgesteld.

Indien de berekende grenswaarde voor HC de waarde van  $0,19 + A$  overschrijdt, worden de grenswaarden voor HC vastgesteld op  $0,19 + A$ .

Figuur 5

**Diagram waarbij HC-emissiegrenswaarden als functie van de gemiddelde GER worden voorgesteld**



Voor subcategorieën met een gezamenlijke HC- en  $NO_x$ -grenswaarde wordt de gezamenlijke grenswaarde voor HC en  $NO_x$  verlaagd tot  $0,19 \text{ g/kWh}$  en geldt ze alleen voor  $NO_x$ .

Voor motoren op basis van niet-gasvormige brandstof geldt de formule niet.

—

## AANHANGSEL 3

## EMISSIEDUURZAAMHEIDSPERIODE (EDP)

Tabel 19

## EDP voor motorcategorie NRE

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	EDP (uren)
NRE	CI	variabel	$0 < P < 8$	NRE-v-1	3 000
	CI		$8 \leq P < 19$	NRE-v-2	
	CI		$19 \leq P < 37$	NRE-v-3	5000
	CI		$37 \leq P < 56$	NRE-v-4	8000
	Alle		$56 \leq P < 130$	NRE-v-5	
			$130 \leq P \leq 560$	NRE-v-6	
			$P > 560$	NRE-v-7	
	CI	constant	$0 < P < 8$	NRE-c-1	3000
	CI		$8 \leq P < 19$	NRE-c-2	
	CI		$19 \leq P < 37$	NRE-c-3	
	CI		$37 \leq P < 56$	NRE-c-4	8000
	Alle		$56 \leq P < 130$	NRE-c-5	
			$130 \leq P \leq 560$	NRE-c-6	
			$P > 560$	NRE-c-7	

Tabel 20

## EDP voor motorcategorie NRG

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	EDP (uren)
NRG	Alle	constant	$P > 560$	NRG-v-1	8000
		variabel		NRG-c-1	

Tabel 21

**EDP voor motorcategorie NRSh**

Categorie	Ontstekings-type	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Subcategorie	EDP (uren)
NRSh	SI	variabel of constant	0 < P < 19	SV < 50	NRSh-v-1a	50/125/300 <sup>(1)</sup>
				SV ≥ 50	NRSh-v-1b	

<sup>(1)</sup> EDP-uren komen overeen met de EDP-categorieën cat. 1/cat. 2/cat. 3 als gedefinieerd in tabel A.8-2 van bijlage 8 bij dit reglement.

Tabel 22

**EDP voor motorcategorie NRS**

Categorie	Ontstekings-type	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Subcategorie	EDP (uren)
NRS	SI	variabel, nominaal; of constant	0 < P < 19	80 ≤ SV < 225	NRS-vr-1a	125/250/500 <sup>(1)</sup>
		variabel, intermediair			NRS-vi-1a	
		variabel, nominaal; of constant		SV ≥ 225	NRS-vr-1b	250/500/1 000 <sup>(1)</sup>
		variabel, intermediair			NRS-vi-1b	
		variabel of constant	19 ≤ P < 30	SV ≤ 1 000	NRS-v-2a	1 000
				SV > 1 000	NRS-v-2b	5 000
			30 ≤ P < 56	alle	NRS-v-3	5 000

<sup>(1)</sup> EDP-uren komen overeen met de EDP-categorieën cat. 1/cat. 2/cat. 3 als gedefinieerd in tabel A.8-2 van bijlage 8 bij dit reglement.

Tabel 23

**EDP voor motorcategorie SMB**

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	EDP (uren)
SMB	SI	variabel of constant	P > 0	SMB-v-1	400 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Bij wijze van alternatief is een emissieduurzaamheidsperiode van 8 000 km toegestaan

Tabel 24

**EDP voor motorcategorie ATS**

Categorie	Ontstekingstype	Toerental	Vermogensgroep (kW)	Subcategorie	EDP (uren)
ATS	SI	variabel of constant	P > 0	ATS-v-1	500/1 000 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> EDP-uren komen overeen met de volgende totale cilinderinhouden: < 100 cm<sup>3</sup>/≥ 100 cm<sup>3</sup>.

## AANHANGSEL 4

## VOORSCHRIFTEN INZAKE ANDERE SPECIFIEKE BRANDSTOFFEN, BRANDSTOFMENGSELS OF BRANDSTOFEMULSIES

- A.4.1. Voorschriften voor motoren die op vloeibare brandstoffen lopen
- A.4.1.1. Bij aanvraag van typegoedkeuring hebben fabrikanten de keuze uit een van de volgende opties voor het brandstofbereik van de motor:
- een motor met een standaardbrandstofbereik, overeenkomstig de voorschriften in punt A.4.1.2, of
  - een brandstofs specifieke motor, overeenkomstig de voorschriften in punt A.4.1.3.
- A.4.1.2. Voorschriften voor motoren met een standaardbrandstofbereik (diesel, benzine)
- Een motor met een standaardbrandstofbereik moet voldoen aan de voorschriften in de punten A.4.1.2.1 tot en met A.4.1.2.4.
- A.4.1.2.1. De basismotor moet aan de toepasselijke grenswaarden in aanhangsel 2 van dit reglement en de overige voorschriften in dit reglement voldoen indien hij op de in de punten 1.1 of 2.1 van bijlage 6 gespecificeerde referentiebrandstoffen loopt.
- A.4.1.2.2. Indien er voor gasolie voor niet voor de weg bestemde machines geen internationale norm is, vertegenwoordigt de referentiebrandstof diesel (gasolie voor niet voor de weg bestemde machines) in bijlage 6 de in de markt verkrijgbare gasolie voor niet voor de weg bestemde machines met een zwavelgehalte van maximaal 10 mg/kg, een cetaangetal van minimaal 45 en een gehalte aan vetzuurmethylesters (FAME) van maximaal 8,0 % v/v. De fabrikant stelt overeenkomstig aanhangsel 6 van dit reglement een verklaring voor eindgebruikers op dat voor de werking van de motor op gasolie voor niet voor de weg bestemde machines uitsluitend brandstoffen met een zwavelgehalte van maximaal 10 mg/kg (20 mg/kg op het laatste punt van distributie), een cetaangetal van minimaal 45 en een FAME-gehalte van maximaal 8,0 % v/v mogen worden gebruikt, tenzij uit hoofde van de punten A.4.1.2.2.1, A.4.1.2.3 en A.4.1.2.4 het gebruik van andere brandstoffen is toegestaan. De fabrikant kan desgewenst andere parameters (bijvoorbeeld voor smerende eigenschappen) specificeren.
- A.4.1.2.2.1. Tenzij de motorfabrikant bovendien aan het voorschrift in punt A.4.1.2.3 voldoet, mag hij op geen enkel moment aangeven dat een motortype of motorfamilie op het grondgebied van een overeenkomstsluitende partij mag lopen op andere in de handel verkrijgbare brandstoffen dan die welke aan de voorschriften in dit punt voldoen:
- voor benzine, CEN-norm EN 228:2012. Smeerolie mag worden toegevoegd volgens de specificaties van de fabrikant;
  - voor diesel (met uitzondering van gasolie voor niet voor de weg bestemde machines), CEN-norm EN 590:2013;
  - voor diesel (gasolie voor niet voor de weg bestemde machines) het maximaal toegestane zwavelgehalte van 10 mg/kg en tevens een cetaangetal van minimaal 45 en een FAME-gehalte van maximaal 8,0 % v/v.
- A.4.1.2.3. Indien de fabrikant toestaat dat motoren ook op andere dan de in punt A.4.1.2.2 vermelde in de handel verkrijgbare brandstoffen lopen, bijvoorbeeld op B100 (EN 14214:2012+A1:2014), B20 of B30 (EN16709:2015), dan wel op specifieke brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies, voldoet hij niet alleen aan de voorschriften van punt A.4.1.2.2.1, maar treft hij bovendien alle volgende maatregelen:
- hij specificeert in het in bijlage 1A vastgestelde inlichtingenformulier de in de handel verkrijgbare brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies waarop de motorfamilie kan lopen;
  - hij toont aan dat de basismotor aan de voorschriften van dit reglement voor de aangegeven brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies kan voldoen;
  - hij staat ervoor in dat voor de aangegeven brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies, met inbegrip van mengsels van de aangegeven brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies, en voor de in punt A.4.1.2.2.1 bedoelde in de handel verkrijgbare brandstof, wordt voldaan aan de door enige overeenkomstsluitende partij vastgestelde voorschriften voor monitoring tijdens het gebruik.
- A.4.1.2.4. Voor SI-motoren moet het brandstof/oliemengsel de door de fabrikant in aanhangsel 6 van dit reglement aanbevolen verhouding hebben. Het percentage olie in het brandstof/smeermiddelmengsel wordt vastgelegd in het in bijlage 1A beschreven inlichtingenformulier.

A.4.1.3. Voorschriften voor een brandstofs specifieke motor (ED 95 of E 85)

Een brandstofs specifieke motor (ED 95 of E 85) moet voldoen aan de voorschriften in de punten A.4.1.3.1 en A.4.1.3.2.

A.4.1.3.1. Voor ED 95 moet de basismotor aan de voorschriften van dit reglement en de toepasselijke grenswaarden in aanhangsel 2 van dit reglement voldoen indien hij op de in punt 1.2 van bijlage 6 gespecificeerde referentiebrandstof loopt.

A.4.1.3.2. Voor ED 85 moet de basismotor aan de voorschriften van dit reglement en de toepasselijke grenswaarden in aanhangsel 2 van dit reglement voldoen indien hij op de in punt 2.2 van bijlage 6 gespecificeerde referentiebrandstof loopt.

A.4.2. Voorschriften voor motoren op aardgas/biomethaan (NG) of vloeibaar petroleumgas (LPG), met inbegrip van dualfuel-motoren

A.4.2.1. Bij aanvraag van typegoedkeuring hebben fabrikanten de keuze uit een van de volgende opties voor het brandstofbereik van de motor:

- a) een motor met een universeel brandstofbereik, overeenkomstig de voorschriften in punt A.4.2.3;
- b) een motor met een beperkt brandstofbereik, overeenkomstig de voorschriften in punt A.4.2.4;
- c) een brandstofs specifieke motor, overeenkomstig de voorschriften in punt A.4.2.5.

A.4.2.2. Punt A.4.3 bevat tabellen met een samenvatting van de voorschriften voor de typegoedkeuring van aardgas-/biomethaanmotoren, LPG-motoren en dualfuelmotoren.

A.4.2.3. Voorschriften voor motoren met een universeel brandstofbereik

A.4.2.3.1. Bij motoren op aardgas/biomethaan, met inbegrip van dualfuelmotoren, moet de fabrikant aantonen dat de basismotor zich aan alle in de handel voorkomende aardgas/biomethaansamenstellingen kunnen aanpassen. Dit wordt aangetoond overeenkomstig dit punt A.4.2, en in het geval van dualfuelmotoren tevens overeenkomstig de aanvullende bepalingen voor de brandstofaanpassingsprocedure in punt 6.4 van bijlage 7.

A.4.2.3.1.1. Bij gecombineerd aardgas/biomethaan (CNG) zijn er over het algemeen twee typen brandstof: brandstof met een hoge verbrandingswaarde (H-gas) en brandstof met een lage verbrandingswaarde (L-gas), maar met aanzienlijke variaties binnen beide groepen; zij vertonen sterke verschillen qua energie-inhoud (uitgedrukt door de wobbe-index) en  $\lambda$ -verschuivingsfactor ( $S_\lambda$ ). Aardgas met een  $\lambda$ -verschuivingsfactor tussen 0,89 en 1,08 ( $0,89 \leq S_\lambda \leq 1,08$ ) wordt geacht tot groep H te behoren, terwijl aardgas met een  $\lambda$ -verschuivingsfactor tussen 1,08 en 1,19 ( $1,08 \leq S_\lambda \leq 1,19$ ) wordt geacht tot groep L te behoren. In de samenstelling van de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met de extreme variaties van  $S_\lambda$ .

De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van dit reglement voor de referentiebrandstoffen  $G_R$  (brandstof 1) en  $G_{25}$  (brandstof 2), zoals gespecificeerd in bijlage 6, of voor gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidingsgas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6, zonder dat het brandstoftoevoersysteem van de motor tussen de twee tests handmatig wordt bijgesteld (de aanpassing moet automatisch zijn). Nadat de brandstof is gewijzigd, mag de motor zich één keer aanpassen. Deze aanpassing bestaat uit de uitvoering van de voorconditionering voor de volgende emissietest overeenkomstig de desbetreffende testcyclus. In het geval van motoren die volgens de NRSC worden getest mag, indien de voorconditioneringscyclus ontoereikend is om de brandstoftoevoer zich automatisch te laten aanpassen, voorafgaand aan de voorconditionering van de motor een door de fabrikant gespecificeerde alternatieve aanpassing worden uitgevoerd.

A.4.2.3.1.1.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een derde brandstof (brandstof 3) worden getest als de  $\lambda$ -verschuivingsfactor ( $S_\lambda$ ) tussen 0,89 (de ondergrens van  $G_R$ ) en 1,19 (de bovengrens van  $G_{25}$ ) ligt, bv. wanneer brandstof 3 een in de handel verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de conformiteit van de productie.

A.4.2.3.1.2. Bij vloeibaar aardgas/vloeibaar biomethaan (LNG) moet de basismotor voldoen aan de voorschriften van dit reglement voor de referentiebrandstoffen  $G_R$  (brandstof 1) en  $G_{20}$  (brandstof 2), zoals gespecificeerd in bijlage 6, of voor gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidingsgas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6, zonder dat het brandstoftoevoersysteem van de motor tussen de twee tests handmatig wordt bijgesteld (de aanpassing moet automatisch zijn). Nadat de brandstof is gewijzigd, mag de motor zich één keer aanpassen. Deze aanpassing bestaat uit de uitvoering van de voorconditionering voor de volgende emissietest overeenkomstig de desbetreffende testcyclus. In het geval van motoren die volgens de NRSC worden getest mag, indien de voorconditioneringscyclus ontoereikend is om de brandstoftoevoer zich automatisch te laten aanpassen, voorafgaand aan de voorconditionering van de motor een door de fabrikant gespecificeerde alternatieve aanpassing worden uitgevoerd.

A.4.2.3.2. Bij een motor die op gecombineerd aardgas/biomethaan (CNG) loopt en zichzelf aanpast aan H-gassen enerzijds en L-gassen anderzijds, waarbij met een schakelaar van groep H op groep L kan worden overgeschakeld, moet de basismotor in elke stand van de schakelaar worden getest met de relevante referentiebrandstof zoals aangegeven in bijlage 6 voor elke groep. De brandstoffen zijn  $G_R$  (brandstof 1) en  $G_{23}$  (brandstof 3) voor gasgroep H en  $G_{25}$  (brandstof 2) en  $G_{23}$  (brandstof 3) voor gasgroep L, of de gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidinggas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6. De basismotor moet in beide standen van de schakelaar voldoen aan de voorschriften van dit reglement, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee tests in elke stand van de schakelaar wordt bijgesteld. Nadat de brandstof is gewijzigd, mag de motor zich één keer aanpassen. Deze aanpassing bestaat uit de uitvoering van de voorconditionering voor de volgende emissietest overeenkomstig de desbetreffende testcyclus. In het geval van motoren die volgens de NRSC worden getest mag, indien de voorconditioneringscyclus ontoereikend is om de brandstoftoevoer zich automatisch te laten aanpassen, voorafgaand aan de voorconditionering van de motor een door de fabrikant gespecificeerde alternatieve aanpassing worden uitgevoerd.

A.4.2.3.2.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een derde brandstof in plaats van  $G_{23}$  (brandstof 3) worden getest als de  $\lambda$ -verschuivingsfactor ( $S_\lambda$ ) tussen 0,89 (de ondergrens van  $G_R$ ) en 1,19 (de bovengrens van  $G_{25}$ ) ligt, bv. wanneer brandstof 3 een in de handel verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de conformiteit van de productie.

A.4.2.3.3. Bij aardgas/biomethaanmotoren moet de verhouding van de emissieresultaten "r" voor elke verontreinigende stof als volgt worden bepaald:

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

of

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

en

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

A.4.2.3.4. Bij LPG moet de fabrikant aantonen dat de basismotor zich aan alle in de handel voorkomende brandstofsamenstellingen kan aanpassen.

Bij LPG zijn er variaties in de samenstelling C3/C4. In de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met die variaties. De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen A en B in bijlage 6, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee tests wordt bijgesteld. Nadat de brandstof is gewijzigd, mag de motor zich één keer aanpassen. Deze aanpassing bestaat uit de uitvoering van de voorconditionering voor de volgende emissietest overeenkomstig de desbetreffende testcyclus. In het geval van motoren die volgens de NRSC worden getest mag, indien de voorconditioneringscyclus ontoereikend is om de brandstoftoevoer zich automatisch te laten aanpassen, voorafgaand aan de voorconditionering van de motor een door de fabrikant gespecificeerde alternatieve aanpassing worden uitgevoerd.

A.4.2.3.4.1. De verhouding van de emissieresultaten "r" voor elke verontreinigende stof wordt als volgt bepaald:

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

A.4.2.4. Voorschriften voor motoren met een beperkt brandstofbereik

Een motor met een beperkt brandstofbereik moet voldoen aan de voorschriften in de punten A.4.2.4.1 tot en met A.4.2.4.3.

A.4.2.4.1. Typegoedkeuring wat uitlaatemissies betreft van een motor die op CNG loopt en ontworpen is voor aardgas van groep H of L

A.4.2.4.1.1. De basismotor moet worden getest met de in bijlage 6 voor de betrokken gasgroep aangegeven relevante referentiebrandstof. De brandstoffen zijn  $G_R$  (brandstof 1) en  $G_{23}$  (brandstof 3) voor gasgroep H en  $G_{25}$  (brandstof 2) en  $G_{23}$  (brandstof 3) voor gasgroep L, of de gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidinggas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6. De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van dit reglement, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee tests wordt bijgesteld. Nadat de brandstof is gewijzigd, mag de motor zich één keer aanpassen. Deze aanpassing bestaat uit de uitvoering van de voorconditionering voor de volgende emissietest overeenkomstig de desbetreffende testcyclus. In het geval van motoren die volgens de NRSC worden getest mag, indien de voorconditioneringscyclus ontoereikend is om de brandstoftoevoer zich automatisch te laten aanpassen, voorafgaand aan de voorconditionering van de motor een door de fabrikant gespecificeerde alternatieve aanpassing worden uitgevoerd.

A.4.2.4.1.2. Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een derde brandstof in plaats van  $G_{23}$  (brandstof 3) worden getest als de  $\lambda$ -verschuivingsfactor ( $S_\lambda$ ) tussen 0,89 (de ondergrens van  $G_R$ ) en 1,19 (de bovengrens van  $G_{25}$ ) ligt, bv. wanneer brandstof 3 een in de handel verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de conformiteit van de productie.

A.4.2.4.1.3. De verhouding van de emissieresultaten "r" voor elke verontreinigende stof wordt als volgt bepaald:

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

of

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

en

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

A.4.2.4.2. Goedkeuring wat uitlaatemissies betreft van een motor die op aardgas of LPG loopt en ontworpen is voor brandstof van één bepaalde samenstelling

A.4.2.4.2.1. De basismotor moet in het geval van CNG voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen  $G_R$  en  $G_{25}$  of voor gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidinggas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6, in het geval van LNG aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen  $G_R$  en  $G_{20}$  of voor gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidinggas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.2 van bijlage 6, en in het geval van LPG aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen A en B, zoals gespecificeerd in bijlage 6. Tussen de tests mag het brandstoftoevoersysteem worden bijgesteld. Deze bijstelling bestaat uit herkalibratie van het brandstoftoevoergegevensbestand zonder wijziging van het basisregelsysteem of de basisopzet van het gegevensbestand. Zo nodig mogen delen die rechtstreeks verband houden met de brandstroom (zoals inspuitskoppen) worden vervangen.

A.4.2.4.2.2. Bij motoren op CNG kan de motor op verzoek van de fabrikant worden getest met de referentiebrandstoffen  $G_R$  en  $G_{23}$  of met de referentiebrandstoffen  $G_{25}$  en  $G_{23}$ , of met gelijkwaardige brandstoffen die een mengsel zijn van leidinggas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6; in dat geval is de typegoedkeuring alleen geldig voor gasgroep H, respectievelijk gasgroep L.

A.4.2.5. Voorschriften voor brandstofspectifieke motoren op vloeibaar aardgas/vloeibaar biomethaan (LNG)

Een brandstofspectiefiek motor op vloeibaar aardgas/vloeibaar biomethaan moet voldoen aan de voorschriften in de punten A.4.2.5.1 en A.4.2.5.2.

A.4.2.5.1. Voorwaarden voor aanvragen voor typegoedkeuring van brandstofspectifieke motoren op vloeibaar aardgas/vloeibaar biomethaan (LNG)

A.4.2.5.1.1. De fabrikant kan alleen een aanvraag voor brandstofspectifieke typegoedkeuring indienen als de motor voor een specifieke LNG-samenstelling is gekalibreerd, wat een  $\lambda$ -verschuivingsfactor oplevert die niet meer dan 3 % verschilt van de  $\lambda$ -verschuivingsfactor van de in bijlage 6 gespecificeerde brandstof  $G_{20}$ , en waarvan het ethaangehalte niet meer dan 1,5 % bedraagt.

A.4.2.5.1.2. In alle andere gevallen moet de fabrikant een aanvraag voor typegoedkeuring van een motor met een universeel brandstofbereik indienen overeenkomstig de specificaties van punt A.4.2.1.3.2.

A.4.2.5.2. Spectifieke testvoorschriften bij brandstofspectifieke dualfuelmotoren (LNG)

A.4.2.5.2.1. Bij een dualfuelmotorfamilie wordt, wanneer de motoren voor een specifieke LNG-samenstelling worden gekalibreerd, wat een  $\lambda$ -verschuivingsfactor oplevert die niet meer dan 3 % verschilt van de  $\lambda$ -verschuivingsfactor van de in bijlage 6 gespecificeerde brandstof  $G_{20}$ , en waarvan het ethaangehalte niet meer dan 1,5 % bedraagt, de basismotor alleen getest met het referentiegas  $G_{20}$  of met de gelijkwaardige brandstof die een mengsel is van leidinggas en andere gassen, zoals gespecificeerd in aanhangsel A.1 van bijlage 6.

## A.4.2.6. Typegoedkeuring van de uitlaatemissies van een lid van een motorfamilie

A.4.2.6.1. Behalve in het in punt A.4.2.6.2 genoemde geval moet de typegoedkeuring van een basismotor zonder verdere tests tot alle leden van de motorfamilie worden uitgebreid voor alle brandstofsamenstellingen binnen de groep waarvoor de basismotor is goedgekeurd (bij de in punt A.4.2.5 beschreven motoren), of voor dezelfde groep brandstoffen (bij de in punt A.4.2.3 of A.4.2.4 beschreven motoren) waarvoor de basismotor is goedgekeurd.

A.4.2.6.2. Indien de technische dienst constateert dat de ingediende aanvraag wat de geselecteerde basismotor betreft niet volledig representatief is voor de in punt 7 van dit reglement gedefinieerde motorfamilie, kan hij een andere en zo nodig een extra referentietestmotor selecteren en testen.

## A.4.2.7. Aanvullende voorschriften voor dualfuelmotoren

Om typegoedkeuring te verkrijgen voor een dualfuelmotor type of een dualfuelmotorfamilie moet de fabrikant:

- de tests overeenkomstig tabel 25 uitvoeren;
- naast de voorschriften in punt A.4.2 aantonen dat de dualfuelmotoren aan de tests zijn onderworpen en voldoen aan de voorschriften in bijlage 7.

## A.4.3. Samenvatting van het goedkeuringsproces voor aardgas- en LPG-motoren, met inbegrip van dualfuelmotoren

A.4.3.1. De tabellen 19 tot en met 21 tonen een samenvatting van het goedkeuringsproces voor aardgas- en LPG-motoren, alsook het minimumaantal tests dat vereist is voor de goedkeuring van dualfuelmotoren.

Tabel 25  
Typegoedkeuring van aardgasmotoren

	Punt A.4.2.3: Voorschriften voor motoren met een universeel brandstofbereik	Aantal testreeksen	Berekening van r	Punt A.4.2.4: Voorschriften voor motoren met een beperkt brandstof- bereik	Aantal testreeksen	Berekening van r
Zie punt A.4.3.2.1 Aardgasmotor die zich aan alle brand- stofsamen- stellingen kan aanpassen	$G_R$ (1) en $G_{25}$ (2) Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een extra in de handel verkrijg- bare brandstof (3) worden getest als $0,89 \leq S_\lambda \leq 1,19$	2  (max. 3)	$r = \frac{\text{fuel}2(G_{25})}{\text{fuel}1(G_R)}$ en, als de motor met een extra brandstof wordt getest: $r_a = \frac{\text{fuel}2(G_{25})}{\text{fuel}3(\text{market fuel})}$ en $r_b = \frac{\text{fuel}1(G_R)}{\text{fuel}3(G_{25} \text{ or market fuel})}$			
Zie punt A.4.3.2.2 Aardgasmotor die zichzelf aanpast met behulp van een schakelaar	$G_R$ (1) en $G_{23}$ (3) voor H en $G_{25}$ (2) en $G_{23}$ (3) voor L. Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een in de handel verkrijgbare brandstof (3) i.p.v. met $G_{23}$ worden getest als $0,89 \leq S_\lambda \leq 1,19$	2 voor de groep H en 2 voor de groep L in de respectieve stand van de schake- laar	$r_b = \frac{\text{fuel}1(G_R)}{\text{fuel}3(G_{25} \text{ or market fuel})}$ en $r_a = \frac{\text{fuel}2(G_{25})}{\text{fuel}3(G_{25} \text{ or market fuel})}$			



	Punt A.4.2.3: Voorschriften voor motoren met een universeel brandstofbereik	Aantal testreeksen	Berekening van r	Punt A.4.2.4: Voorschriften voor motoren met een beperkt brandstof- bereik	Aantal testreeksen	Berekening van r
Zie punt A.4.2.4.1. Aardgasmotor die ontworpen is voor gas van groep H of groep L.				<p><math>G_R</math> (1) en <math>G_{23}</math> (3) voor H of <math>G_{25}</math> (2) en <math>G_{23}</math> (3) voor L.</p> <p>Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een in de handel verkrijgbare brandstof (3) i.p.v. met <math>G_{23}</math> worden getest als <math>0,89 \leq S_\lambda \leq 1,19</math></p>	<p>2 voor groep H of 2 voor de groep L</p> <p>2</p>	<p><math>r_h = \frac{fuel1(G_R)}{fuel3(G_{23} \text{ or market fuel})}</math> voor groep H of</p> <p><math>r_s = \frac{fuel2(G_{23})}{fuel3(G_{23} \text{ or market fuel})}</math> voor groep L</p>
Zie punt A.4.2.4.2 Aardgasmotor die ontworpen is voor brandstof van één bepaalde samen- stelling				<p><math>G_R</math> (1) en <math>G_{25}</math> (2) Bijstelling tussen de tests toegestaan.</p> <p>Op verzoek van de fabrikant mag de motor worden getest met: <math>G_R</math> (1) en <math>G_{23}</math> (3) voor H of <math>G_{25}</math> (2) en <math>G_{23}</math> (3) voor L.</p>	<p>2</p> <p>2 voor groep H of 2 voor de groep L</p>	

Tabel 26

**Typegoedkeuring van LPG-motoren**

	Punt A.4.2.3: Voorschriften voor motoren met een universeel brandstofbereik	Aantal testreeksen	Berekening van r	Punt A.4.2.4: Voorschriften voor motoren met een beperkt brandstof- bereik	Aantal testreeksen	Berekening van r
Zie punt A.4.2.3.4 LPG-motor die zich aan alle brandstofsamen- stellingen kan aan- passen	Brandstof A en brandstof B	2	$r = \frac{fuel B}{fuel A}$			
Zie punt A.4.2.4.2 LPG-motor die ontworpen is voor brandstof van één bepaalde samen- stelling				Brandstof A en brandstof B, bijstelling tussen de tests toegestaan	2	

Tabel 27

**Minimumaantal tests dat vereist is voor de typegoedkeuring van dualfuelmotoren**

Dualfueltype	Vloeibarebrandstofmodus	Dualfuelmodus			
		CNG	LNG	LNG <sub>20</sub>	LPG
1A		Universeel of beperkt (2 tests)	Universeel (2 tests)	Brandstofspectiefiek (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)
1B	Universeel (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)	Universeel (2 tests)	Brandstofspectiefiek (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)
2A		Universeel of beperkt (2 tests)	Universeel (2 tests)	Brandstofspectiefiek (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)
2B	Universeel (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)	Universeel (2 tests)	Brandstofspectiefiek (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)
3B	Universeel (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)	Universeel (2 tests)	Brandstofspectiefiek (1 test)	Universeel of beperkt (2 tests)

## AANHANGSEL 5

**DE DETAILS VAN DE RELEVANTE INFORMATIE EN INSTRUCTIES VOOR DE OEM'S;**

- A.5.1. De fabrikant stelt overeenkomstig punt 6.1 alle relevante informatie en instructies ter beschikking aan de OEM om te waarborgen dat de motor bij montage in een niet voor de weg bestemde mobiele machine of een voertuig van categorie T conform is met het goedgekeurde motortype. Deze instructies worden duidelijk kenbaar gemaakt aan de OEM.
- A.5.2. De instructies mogen op papier of in een gangbaar elektronisch formaat worden verstrekt.
- A.5.3. Wanneer aan een OEM een aantal motoren wordt geleverd waarvoor dezelfde instructies gelden, hoeft slechts één set instructies te worden verstrekt.
- A.5.4. De aan de OEM verstrekte informatie en instructies omvatten ten minste:
- A.5.4.1. montagevoorschriften om de emissieprestaties van het motortype, met inbegrip van het emissiebeheersingssysteem, te verkrijgen, waarmee rekening moet worden gehouden om te waarborgen dat het emissiebeheersingssysteem correct werkt;
- A.5.4.2. een beschrijving van eventuele bijzondere voorwaarden of beperkingen voor de montage of het gebruik van de motor, zoals vermeld in het mededelingenformulier in bijlage 2;
- A.5.4.3. een verklaring dat de motor niet op zodanige wijze mag worden gemonteerd dat de motor gedwongen wordt uitsluitend te werken binnen een vermogensbereik dat overeenkomt met een (sub)categorie waarvoor strengere emissiegrenswaarden voor gassen en deeltjes gelden dan voor de (sub)categorie waartoe de motor behoort;
- A.5.4.4. voor motorfamilies waarop punt 5.6 van dit reglement van toepassing is: de boven- en ondergrens van het toepasselijke beheersgebied en een verklaring dat de motor niet op zodanige wijze mag worden gemonteerd dat hij gedwongen wordt uitsluitend bij toerental- en belastingspunten te werken die buiten het beheersgebied voor de koppelcurve van de motor liggen;
- A.5.4.5. indien van toepassing: voorschriften betreffende het ontwerp van door de OEM geleverde onderdelen die geen deel uitmaken van de motor en nodig zijn om ervoor te zorgen dat de motor na montage overeenkomt met het goedgekeurde motortype;
- A.5.4.6. indien van toepassing: voorschriften betreffende het ontwerp van het reagensreservoir, met inbegrip van de bescherming tegen bevriezing, de bewaking van het reagensniveau en de mogelijkheden om reagensmonsters te nemen;
- A.5.4.7. indien van toepassing: informatie over de mogelijke montage van een niet-verwarmd reagenssysteem;
- A.5.4.8. Gereserveerd
- A.5.4.9. indien van toepassing: een verklaring dat de OEM moet zorgen voor een waarschuwingssysteem overeenkomstig de aanhangsels A.1 en A.2 van bijlage 9;
- A.5.4.10. indien van toepassing: informatie over de verbinding tussen de motor en de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T met het oog op het in punt A.5.4.9 bedoelde waarschuwingssysteem voor de bediener;
- A.5.4.11. indien van toepassing: informatie over de verbinding tussen de motor en de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T met het oog op het in bijlage 9 beschreven aansporingssysteem voor de bediener;
- A.5.4.12. indien van toepassing: informatie over het in bijlage 9 beschreven middel om het aansporingssysteem voor de bediener tijdelijk uit te schakelen;
- A.5.4.13. indien van toepassing: informatie over de in bijlage 9 omschreven aansporingsblokkeerfunctie;

A.5.4.14. bij dualfuelmotoren:

- a) een verklaring dat de OEM moet zorgen voor een dualfuelmodusindicator, zoals beschreven in bijlage 7, aanhangsel A.5;
- b) een verklaring dat de OEM moet zorgen voor een dualfuelwaarschuwingssysteem, zoals beschreven in bijlage 7, aanhangsel A.5;
- c) informatie over de verbinding tussen de motor en de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T met het oog op de in punt A.5.4.14, onder a) en b), bedoelde indicatie- en waarschuwingssystemen voor de bediener;

A.5.4.15. Gereserveerd

A.5.4.16. bij een motor met constant toerental die met verschillende toerentallen is uitgerust, bijlage 10, punt 1.1.2.3:

- a) een verklaring dat bij de montage van de motor moet worden gewaarborgd dat:
  - i) de motor wordt uitgezet vóór de reguleerfunctie voor een constant toerental op een ander toerental wordt ingesteld, en
  - ii) de reguleerfunctie voor een constant toerental enkel ingesteld is op toerentallen die door de fabrikant van de motor worden toegestaan;
- b) de details van elke (sub)categorie en bedrijfsmodus (elk toerental) waarvoor aan de motor typegoedkeuring is verleend en waarvoor de motor mag worden ingesteld na montage;

A.5.4.17. bij een motor die met een functie voor stationair draaien ten behoeve van het starten en uitzetten is uitgerust: een verklaring dat bij de montage van de motor moet worden gewaarborgd dat de reguleerfunctie voor een constant toerental ingeschakeld is vóór de belasting van de motor vanuit onbelaste toestand wordt verhoogd.

A.5.5. De fabrikant verstrekt de OEM alle informatie en benodigde instructies die de OEM overeenkomstig bijlage 6 aan de eindgebruikers moet verstrekken.

A.5.6. De fabrikant verstrekt de OEM de tijdens de typegoedkeuringsprocedure bepaalde en in het mededelingenformulier van de motor vastgelegde waarde van de emissie van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) in g/kWh. Deze waarde wordt door de OEM aan de eindgebruikers doorgegeven, vergezeld van de volgende verklaring: "Deze meetresultaten voor CO<sub>2</sub> betreffen metingen volgens een vaste testcyclus onder laboratoriumomstandigheden, gedaan op een (basis)motor die representatief is voor het betrokken motortype (de betrokken motorfamilie); zij impliceren of vormen geen enkele garantie voor de prestaties van een bepaalde motor indien die in een niet voor de weg bestemde mobiele machine of een voertuig van categorie T is gemonteerd".

## AANHANGSEL 6

## DETAILS VAN DE RELEVANTE INFORMATIE EN INSTRUCTIES VOOR DE EINDGEBRUIKERS

- A.6.1. De OEM versterkt de eindgebruikers alle informatie en benodigde instructies voor de correcte werking van de motor om de emissies van gassen en deeltjes door de motor binnen de grenzen van het goedgekeurde motortype of de goedgekeurde motorfamilie te houden. Deze instructies worden duidelijk kenbaar gemaakt aan de eindgebruikers.
- A.6.2. De instructies voor de eindgebruikers:
- A.6.2.1. worden in duidelijke en niet-technische bewoordingen geschreven in dezelfde taal als de instructies voor eindgebruikers van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T;
- A.6.2.2. worden op papier of in een gangbaar elektronisch formaat verstrekt;
- A.6.2.3. vormen een onderdeel van de instructies voor eindgebruikers van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T of vormen een afzonderlijk document;
- A.6.2.3.1. worden, indien zij een afzonderlijk document vormen, in dezelfde vorm verstrekt als de instructies voor eindgebruikers van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T.
- A.6.3. De informatie en instructies voor de eindgebruikers omvatten ten minste:
- A.6.3.1. een beschrijving van eventuele bijzondere voorwaarden of beperkingen voor het gebruik van de motor, zoals vermeld in het mededelingenformulier;
- A.6.3.2. een verklaring dat de motor, met inbegrip van het emissiebeheersingssysteem, volgens de aan de eindgebruikers verstrekte instructies moet worden bediend, gebruikt en onderhouden om de emissieprestaties van de motor aan de voorschriften voor de motorcategorie te laten blijven voldoen;
- A.6.3.3. een verklaring dat het emissiebeheersingssysteem van de motor niet opzettelijk mag worden gemanipuleerd of verkeerd mag worden gebruikt; met name door een uitlaatgasrecirculatie (EGR) of reagensdoseersysteem te deactiveren of niet te onderhouden;
- A.6.3.4. een verklaring dat het essentieel is dat bij onjuiste werking of onjuist gebruik of onderhoud van het emissiebeheersingssysteem onmiddellijk actie wordt ondernomen overeenkomstig de corrigerende maatregelen die met de in de punten A.6.3.5 en A.6.3.6 bedoelde waarschuwingen worden aangeduid;
- A.6.3.5. een gedetailleerde uitleg van de mogelijke storingen van het emissiebeheersingssysteem die worden veroorzaakt door een onjuiste werking of onjuist gebruik of onderhoud van de gemonteerde motor, met vermelding van de desbetreffende waarschuwingssignalen en corrigerende maatregelen;
- A.6.3.6. een gedetailleerde uitleg van het mogelijke onjuiste gebruik van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T dat leidt tot storingen van het emissiebeheersingssysteem van de motor, met vermelding van de desbetreffende waarschuwingssignalen en corrigerende maatregelen;
- A.6.3.7. Gereserveerd
- A.6.3.8. Gereserveerd

- A.6.3.9. bij niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T met een waarschuwingssysteem voor de bediener: een verklaring dat de bediener door het waarschuwingssysteem voor de bediener zal worden geïnformeerd wanneer het emissiebeheersingssysteem niet correct werkt;
- A.6.3.10. bij niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T met een aansporingssysteem voor de bediener: een verklaring dat het negeren van de waarschuwingssignalen voor de bediener leidt tot activering van het aansporingssysteem voor de bediener, waardoor de werking van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T effectief zal worden uitgeschakeld;
- A.6.3.11. bij niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T met een aansporingsblokkeerfunctie om het volledige motorvermogen vrij te geven om veiligheidsredenen en om een diagnose voor zelfreparatie mogelijk te maken: informatie over de werking van deze functie;
- A.6.3.12. indien van toepassing: uitleg over de wijze waarop de in de punten A.6.3.9, A.6.3.10 en A.6.3.11 bedoelde waarschuwings- en aansporingssystemen voor de bediener werken, waarbij wordt beschreven wat de gevolgen zijn voor de prestaties en de foutenregistratie als de signalen van het waarschuwingssysteem worden genegeerd en het reagens, indien gebruikt, niet wordt bijgevuld of het vastgestelde probleem niet wordt gecorrigeerd;
- A.6.3.13. Gereserveerd
- A.6.3.14. bij niet voor de weg bestemde mobiele machines of voertuigen van categorie T met een middel om het aansporingssysteem voor de bediener uit te schakelen: informatie over de werking van deze functie en een verklaring dat deze functie alleen in noodsituaties mag worden ingeschakeld, dat elke inschakeling in de boordcomputer wordt vastgelegd en dat de nationale inspectie-instanties deze gegevens met een scanner kunnen uitlezen;
- A.6.3.15. informatie over de voor het behoud van de prestaties van het emissiebeheersingssysteem vereiste brandstof(fen);
- a) als de motor op diesel of gasolie voor niet voor de weg bestemde mobiele machines moet werken: een verklaring dat een brandstof moet worden gebruikt met een zwavelgehalte van niet meer dan 10 mg/kg (20 mg/kg op het laatste punt van distributie), een cetanaantal van minimaal 45 en een FAME-gehalte van maximaal 8,0 % v/v;
- b) als volgens de specificatie van de fabrikant en het mededelingenformulier aanvullende brandstoffen, brandstofmengsels of brandstofemulsies met de motor kunnen worden gebruikt, moeten deze worden aangegeven;
- A.6.3.16. informatie over de voor het behoud van de prestaties van het emissiebeheersingssysteem vereiste specificaties van de smeerolie;
- A.6.3.17. als het emissiebeheersingssysteem een reagens nodig heeft: de kenmerken van dat reagens, zoals het type reagens, informatie over de concentratie van het opgeloste reagens, bedrijfstemperatuursomstandigheden en een verwijzing naar internationale normen wat de samenstelling en kwaliteit ervan betreft, overeenkomstig de specificaties in de typegoedkeuring van de motor;
- A.6.3.18. indien van toepassing: instructies waarin wordt vermeld hoe de bediener tussen de normale onderhoudsintervallen de verbruiksreagentia moet bijvullen. Aangegeven wordt hoe de bediener het reagensreservoir moet bijvullen en met welke frequentie dit naar verwachting moet gebeuren, afhankelijk van het gebruik van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of voertuigen van categorie T;
- A.6.3.19. een verklaring dat het voor het behoud van de emissieprestaties van de motor essentieel is dat het reagens volgens de in de punten A.6.3.17 en A.6.3.18 bedoelde specificaties wordt gebruikt en bijgevuld;
- A.6.3.20. de geplande emissiegerelateerde onderhoudsbeurten, met inbegrip van elke geplande vervanging van kritische emissiegerelateerde onderdelen;

A.6.3.21. bij dualfuelmotoren:

- a) indien van toepassing: informatie over de dualfuelindicatoren;
- b) als een dualfuelmotor in servicemodus bruikbaarheidsbeperkingen heeft: een verklaring dat de inschakeling van de servicemodus zal leiden tot effectieve uitschakeling van de werking van de niet voor de weg bestemde mobiele machine of het voertuig van categorie T;
- c) als er een aansporingsblokkeerfunctie beschikbaar is om het volledige motorvermogen vrij te geven: informatie over de werking van deze functie.

A.6.4. De OEM verstrekt de eindgebruikers de tijdens de typegoedkeuringsprocedure bepaalde en in het mededelingenformulier vastgelegde waarde van de emissie van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) in g/kWh, vergezeld van de volgende verklaring: "Deze meetresultaten voor CO<sub>2</sub> betreffen metingen volgens een vaste testcyclus onder laboratoriumomstandigheden, gedaan op een (basis)motor die representatief is voor het betrokken motortype (de betrokken motorfamilie); zij impliceren of vormen geen enkele garantie voor de prestaties van een bepaalde motor indien die in een niet voor de weg bestemde mobiele machine of een voertuig van categorie T is gemonteerd".

## Aanhangsel 7

**Procedure voor tests van de conformiteit van de productie**

- A.7.1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven om de conformiteit van de productie wat de emissies van verontreinigende stoffen betreft te verifiëren.
- A.7.2. Bij een minimale steekproefgrootte van drie motoren wordt de bemonsteringsprocedure zo gekozen dat de kans dat een partij waarvan 30 % van de motoren gebreken vertoont, een test doorstaat 0,90 is (risico van de producent = 10 %), terwijl de kans dat een partij waarvan 65 % van de motoren gebreken vertoont, wordt aanvaard 0,10 is (risico van de consument = 10 %).
- A.7.3. De volgende procedure wordt toegepast voor elk van de verontreinigende stoffen (zie figuur 4):
- Stel:  $n$  = het monsteraantal.
- A.7.4. Bepaal voor de steekproef de teststatistiek, d.w.z. het cumulatieve aantal non-conforme tests bij de  $n^e$  test.
- A.7.5. Dan geldt:
- als de toetsingsgrootte kleiner dan of gelijk aan de volgens de steekproefgrootte voor een besluit tot goedkeuring geldende waarde in tabel 28 is, wordt voor de verontreinigende stof een besluit tot goedkeuring genomen;
  - als de toetsingsgrootte groter dan of gelijk aan de volgens de steekproefgrootte voor een besluit tot afkeuring geldende waarde in tabel 28 is, wordt voor de verontreinigende stof een besluit tot afkeuring genomen;
  - in alle andere gevallen wordt een extra motor overeenkomstig punt 8.7.2 getest en wordt de berekeningsprocedure toegepast op de steekproefgrootte plus één.

In tabel 28 zijn de waarden voor een besluit tot goed- en afkeuring berekend met behulp van de internationale norm ISO 8422:1991.

Tabel 28

**Toetsingsgrootheden voor tests van de conformiteit van de productie**

Minimale steekproefgrootte: 3 Minimale steekproefgrootte voor een besluit tot goedkeuring: 4

Cumulatief aantal geteste motoren (steekproefgrootte)	Waarde voor een besluit tot goedkeuring	Waarde voor een besluit tot afkeuring
3	—	3
4	0	4
5	0	4
6	1	5
7	1	5
8	2	6
9	2	6
10	3	7
11	3	7
12	4	8



Cumulatief aantal geteste motoren (steekproefgrootte)	Waarde voor een besluit tot goedkeuring	Waarde voor een besluit tot afkeuring
13	4	8
14	5	9
15	5	9
16	6	10
17	6	10
18	7	11
19	8	9