Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zie de recentste versie van het VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Reglement nr. 115 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van:

I. Specifieke lpg-retrofitsystemen voor installatie in motorvoertuigen met het oog op het gebruik van lpg als brandstof

II. Specifieke cng-retrofitsystemen voor installatie in motorvoertuigen met het oog op het gebruik van cng als brandstof

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 6 op de oorspronkelijke versie van het reglement — Datum van inwerkingtreding: 10 juni 2014

REGLEMENT

1. Toepassingsgebied

2. Definities

3. Goedkeuringsaanvraag

4. Markeringen

5. Goedkeuring

6. Specificaties van de retrofitsystemen

7. Handleidingen

8. Wijziging en uitbreiding van de goedkeuring van een type retrofitsysteem

9. Conformiteit van de productie

10. Sancties bij non-conformiteit van de productie

11. Definitieve stopzetting van de productie

12. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

BIJLAGEN

1A Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type lpg-retrofitsysteem krachtens Reglement nr. 115

1B Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type cng-retrofitsysteem krachtens Reglement nr. 115

2A Opstelling van het typegoedkeuringsmerk van het lpg-retrofitsysteem

2B Opstelling van het typegoedkeuringsmerk van het cng-retrofitsysteem

3A Complete lijst van de te verstrekken informatie met het oog op de typegoedkeuring van een op een voertuig geïnstalleerd lpg-retrofitsysteem

3B Complete lijst van de te verstrekken informatie met het oog op de typegoedkeuring van een op een voertuig geïnstalleerd cng-retrofitsysteem

4. Beschrijving van de lektestprocedures voor op voertuigen geïnstalleerde cng/lpg-systemen

5. Voorschriften voor de bevestiging van lpg- en cng-tanks

6A Bifuelvoertuigen met direct ingespoten benzinemotor — Berekening van de lpg-energieverhouding

6B Bifuelvoertuigen met direct ingespoten benzinemotor — Berekening van de cng-energieverhouding

1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit reglement is van toepassing op:

1.1. Deel I: Specifieke lpg-retrofitsystemen voor installatie in motorvoertuigen met het oog op het gebruik van lpg als brandstof.

Deel II: Specifieke cng-retrofitsystemen voor installatie in motorvoertuigen met het oog op het gebruik van cng als brandstof.

1.2. Dit reglement is van toepassing wanneer de fabrikant van de retrofitsystemen voor de specifieke voertuigenfamilie waarvoor de goedkeuring is verleend, de aanvankelijke kenmerken van het hele systeem behoudt.

1.3. Dit reglement is niet van toepassing op de procedures, controles en inspecties om de correcte installatie van de retrofitsystemen op voertuigen te verifiëren, want dat valt onder de bevoegdheid van de overeenkomstsluitende partij die het voertuig registreert.

1.4. Dit reglement is van toepassing op retrofitsystemen voor voertuigen van de categorieën M en N ([1]), met uitzondering van:

a) voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 00, 01, 02, 03 of 04;

b) voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Reglement nr. 49, wijzigingenreeks 00, 01, 02 of 03;

c) voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 70/220/EEG van de Raad ([2]) tot en met Wijzigingsrichtlijn 96/69/EG van het Europees Parlement en de Raad ([3]);

d) voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 88/77/EEG van de Raad ([4]) tot en met Wijzigingsrichtlijn 96/1/EG van het Europees Parlement en de Raad ([5]).

([1]) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punt 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html
([2]) PB L 76 van 6.4.1970, blz. 1.
([3]) PB L 282 van 1.11.1996, blz. 64.
([4]) PB L 36 van 9.2.1988, blz. 33.
([5]) PB L 40 van 17.2.1996, blz. 1.

1.5. De voorschriften voor de verschillende categorieën (M_1, N_1 of andere) worden vastgesteld in de punten 2 tot en met 7 ([6]).

Zodra het retrofitsysteem in het voertuig is geïnstalleerd, moet het gemodificeerde voertuig voldoen aan alle bepalingen van het reglement op basis waarvan de typegoedkeuring aanvankelijk is verleend.

2. DEFINITIES

2.1. „Goedkeuring van een lpg- of cng-retrofitsysteem": de goedkeuring van het type retrofitsysteem dat in motorvoertuigen voor het gebruik van lpg of cng zal worden geïnstalleerd.

2.1.1. Een specifiek lpg-retrofitsysteem van een goedgekeurd type kan bestaan uit verschillende onderdelen die krachtens Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, deel I, zijn ingedeeld en goedgekeurd, en de specifieke handleiding van het voertuig.

2.1.2. Een specifiek cng-retrofitsysteem van een goedgekeurd type kan bestaan uit verschillende onderdelen die krachtens Reglement nr. 110, deel I, zijn ingedeeld en goedgekeurd, en de specifieke handleiding van het voertuig.

2.1.3. „Een voertuig wordt als monofuel beschouwd" wanneer het na de retrofitoperatie hoofdzakelijk bedoeld is om permanent op lpg of cng te rijden, maar het mag nog een benzinesysteem hebben voor noodsituaties, waarbij de inhoud van de benzinetank niet meer dan 15 liter bedraagt.

2.1.4. „Een voertuig wordt als bifuel beschouwd" wanneer het na de retrofitoperatie uitgerust is met een gastank en een aparte benzinetank van meer dan 15 liter, en het bedoeld is om maar op één brandstof tegelijk te rijden. Het gelijktijdige gebruik van beide brandstoffen wordt in hoeveelheid of duur beperkt.

2.1.5. „Master-slavesysteem": een retrofitsysteem waarbij de elektronische regeleenheid voor lpg (de lpg-ecu) of die voor cng (de cng-ecu) de strategie van de elektronische regeleenheid voor benzine (de benzine-ecu) op lpg- of cng-bedrijf kan omzetten.

2.1.6. „Origineel voertuig": een voertuig vóór de installatie van het retrofitsysteem.

2.2. „Specifiek lpg- of cng-retrofitsysteem van een goedgekeurd type": systemen die niet van elkaar verschillen op punten zoals:

2.2.1. de fabrikant van het retrofitsysteem (die de aanvraag om goedkeuring van het systeem moet indienen);

2.2.2. type drukregelaar/verdamper van dezelfde fabrikant;

2.2.3. type gastoevoersysteem van dezelfde fabrikant (d.w.z. inductiemenger, injectorvoorziening, damp- of vloeistofinspuiting, monopoint- of multipoint-inspuitsysteem);

2.2.4. typen sensoren en actuatoren;

2.2.5. type brandstoftank (lpg-vloeistofafname/dampdruk, lpg-dampafname, lpg-vloeistofafname/door een pomp op druk gebracht, op druk gebrachte cng-afname), de veiligheidsvoorzieningen en brandstoftankappendages zoals voorgeschreven bij Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, of Reglement nr. 110, indien van toepassing (bv. overdrukventiel);

2.2.6. voorzieningen voor het monteren van de brandstoftank.

Opmerking: Wat de punten 2.2.4, 2.2.5 en 2.2.6 betreft, kan de fabrikant van het retrofitsysteem in zijn installatiehandleiding andere in de goedkeuring inbegrepen onderdelen als vervangingsitems opnemen (zie punt 7);

2.2.7. ecu-type van dezelfde fabrikant;

2.2.8. basisprincipes van de software en regelstrategie;

2.2.9. installatiehandleiding (zie punt 7);

2.2.10. eindgebruikershandleiding (zie punt 7).

([6]) Wat de veiligheidsvoorschriften betreft, wordt aanbevolen de minimumvoorschriften van Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, en Reglement nr. 110 op alle voertuigen met retrofitsystemen toe te passen.

2.3. „Systeemfabrikant": een organisatie die de technische verantwoordelijkheid voor de fabricage van lpg- en cng-retrofitsystemen op zich kan nemen en kan aantonen dat zij over de nodige middelen beschikt om de kwaliteitsbeoordeling en de conformiteit van de productie van die systemen te waarborgen.

2.4. „Installateur": een organisatie die de technische verantwoordelijkheid voor de correcte en veilige installatie van de goedgekeurde lpg- en cng-retrofitsystemen op zich kan nemen overeenkomstig punt 6.1.1.3, respectievelijk punt 6.2.1.3 van dit reglement ([7]).

2.5. Voor de toepassing van dit reglement wordt onder „het oudervoertuig", voor zowel lpg- als cng-systemen, verstaan: een voertuig dat is geselecteerd om te fungeren als het voertuig waarop de voorschriften van dit reglement zullen worden gedemonstreerd en waaraan de leden van een familie refereren.

2.5.1. Volgens dit reglement is „een lid van de familie" een voertuig dat de volgende essentiële kenmerken met zijn oudervoertuig gemeen heeft:

De definitie van familie is gebaseerd op de originele kenmerken van het voertuig.

2.5.1.1. a) het is door dezelfde voertuigfabrikant geproduceerd;

b) het is ingedeeld in dezelfde categorie (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 of N_3). Voertuigen van categorie M_1 en van categorie N_1, klasse I, mogen tot dezelfde familie behoren;

c) het valt onder dezelfde emissiegrenswaarden of onder die welke in eerdere wijzigingenreeksen van het toepasselijke reglement zijn gespecificeerd;

d) als het gastoevoersysteem een centrale dosering voor de hele motor heeft, heeft het een gecertificeerd vermogen van 0,7 tot 1,15 keer dat van de motor van het oudervoertuig. Als het gastoevoersysteem een individuele dosering per cilinder heeft, heeft het een gecertificeerd vermogen per cilinder van 0,7 tot 1,15 keer dat van de motor van het oudervoertuig;

e) brandstoftoevoer en verbrandingsproces (inspuiting: direct of indirect, monopoint of multipoint);

f) het heeft hetzelfde verontreinigingsbeheersingssysteem:

i) hetzelfde type katalysator, indien aanwezig (drieweg, oxidatie, $DeNO_x$);

ii) luchtinspuiting (met of zonder);

iii) uitlaatgasrecirculatie (egr) (met of zonder).

Als het geteste voertuig niet met luchtinspuiting of egr was uitgerust, zijn motoren met die voorzieningen toegestaan.

2.5.1.2. Wat het voorschrift van punt 2.5.1.1, onder a), betreft, kan de voertuigenfamilie ook door andere voertuigfabrikanten geproduceerde voertuigen omvatten als aan de typegoedkeuringsinstantie kan worden aangetoond dat hetzelfde motortype wordt gebruikt en dezelfde emissiestrategie wordt toegepast.

2.5.1.3. Wat het voorschrift van punt 2.5.1.1, onder d), betreft:

a) indien bij een centrale dosering voor het hele voertuig wordt aangetoond dat twee voertuigen op gas, behalve wat hun gecertificeerd vermogen, respectievelijk P1 en P2 (P1 < P2) betreft, leden van dezelfde familie zouden kunnen zijn en beide worden getest alsof zij oudervoertuigen waren, zal de familieband geldig worden geacht voor elk voertuig met een gecertificeerd vermogen dat tussen 0,7 * P1 en 1,15 * P2 ligt;

([7]) Om een behoorlijke kwalificatie van de installateur te waarborgen, wordt aanbevolen om, binnen de grenzen van de wetgevingsbevoegdheid van de overeenkomstsluitende partij zoals aangegeven in punt 1.3 van dit reglement, geldige certificaten te eisen die door de systeemfabrikant en/of door ervaren organisaties zijn afgegeven en waaruit blijkt dat het personeel de nodige deskundigheid bezit en de werkplaats geschikt is om de installatie van retrofitsystemen uit te voeren.

b) indien bij een individuele dosering per cilinder wordt aangetoond dat twee voertuigen op gas, behalve wat hun gecertificeerd vermogen, respectievelijk P1 en P2 (P1 < P2) betreft, leden van dezelfde familie zouden kunnen zijn en beide worden getest alsof zij oudervoertuigen waren, zal de familieband geldig worden geacht voor elk voertuig met een gecertificeerd vermogen dat tussen 0,7 * P1 en 1,15 * P2 ligt.

2.5.1.4. Wat het voorschrift van punt 2.5.1.1, onder f), betreft bij een „master-slavesysteem" zoals gedefinieerd in punt 2.1.6, zal de familieband ondanks de aanwezigheid van luchtinspuiting of egr toch geldig worden geacht.

2.6. Voor definities van de onderdelen van lpg-retrofitsystemen: zie Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01.

2.7. Voor definities van de onderdelen van cng-retrofitsystemen: zie Reglement nr. 110.

3. GOEDKEURINGSAANVRAAG

3.1. De goedkeuringsaanvraag voor een specifiek retrofitsysteem moet door de voertuigfabrikant of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

3.2. Zij moet vergezeld gaan van de hieronder genoemde documenten in drievoud en van de volgende gegevens:

3.2.1. een beschrijving van het retrofitsysteem met alle relevante details, inclusief het goedkeuringsnummer van elk onderdeel dat wordt genoemd in bijlage 3A voor een lpg-systeem en in bijlage 3B voor een cng-systeem;

3.2.2. een beschrijving van het oudervoertuig (de oudervoertuigen) waarop de voorschriften van dit reglement zullen worden getest;

3.2.3. een beschrijving van alle modificaties die aan het originele oudervoertuig zijn aangebracht, alleen bij een bifuelconfiguratie;

3.2.4. een bewijs van overeenstemming met de voorschriften van punt 6;

3.2.5. indien vereist voor de toepassing van punt 5.2, een certificaat van goedkeuring van het retrofitsysteem voor een oudervoertuig dat verschilt van die waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd, waaruit blijkt dat het retrofitsysteem is goedgekeurd als „master-slavesysteem" zoals gedefinieerd in punt 2.1.5;

3.3. een handleiding voor de installatie van het retrofitsysteem op het oudervoertuig (de oudervoertuigen);

3.4. een eindgebruikershandleiding;

3.5. een exemplaar van het specifieke retrofitsysteem dat naar behoren in het oudervoertuig (de oudervoertuigen) is geïnstalleerd.

4. MARKERINGEN

4.1. Elk voor typegoedkeuring ter beschikking gesteld exemplaar van een specifiek retrofitsysteem moet vergezeld gaan van een plaatje met de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant en het type zoals aangegeven in de bijlagen 2A en 2B.

4.2. Alle retrofitsystemen die worden geïnstalleerd in het voertuig dat behoort tot de familie zoals gedefinieerd in punt 2, moeten worden geïdentificeerd door een plaatje waarop het goedkeuringsnummer en de in de bijlagen 2A en 2B vereiste technische specificaties zijn aangebracht. Dit plaatje moet permanent op de voertuigstructuur zijn aangebracht en moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

5. GOEDKEURING

5.1. Indien het voor goedkeuring ter beschikking gestelde exemplaar van het retrofitsysteem voldoet aan de voorschriften van punt 6, moet daarvoor typegoedkeuring worden verleend.

5.2. Retrofitsystemen die al op ten minste één oudervoertuig als „master-slavesystemen" zijn goedgekeurd, hoeven niet aan punt 6.1.4.4.2.1 of 6.2.4.4.2.1 te voldoen.

5.3. Aan elk goedgekeurd type retrofitsysteem moet een goedkeuringsnummer worden toegekend. De eerste twee cijfers ervan (momenteel 00 voor het reglement in zijn oorspronkelijke vorm) moeten de wijzigingenreeks aangeven met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet aan een ander type retrofitsysteem toekennen.

5.4. Van de goedkeuring of de weigering of uitbreiding van de goedkeuring van een type retrofitsysteem of onderdeel ervan krachtens dit reglement moet aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling worden gedaan door middel van een formulier volgens het model in de bijlagen 1A en 1B.

5.5. Op alle retrofitsystemen die conform zijn met een krachtens dit reglement goedgekeurd type, moet behalve de in punt 4.1 voorgeschreven markering een internationaal goedkeuringsmerk op het plaatje worden aangebracht zoals aangegeven in de bijlagen 2A en 2B. Dit goedkeuringsmerk moet bestaan uit:

5.5.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ([8]),

5.5.2. het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter R, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer, rechts van de in punt 5.5.1 gedefinieerde cirkel. Het goedkeuringsnummer bestaat uit het typegoedkeuringsnummer van het retrofitsysteem, dat staat op het mededelingenformulier voor dit type (zie punt 5.2 en de bijlagen 1A en 1B), voorafgegaan door twee cijfers voor de laatste wijzigingenreeks van dit reglement.

5.6. Het goedkeuringsmerk moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

5.7. De bijlagen 2A en 2B bij dit reglement geven voorbeelden van de opstelling van bovengenoemd plaatje met het goedkeuringsmerk.

6. SPECIFICATIES VAN DE RETROFITSYSTEMEN

6.1. Deel I — Specificaties van lpg-retrofitsystemen

6.1.1. Voorschriften voor de installatie van specifieke apparatuur voor het gebruik van lpg als voertuigbrandstof

6.1.1.1. Een lpg-retrofitsysteem moet ten minste bestaan uit de volgende onderdelen:

6.1.1.1.1. de onderdelen zoals aangegeven in Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, en zo nodig gedefinieerd;

6.1.1.1.2. de installatiehandleiding;

6.1.1.1.3. de eindgebruikershandleiding.

6.1.1.2. Het lpg-retrofitsysteem mag ook onderdelen omvatten die in Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, als facultatief zijn aangeduid.

6.1.1.3. Het lpg-retrofitsysteem dat op behoorlijke wijze zoals beschreven in de installatiehandleiding in het voertuig is geïnstalleerd, moet voldoen aan de installatievoorschriften van Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01. Wat de bevestiging van de brandstoftank betreft, moeten de voorschriften van Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, worden geacht te zijn nageleefd als aan de voorschriften van bijlage 5 bij dit reglement is voldaan.

6.1.2. Emissies van verontreinigende stoffen en CO_2-emissies (alleen voor voertuigen van de categorieën M_1 en N_1)

6.1.2.1. Eén exemplaar van het in punt 2.2 beschreven lpg-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het (de) in punt 2.5 beschreven oudervoertuig(en), moet ter beschikking worden gesteld voor de testprocedures die zijn beschreven in de Reglementen nr. 83 ([9]) en nr. 101, of in Reglement nr. 49 ([10]), indien van toepassing, binnen de grenzen van de voorschriften van de punten 6.1.2.4 en 6.1.2.5. De voertuigen en/of motoren worden ook onderworpen aan een vergelijkende test van het maximumvermogen zoals beschreven in Reglement nr. 85 voor motoren of hieronder in punt 6.1.3 voor voertuigen.

([8]) 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.2/Amend.3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([9]) Overeenkomstig de wijzigingenreeks van Reglement nr. 83 die bij de aanvankelijke typegoedkeuring van de motor van kracht was.

([10]) Overeenkomstig de wijzigingenreeks van Reglement nr. 49 die bij de aanvankelijke typegoedkeuring van de motor van kracht was.

6.1.2.2. Door de motor vereiste brandstof: het type brandstof waarop de motor normaliter loopt, zoals:

a) alleen lpg (lpg-modus) bij monofuel ([9]);

b) loodvrije benzine (benzinemodus) of lpg (lpg-modus) bij bifuel;

c) zowel diesel als diesel en lpg (dual fuel).

(De bepalingen voor dual fuel moeten nog worden vastgesteld.)

6.1.2.3. „Verontreinigende stoffen" wil zeggen:

a) koolmonoxide

b) koolwaterstoffen, waarbij wordt uitgegaan van een verhouding:

$CH_{1,85}$ voor benzine,

$CH_{1,86}$ voor diesel,

$CH_{2,52}$ voor lpg,

CH (nog vast te stellen) voor dual fuel;

c) stikstofoxiden (uitgedrukt in stikstofdioxide-equivalent (NO_2-equivalent);

d) deeltjes enz.

6.1.2.4. Uitlaatemissies en CO_2 emissies (voertuigen van de categorieën M_1 en N_1)

6.1.2.4.1. Specifieke voorschriften bij de test van type I (verificatie van de gemiddelde uitlaatemissies na een koude start)

6.1.2.4.1.1. De metingen van de uitlaatemissies moeten worden uitgevoerd na een koude start met elke brandstof:

a) referentiebenzine,

b) referentie-lpg A,

c) referentie-lpg B.

De emissies van CO, HC, en NO_x worden berekend overeenkomstig Reglement nr. 83 [9].

6.1.2.4.1.2. Afstelling van de rollenbank

Met het akkoord van de typegoedkeuringsinstantie mag een van de volgende methoden worden toegepast:

6.1.2.4.1.2.1. Gebruik van uitrolfactoren/-coëfficiënten van het originele voertuig

Indien uitrolcoëfficiënten van het bij de typegoedkeuring gebruikte originele voertuig worden toegepast, gelden de volgende voorwaarden:

a) de massa van het oudervoertuig moet worden gemeten met het op het voertuig geïnstalleerde retrofitsysteem met compleet gevulde lpg-tank, of moet worden berekend als de som van de referentiemassa van het originele voertuig en de massa van het retrofitsysteem met compleet gevulde lpg-tank;

b) de traagheidsmassa van het oudervoertuig moet worden bepaald aan de hand van de massa van het met het retrofitsysteem uitgeruste voertuig;

c) de rolweerstand van het oudervoertuig moet overeenkomen met die van het originele voertuig, verhoudingsgewijs aangepast aan de zoals hierboven gemeten of berekende massa van het oudervoertuig:

$$F0' = f0 + (\mathrm{abs}(f0)) * (p/m)$$

waarin:

F'0 = rolweerstand van het oudervoertuig

f0 = rolweerstand van het originele voertuig

m = referentiemassa van het originele voertuig

p = massa van het retrofitsysteem;

d) de andere weerstandscoëfficiënten van het voertuig moeten gelijk zijn aan die van het originele voertuig.

6.1.2.4.1.2.2. Gebruik van de tabelwaarden:

a) de massa van het oudervoertuig moet worden gemeten met het op het voertuig geïnstalleerde retrofitsysteem met compleet gevulde lpg-tank, of moet worden berekend als de som van de referentiemassa van het originele voertuig en de massa van het retrofitsysteem met compleet gevulde lpg-tank;

b) de traagheidsmassa van het oudervoertuig moet worden bepaald aan de hand van de massa van het met het retrofitsysteem uitgeruste voertuig;

c) coëfficiënt a moet overeenkomen met de referentiemassa van het met het retrofitsysteem uitgeruste voertuig;

d) coëfficiënt b moet overeenkomen met de referentiemassa van het originele voertuig.

6.1.2.4.1.3. Uitlaatemissietest in benzinemodus

Behoudens het bepaalde in 6.1.2.4.1.5 moeten de tests driemaal met referentiebenzine worden uitgevoerd. Het (de) met het retrofitsysteem uitgeruste oudervoertuig(en) moet(en) voldoen aan de voor de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) geldende grenswaarden, rekening houdend met de verslechteringsfactoren die bij de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) zijn toegepast.

6.1.2.4.1.4. Onverminderd het bepaalde in punt 6.1.2.4.1.3 mag voor elke verontreinigende stof of combinatie van verontreinigende stoffen een van de drie testresultaten de voorgeschreven grenswaarde met ten hoogste 10 % overschrijden mits het rekenkundig gemiddelde van de drie resultaten onder de voorgeschreven grenswaarde blijft. Indien de voorgeschreven grenswaarden voor meer dan één verontreinigende stof worden overschreden, is het van geen belang of dat bij een en dezelfde test dan wel bij verschillende tests het geval is.

6.1.2.4.1.5. Het in punt 6.1.2.4.1.3 voorgeschreven aantal emissietests kan worden verminderd onder de volgende voorwaarden:

a) er moet maar één test worden uitgevoerd als het verkregen resultaat voor elke verontreinigende stof waarvoor een beperking geldt, minder bedraagt dan of gelijk is aan 0,7 maal de emissiegrenswaarde

(d.w.z. $V1 \leq 0{,}70\ G$);

b) er moeten twee tests worden uitgevoerd als voor elke verontreinigende stof waarvoor een beperking geldt, de volgende voorwaarden zijn vervuld:

$V1 \leq 0{,}85\ G$ en $V1 + V2 \leq 1{,}70\ G$ en $V2 \leq G$

waarin:

V1 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de eerste uitgevoerde test van type I;

V2 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de tweede uitgevoerde test van type I;

G grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof ($CO/HC/NO_x$) volgens de typegoedkeuring van het (de) voertuig(en), gedeeld door de verslechteringsfactoren.

6.1.2.4.1.6. Uitlaatemissietest in lpg-modus

Behoudens het bepaalde in punt 6.1.2.4.1.8 moeten de tests driemaal met elk referentie-lpg worden uitgevoerd. Het met het retrofitsysteem uitgeruste oudervoertuig moet voldoen aan de voor de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) geldende grenswaarden, rekening houdend met de verslechteringsfactoren die bij de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) zijn toegepast.

Als het oudervoertuig voldoet aan Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 05, aan Richtlijn 98/69/EG van het Europees Parlement en de Raad [11], aan Reglement nr. 49, wijzigingenreeks 04, of aan Richtlijn 1999/96/EG van het Europees Parlement en de Raad [12], mag het voertuig tijdens elke test niet langer dan 90 seconden op benzine rijden.

Bij voertuigen die aan latere wijzigingenreeksen van de Reglementen nr. 83 en nr. 49 of aan latere wijzigingsrichtlijnen of Europese verordeningen voldoen, mag die periode niet meer dan 60 seconden bedragen.

6.1.2.4.1.6.1. Starten van de motor

Het is toegestaan de motor op benzine te starten en over te schakelen op lpg na een vooraf bepaalde periode die door de bestuurder niet kan worden gewijzigd.

6.1.2.4.1.6.2. Gebruik van benzine

Als het oudervoertuig voldoet aan Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 05, aan Richtlijn 98/69/EG, aan Reglement nr. 49, wijzigingenreeks 04, of aan Richtlijn 1999/96/EG, mag het voertuig tijdens elke test niet langer dan 90 seconden op benzine rijden.

Bij voertuigen die aan latere wijzigingenreeksen van de Reglementen nr. 83 en nr. 49 of aan latere wijzigingsrichtlijnen of Europese verordeningen voldoen, mag die periode niet meer dan 60 seconden bedragen.

6.1.2.4.1.6.3. Bijzondere voorschriften voor direct ingespoten benzinemotoren

Onverminderd het bepaalde in punt 6.1.2.4.1.6.2 is het bij voertuigen met direct ingespoten benzinemotor toegestaan tijdens de hele testcyclus benzine alleen of gelijktijdig met lpg te gebruiken op voorwaarde dat het energieverbruik van gas hoger is dan 80 % van de totale tijdens de test verbruikte hoeveelheid energie.

Dit percentage moet worden berekend volgens de in bijlage 6A beschreven methode.

6.1.2.4.1.7. Onverminderd het bepaalde in punt 6.1.2.4.1.6 mag voor elke verontreinigende stof of combinatie van verontreinigende stoffen een van de drie testresultaten de voorgeschreven grenswaarde met ten hoogste 10 % overschrijden mits het rekenkundig gemiddelde van de drie resultaten onder de voorgeschreven grenswaarde blijft. In dat geval mogen de voorgeschreven grenswaarden voor meer dan één verontreinigende stof bij dezelfde test of bij verschillende tests worden overschreden.

6.1.2.4.1.8. Het in punt 6.1.2.4.1.6 op elke lpg-referentiebrandstof voorgeschreven aantal emissietests mag worden verminderd onder de volgende voorwaarden:

a) er moet één test worden uitgevoerd als het resultaat voor elke verontreinigende stof of voor de gecombineerde emissie van twee verontreinigende stoffen waarvoor een beperking geldt, minder bedraagt dan of gelijk is aan 0,7 maal de emissiegrenswaarde L (d.w.z. $M_1 \leq 0{,}70\ G$);

b) er moeten twee tests worden uitgevoerd als voor elke verontreinigende stof of voor de gecombineerde emissie van twee verontreinigende stoffen waarvoor een beperking geldt, de volgende voorwaarden zijn vervuld:

$M_1 \leq 0{,}85\ G$ en $M_1 + M_2 \leq 1{,}70\ G$ en $M_2 \leq G$

waarin:

M_1 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de eerste uitgevoerde test van type I;

M_2 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de tweede uitgevoerde test van type I;

G grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof ($CO/HC/NO_x$) of de som van twee verontreinigende stoffen ($HC + NO_x$) volgens de typegoedkeuring van het (de) voertuig(en), gedeeld door de verslechteringsfactoren.

6.1.2.4.2. Specifieke voorschriften voor de test van type II (koolmonoxide-emissietest bij stationair toerental) bij voertuigen met een maximummassa van meer dan 3 500 kg

[11] PB L 350 van 28.12.1998, blz. 1.
[12] PB L 44 van 16.2.2000, blz. 1.

6.1.2.4.2.1. Eén exemplaar van het in punt 2.2 beschreven lpg-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het in punt 2.5 beschreven oudervoertuig, moet aan de in Reglement nr. 83 ([9]) beschreven testprocedures van type II worden onderworpen.

6.1.2.4.2.2. Onverminderd het bepaalde in Reglement nr. 83 ([9]) moet de test van type II op verzoek van de systeemfabrikant met slechts één lpg-referentiebrandstof naar keuze van de voor de test verantwoordelijke technische dienst worden uitgevoerd.

6.1.2.4.3. Het in punt 2.2 beschreven lpg-retrofitsysteem, geïnstalleerd op het (de) oudervoertuig(en), moet in zowel de benzine- als de lpg-modus voldoen aan de voorschriften en tests van Reglement nr. 83 ([9]).

6.1.2.4.3.1. De CO_2-emissies worden voor elk oudervoertuig berekend overeenkomstig Reglement nr. 101, indien van toepassing.

Het gemiddelde van de CO_2-emissies moet als volgt worden berekend:

$$CO_{2LPG} = 1/n \sum_{i=1}^{n} (CO_{2Ai} + CO_{2Bi})/2$$

$$CO_{2petrol} = 1/n \sum_{i=1}^{n} CO_{2petrol.i}$$

waarin:

i aantal oudervoertuigen (i = 1 tot n)

CO_{2Ai} gemiddelde waarde van de CO_2-emissies bij de drie tests van type I met het retrofitsysteem en met lpg A bij voertuig nr. i,

CO_{2Bi} gemiddelde waarde van de CO_2-emissies bij de drie tests van type I met het retrofitsysteem en met lpg B bij voertuig nr. i;

$CO_{2petrol.i}$ gemiddelde waarde van de CO_2-emissies bij de drie tests van type I met referentiebenzine bij voertuig nr. i.

6.1.2.4.3.2. Het gemiddelde brandstofverbruik moet op dezelfde wijze worden berekend als het gemiddelde van de CO_2-emissies zoals beschreven in punt 6.1.2.4.3.1.

6.1.2.4.3.3. De verhoudingen tussen de CO_2-emissies en het brandstofverbruik moeten als volgt worden berekend:

$$K_{CO_2} = CO_{2LPG}/CO_{2petrol}$$

$$K_{Cons} = Cons_{LPG}/Cons_{petrol}$$

Voor elk voertuig van de familie worden de officiële waarden van de CO_2-emissies met bovenstaande verhoudingen vermenigvuldigd.

6.1.2.5. Uitlaatemissies (voertuigen van de categorieën M_2, M_3, N_2 en N_3)

Dit punt is gereserveerd voor de specifieke voorschriften voor de emissies van dieselmotoren die krachtens Reglement nr. 49 zijn goedgekeurd en, zo nodig, met een lpg-retrofitsysteem (dual fuel) zijn uitgerust.

6.1.3. Voorschriften voor het vermogen

Het (de) oudervoertuig(en) of de motor(en) wordt (worden) als volgt aan de tests onderworpen.

6.1.3.1. Eén exemplaar van het in punt 2.2 beschreven lpg-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het (de) oudervoertuig(en) of op de oudermotor(en), moet aan de testprocedures van punt 6.1.3.2 of 6.1.3.3 worden onderworpen. Het gemeten vermogen met lpg moet lager zijn dan dat gemeten met benzine + 5 %.

6.1.3.2. Rollenbankmethode

Bij elk oudervoertuig wordt het maximumvermogen op de wielen op een rollenbank gemeten met de volgende brandstoffen:

a) referentiebenzine;

b) referentie-lpg A of B.

Het gemiddelde van de vermogensmetingen moet als volgt worden berekend:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{petrol.i}}$$

$$\text{Power}_{\text{LPG}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{LPG.i}}$$

De verhouding van het motorvermogen moet als volgt worden berekend:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{LPG}}/\text{Power}_{\text{petrol}}$$

Voor elk voertuig van de familie worden de officiële waarden van het motorvermogen met bovenstaande verhouding vermenigvuldigd.

6.1.3.3. Motordynamometermethode

Bij elk oudervoertuig wordt het maximumvermogen op de krukas overeenkomstig Reglement nr. 85 op een motordynamometer gemeten met de volgende brandstoffen:

a) in de handel verkrijgbare benzine of diesel;

b) in de handel verkrijgbaar lpg.

Het gemiddelde van de vermogensmetingen moet als volgt worden berekend:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{petrol.i}}$$

$$\text{Power}_{\text{LPG}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{LPG.i}}$$

De verhouding van het motorvermogen moet als volgt worden berekend:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{LPG}}/\text{Power}_{\text{petrol}}$$

Voor elk voertuig van de familie worden de officiële waarden van het motorvermogen met bovenstaande verhouding vermenigvuldigd.

6.1.4. Voorschriften inzake het boorddiagnosesysteem (obd-systeem) en tests voor met een lpg-retrofitsysteem uitgeruste voertuigen

6.1.4.1. Voor de toepassing van dit punt gelden de volgende definities:

6.1.4.1.1. „origineel emissiegerelateerd onderdeel": elk onderdeel in het luchtinlaat-, uitlaat- of verdampingssysteem dat een input geeft aan of een output krijgt van de benzineregelaar;

6.1.4.1.2. „lpg-emissiegerelateerd onderdeel": elk onderdeel in het luchtinlaat- of het uitlaatsysteem dat een input geeft aan of een output krijgt van de lpg-regelaar.

6.1.4.2. Zo nodig is het, om het lpg-retrofitsysteem naar behoren in het voertuig te monteren, toegestaan de correcte werking te simuleren van de originele emissiegerelateerde onderdelen die in de lpg-modus niet in gebruik zijn.

6.1.4.3. Het in punt 2.2 beschreven lpg-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het (de) oudervoertuig(en), moet in zowel de benzine- als de lpg-modus voldoen aan de voorschriften en tests van bijlage 11 van Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 05.

6.1.4.4. Specifieke obd-voorschriften en tests voor een „*master-slave*" retrofitsysteem

6.1.4.4.1. Onverminderd het bepaalde in punt 6.1.4.3 moet een „*master-slave*" retrofitsysteem voldoen aan de volgende voorschriften:

a) de benzine-ecu moet in zowel de benzine- als de lpg-modus geactiveerd blijven voor het motormanagement;

b) bij benzinebedrijf moet het benzine-obd-systeem het enige boorddiagnosesysteem van het voertuig blijven;

c) bij lpg-bedrijf moet het benzine-obd-systeem de originele emissiegerelateerde onderdelen, met uitzondering van die welke niet in gebruik zijn, blijven bewaken;

d) bij lpg-bedrijf moet de lpg-ecu alleen de lpg-emissiegerelateerde onderdelen en de elektrische verbindingen ervan bewaken;

6.1.4.4.2. Onverminderd het bepaalde in punt 6.1.4.3 moet het lpg-retrofitsysteem worden onderworpen aan de volgende tests die, in het geval van tests van type I, moeten worden uitgevoerd overeenkomstig Reglement nr. 83 ([9]).

6.1.4.4.2.1. De volgende tests moeten worden uitgevoerd op één oudervoertuig dat met het lpg-retrofitsysteem is uitgerust:

a) de lpg-ecu moet de benzine-ecu volgen wat de brandstofstrategieën (bv. inspuiting) betreft. Dit kan door een bewakings- of diagnoseprogramma worden aangetoond terwijl het signaal van een van de benzinesysteemsensoren die de inspuittijd beïnvloeden, wordt gewijzigd;

b) tijdens een test van type I op benzine moet de originele storingsindicator (MI) in werking treden doordat de elektrische verbinding van een origineel emissiegerelateerd onderdeel wordt verbroken;

c) tijdens een test van type I op lpg moet de originele MI in werking treden doordat de elektrische verbinding van een origineel emissiegerelateerd onderdeel dat bij lpg-bedrijf in gebruik is, wordt verbroken.

6.1.4.4.2.2. De volgende tests moeten op het (de) oudervoertuig(en) dat (die) met het lpg-retrofitsysteem is (zijn) uitgerust, alleen in de lpg-modus worden uitgevoerd:

a) tijdens een test van type I, verbreking van de elektrische verbinding van één lpg-emissiegerelateerd onderdeel;

b) tijdens een test van type I, vervanging van één lpg-emissiegerelateerd onderdeel door een beschadigd en defect onderdeel of elektronische simulatie van een dergelijke storing.

Onder elk van bovengenoemde omstandigheden moet de originele MI of de automatische schakelaar van lpg- naar benzinemodus vóór het einde van de tests in werking treden.

6.1.4.4.2.3. Foutcodes als gevolg van storingen van de lpg-emissiegerelateerde onderdelen en de elektrische verbindingen ervan moeten in de lpg-ecu worden opgeslagen.

6.1.4.4.2.4. De systeemfabrikant moet specifieke instructies verstrekken voor het uitlezen van de in punt 6.1.4.4.2.3 bedoelde lpg-foutcodes.

6.2. Deel II — Specificaties van cng-retrofitsystemen

6.2.1. Voorschriften voor de installatie van specifieke apparatuur voor het gebruik van gecomprimeerd aardgas (cng) als voertuigbrandstof

6.2.1.1. Een cng-retrofitsysteem moet ten minste bestaan uit de volgende onderdelen:

6.2.1.1.1. de onderdelen zoals aangegeven in Reglement nr. 110 en zo nodig gedefinieerd;

6.2.1.1.2. de installatiehandleiding;

6.2.1.1.3. de eindgebruikershandleiding.

6.2.1.2. Het cng-retrofitsysteem mag ook onderdelen omvatten die in Reglement nr. 110 als facultatief zijn aangeduid.

6.2.1.3. Het cng-retrofitsysteem dat op behoorlijke wijze zoals beschreven in de installatiehandleiding in het voertuig is geïnstalleerd, moet voldoen aan de installatievoorschriften van Reglement nr. 110. Wat de bevestiging van de brandstoftank betreft, moeten de voorschriften van Reglement nr. 110 worden geacht te zijn nageleefd als aan de voorschriften van bijlage 5 bij dit reglement is voldaan.

6.2.2. Emissies van verontreinigende stoffen en CO_2-emissies (alleen voor voertuigen van de categorieën M_1 en N_1)

6.2.2.1. Eén exemplaar van het in punt 2.2 beschreven cng-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het in punt 2.5 beschreven oudervoertuig, moet ter beschikking worden gesteld voor de testprocedures die zijn beschreven in de Reglementen nr. 83 ([9]) en nr. 101, of in Reglement nr. 49 ([10]), indien van toepassing, binnen de grenzen van de voorschriften van de punten 6.2.2.5 en 6.2.2.6.

De voertuigen en/of motoren worden ook onderworpen aan een vergelijkende test van het maximumvermogen zoals beschreven in Reglement nr. 85 voor motoren of hieronder in punt 6.2.3 voor voertuigen.

6.2.2.2. Door de motor vereiste brandstof, het type brandstoffen waarop de motor normaliter loopt:

a) alleen cng (cng-modus) bij monofuel ([9]);

b) loodvrije benzine (benzinemodus) of cng (cng-modus) bij bifuel;

c) zowel diesel als diesel en cng (dual fuel).

(De bepalingen voor dual fuel moeten nog worden vastgesteld.)

6.2.2.3. „Verontreinigende stoffen" wil zeggen:

a) koolmonoxide;

b) koolwaterstoffen waarbij wordt uitgegaan van een verhouding:

$CH_{1,85}$ voor benzine;

$CH_{1,86}$ voor diesel;

CH_4 voor cng;

CH (nog vast te stellen) voor dual fuel;

c) stikstofoxiden (uitgedrukt in stikstofdioxide-equivalent (NO_2-equivalent);

d) deeltjes enz.

6.2.2.4. Uitlaatemissies (voertuigen van de categorieën M_1 en N_1) en CO_2-emissies (voertuigen van categorie M_1)

6.2.2.4.1. Specifieke voorschriften bij de test van type I (verificatie van de gemiddelde uitlaatemissies na een koude start)

6.2.2.4.1.1. De metingen van de uitlaatemissies moeten worden uitgevoerd na een koude start met elke brandstof:

a) referentiebenzine,

b) referentie G20-brandstof,

c) referentie G25-brandstof.

De emissies van CO, HC, en NO_x worden berekend overeenkomstig Reglement nr. 83 (9).

6.2.2.4.1.2. Afstelling van de rollenbank

Met het akkoord van de typegoedkeuringsinstantie mag een van de volgende methoden worden toegepast:

6.2.2.4.1.2.1. Gebruik van uitrolfactoren/-coëfficiënten van het originele voertuig

Indien uitrolcoëfficiënten van het bij de typegoedkeuring gebruikte originele voertuig worden toegepast, gelden de volgende voorwaarden:

a) de massa van het oudervoertuig moet worden gemeten met het op het voertuig geïnstalleerde retrofitsysteem met compleet gevulde cng-tank, of moet worden berekend als de som van de referentiemassa van het originele voertuig en de massa van het retrofitsysteem met compleet gevulde cng-tank;

b) de traagheidsmassa van het oudervoertuig moet worden bepaald aan de hand van de massa van het met het retrofitsysteem uitgeruste voertuig;

c) de rolweerstand van het oudervoertuig moet overeenkomen met die van het originele voertuig, verhoudingsgewijs aangepast aan de zoals hierboven gemeten of berekende massa van het oudervoertuig:

$$F0' = f0 + (abs(f0)) * (p/m)$$

waarin:

f0' = rolweerstand van het oudervoertuig

f0 = rolweerstand van het originele voertuig

m = referentiemassa van het originele voertuig

p = massa van het retrofitsysteem;

d) de andere weerstandscoëfficiënten van het voertuig moeten gelijk zijn aan die van het originele voertuig.

6.2.2.4.1.2.2. Gebruik van de tabelwaarden:

a) de massa van het oudervoertuig moet worden gemeten met het op het voertuig geïnstalleerde retrofitsysteem met compleet gevulde cng-tank, of moet worden berekend als de som van de referentiemassa van het originele voertuig en de massa van het retrofitsysteem met compleet gevulde cng-tank;

b) de traagheidsmassa van het oudervoertuig moet worden bepaald aan de hand van de massa van het met het retrofitsysteem uitgeruste voertuig;

c) coëfficiënt a moet overeenkomen met de referentiemassa van het met het retrofitsysteem uitgeruste voertuig;

d) coëfficiënt b moet overeenkomen met de referentiemassa van het originele voertuig.

6.2.2.4.1.3. Uitlaatemissietest in benzinemodus

Behoudens het bepaalde in 6.2.2.4.1.5 moeten de tests driemaal met referentiebenzine worden uitgevoerd. Het (de) met het retrofitsysteem uitgeruste oudervoertuig(en) moet(en) voldoen aan de voor de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) geldende grenswaarden, rekening houdend met de verslechteringsfactoren die bij de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) zijn toegepast.

6.2.2.4.1.4. Onverminderd het bepaalde in punt 6.2.2.4.1.3 mag voor elke verontreinigende stof of combinatie van verontreinigende stoffen een van de drie testresultaten de voorgeschreven grenswaarde met ten hoogste 10 % overschrijden mits het rekenkundig gemiddelde van de drie resultaten onder de voorgeschreven grenswaarde blijft. In dat geval mogen de voorgeschreven grenswaarden voor meer dan één verontreinigende stof bij dezelfde test of bij verschillende tests worden overschreden.

6.2.2.4.1.5. Het in punt 6.2.2.4.1.3 voorgeschreven aantal emissietests kan worden verminderd onder de volgende voorwaarden:

a) er moet maar één test worden uitgevoerd als het verkregen resultaat voor elke verontreinigende stof waarvoor een beperking geldt, minder bedraagt dan of gelijk is aan 0,7 maal de emissiegrenswaarde

(d.w.z. V1 ≤ 0,70 G);

b) er moeten twee tests worden uitgevoerd als voor elke verontreinigende stof waarvoor een beperking geldt, de volgende voorwaarden zijn vervuld:

V1 ≤ 0,85 G en V1 + V2 ≤ 1,70 G en V2 ≤ G

waarin:

V1 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de eerste uitgevoerde test van type I;

V2 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de tweede uitgevoerde test van type I;

G grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof ($CO/HC/NO_x$) volgens de typegoedkeuring van het (de) voertuig(en), gedeeld door de verslechteringsfactoren.

6.2.2.4.1.6. Uitlaatemissietest in cng-modus

Behoudens het bepaalde in punt 6.2.2.4.1.8 moeten de tests driemaal met elk referentie-cng worden uitgevoerd. Het (de) met het retrofitsysteem uitgeruste oudervoertuig(en) moet(en) voldoen aan de voor de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) geldende grenswaarden, rekening houdend met de verslechteringsfactoren die bij de typegoedkeuring van het (de) originele voertuig(en) zijn toegepast.

Als het (de) oudervoertuig(en) voldoet (voldoen) aan Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 05, aan Richtlijn 98/69/EG, aan Reglement nr. 49, wijzigingenreeks 04, of aan Richtlijn 1999/96/EG, mag het voertuig tijdens elke test niet langer dan 90 seconden op benzine rijden.

Bij voertuigen die aan latere wijzigingenreeksen van de Reglementen nr. 83 en nr. 49 of aan latere wijzigingsrichtlijnen of Europese verordeningen voldoen, mag die periode niet meer dan 60 seconden bedragen.

6.2.2.4.1.6.1. Starten van de motor

Het is toegestaan de motor op benzine te starten en over te schakelen op cng na een vooraf bepaalde periode die door de bestuurder niet kan worden gewijzigd.

6.2.2.4.1.6.2. Gebruik van benzine

Als het oudervoertuig voldoet aan Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 05, aan Richtlijn 98/69/EG, aan Reglement nr. 49, wijzigingenreeks 04, of aan Richtlijn 1999/96/EG, mag het voertuig tijdens elke test niet langer dan 90 seconden op benzine rijden.

Bij voertuigen die aan latere wijzigingenreeksen van de Reglementen nr. 83 en nr. 49 of aan latere wijzigingsrichtlijnen of Europese verordeningen voldoen, mag die periode niet meer dan 60 seconden bedragen.

6.2.2.4.1.6.3. Bijzondere voorschriften voor direct ingespoten benzinemotoren

Onverminderd het bepaalde in punt 6.2.2.4.1.6.2 is het bij voertuigen met direct ingespoten benzinemotor toegestaan tijdens de hele testcyclus benzine alleen of gelijktijdig met cng te gebruiken op voorwaarde dat het energieverbruik van gas hoger is dan 80 % van de totale tijdens de test verbruikte hoeveelheid energie.

Dit percentage moet worden berekend volgens de in bijlage 6B beschreven methode.

6.2.2.4.1.7. Onverminderd het bepaalde in punt 6.2.2.4.1.6 mag voor elke verontreinigende stof of combinatie van verontreinigende stoffen een van de drie testresultaten de voorgeschreven grenswaarde met ten hoogste 10 % overschrijden mits het rekenkundig gemiddelde van de drie resultaten onder de voorgeschreven grenswaarde blijft. In dat geval mogen de voorgeschreven grenswaarden voor meer dan één verontreinigende stof bij dezelfde test of bij verschillende tests worden overschreden.

6.2.2.4.1.8. Het in punt 6.2.2.4.1.6 op elke cng-referentiebrandstof voorgeschreven aantal emissietests mag worden verminderd onder de volgende voorwaarden:

a) er moet maar één test worden uitgevoerd als het verkregen resultaat voor elke verontreinigende stof waarvoor een beperking geldt, minder bedraagt dan of gelijk is aan 0,7 maal de emissiegrenswaarde

(d.w.z. $M_1 \leq 0{,}70\ G$);

b) er moeten twee tests worden uitgevoerd als voor elke verontreinigende stof waarvoor een beperking geldt, de volgende voorwaarden zijn vervuld:

$M_1 \leq 0{,}85\ G$ en $M_1 + M_2 \leq 1{,}70\ G$ en $M_2 \leq G$

waarin:

M_1 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de eerste uitgevoerde test van type I;

M_2 waarde van de emissie van één verontreinigende stof, verkregen bij de tweede uitgevoerde test van type I;

G grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof ($CO/HC/NO_x$) volgens de typegoedkeuring van het (de) voertuig(en), gedeeld door de verslechteringsfactoren.

6.2.2.4.2. Specifieke voorschriften voor de test van type II (koolmonoxide-emissietest bij stationair toerental) bij voertuigen met een maximummassa van meer dan 3 500 kg

6.2.2.4.2.1. Eén exemplaar van het in punt 2.2 beschreven cng-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het in punt 2.5 beschreven oudervoertuig, moet aan de in Reglement nr. 83 ([9]) beschreven testprocedures van type II worden onderworpen.

6.2.2.4.2.2. Onverminderd het bepaalde in Reglement nr. 83 ([9]) moet de test van type II op verzoek van de systeemfabrikant met slechts één cng-referentiebrandstof naar keuze van de voor de test verantwoordelijke technische dienst worden uitgevoerd.

6.2.2.4.3. Berekening van de CO_2-emissies en het brandstofverbruik (voertuigen van de categorieën M_1 en N_1)

6.2.2.4.3.1. De CO_2-emissies worden voor elk oudervoertuig berekend overeenkomstig Reglement nr. 101, indien van toepassing.

Het gemiddelde van de CO_2 -emissies moet als volgt worden berekend:

$$CO_{2CNG} = 1/n \sum^{n} (CO_{2G20i} + CO_{2G25i})/2$$

$$CO_{2petrol} = 1/n \sum_{i=1}^{n} CO_{2petrol.i}$$

waarin:

i aantal oudervoertuigen (i = 1 tot n)

CO_{2G20} gemiddelde waarde van de CO_2-emissies bij de drie tests van type I met het retrofitsysteem en met cng G20 bij voertuig nr. i;

CO_{2G25} gemiddelde waarde van de CO_2-emissies bij de drie tests van type I met het retrofitsysteem en met cng G25 bij voertuig nr. i;

$CO_{2petrol.i}$ gemiddelde waarde van de CO_2-emissies bij de drie tests van type I met referentiebenzine bij voertuig nr. i.

6.2.2.4.3.2. Het gemiddelde brandstofverbruik moet op dezelfde wijze worden berekend als het gemiddelde van de CO_2-emissies zoals beschreven in punt 6.2.2.4.3.1.

6.2.2.4.3.3. De verhoudingen tussen de CO_2 -emissies en het brandstofverbruik moeten als volgt worden berekend:

$$K_{CO_2} = CO_{2CNG}/CO_{2petrol}$$

$$K_{Cons} = Cons_{CNG}/Cons_{petrol}$$

Voor elk voertuig van de familie worden de officiële waarden van de CO_2-emissies en het brandstofverbruik met bovenstaande verhoudingen vermenigvuldigd.

6.2.2.5. Uitlaatemissies (voertuigen van de categorieën M_2, M_3, N_2 en N_3)

6.2.2.6. Dit punt is gereserveerd voor de specifieke voorschriften voor de emissies van dieselmotoren die krachtens Reglement nr. 49 zijn goedgekeurd en, zo nodig, met een cng-retrofitsysteem (dual fuel) zijn uitgerust.

6.2.3. Voorschriften voor het vermogen

Het (de) oudervoertuig(en) of de motor(en) wordt (worden) als volgt aan de tests onderworpen:

6.2.3.1. Eén exemplaar van het in punt 2.2 beschreven cng-retrofitsysteem, geïnstalleerd in het (de) oudervoertuig(en) of op de oudermotor(en), moet aan de testprocedures van punt 6.2.3.2 of 6.2.3.3 worden onderworpen. Het gemeten vermogen met cng moet lager zijn dan dat gemeten met benzine + 5 %.

6.2.3.2. Rollenbankmethode

Bij elk oudervoertuig wordt het maximumvermogen op de wielen op een rollenbank gemeten met de volgende brandstoffen:

a) referentiebenzine;

b) referentiebrandstof G20 of G25.

Het gemiddelde van de vermogensmetingen moet als volgt worden berekend:

$$Power_{petrol} = 1/n \sum_{i=1}^{n} Power_{petrol.i}$$

$$Power_{CNG} = 1/n \sum_{i=1}^{n} Power_{CNG.i}$$

De verhouding van het motorvermogen moet als volgt worden berekend:

$$K_{power} = Power_{CNG}/Power_{petrol}$$

Voor elk voertuig van de familie worden de officiële waarden van het motorvermogen met bovenstaande verhouding vermenigvuldigd.

6.2.3.3. Motordynamometermethode

Bij elk oudervoertuig wordt het maximumvermogen op de krukas overeenkomstig Reglement nr. 85 op een motordynamometer gemeten met de volgende brandstoffen:

a) in de handel verkrijgbare benzine of diesel;

b) in de handel verkrijgbaar cng.

Het gemiddelde van de vermogensmetingen moet als volgt worden berekend:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{petrol.i}}$$

$$\text{Power}_{\text{CNG}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{CNG.i}}$$

De verhouding van het motorvermogen moet als volgt worden berekend:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{CNG}}/\text{Power}_{\text{petrol}}$$

Voor elk voertuig van de familie worden de officiële waarden van het motorvermogen met bovenstaande verhouding vermenigvuldigd.

6.2.4. Voorschriften inzake het boorddiagnosesysteem (obd-systeem) en tests voor met een cng-retrofitsysteem uitgeruste voertuigen

6.2.4.1. Voor de toepassing van dit punt gelden de volgende definities:

6.2.4.1.1. „origineel emissiegerelateerd onderdeel": elk onderdeel in het luchtinlaat-, uitlaat- of verdampingssysteem dat een input geeft aan of een output krijgt van de benzineregelaar;

6.2.4.1.2. „cng-emissiegerelateerd onderdeel": elk onderdeel in het luchtinlaat- of het uitlaatsysteem dat een input geeft aan of een output krijgt van de cng-regelaar.

6.2.4.2. Zo nodig is het, om het cng-retrofitsysteem naar behoren in het voertuig te monteren, toegestaan de correcte werking te simuleren van de originele emissiegerelateerde onderdelen die in de cng-modus niet in gebruik zijn.

6.2.4.3. Het in punt 2.2 beschreven cng-retrofitsysteem, geïnstalleerd op het (de) oudervoertuig(en), moet in zowel de benzine- als de cng-modus voldoen aan de voorschriften en tests van Reglement nr. 83 ([9]).

6.2.4.4. Specifieke obd-voorschriften en tests voor een „master-slave" retrofitsysteem

6.2.4.4.1. Onverminderd het bepaalde in punt 6.2.4.3 moet een „master-slave" retrofitsysteem voldoen aan de volgende voorschriften:

a) de benzine-ecu moet in zowel de benzine- als de cng-modus geactiveerd blijven voor het motormanagement;

b) bij benzinebedrijf moet het benzine-obd-systeem het enige boorddiagnosesysteem van het voertuig blijven;

c) bij cng-bedrijf moet het benzine-obd-systeem de originele emissiegerelateerde onderdelen, met uitzondering van die welke niet in gebruik zijn, blijven bewaken;

d) bij cng-bedrijf moet de cng-ecu alleen de cng-emissiegerelateerde onderdelen en de elektrische verbindingen ervan bewaken.

6.2.4.4.2. Onverminderd het bepaalde in punt 6.2.4.3 moet het cng-retrofitsysteem worden onderworpen aan de volgende tests die, in het geval van tests van type I, moeten worden uitgevoerd overeenkomstig Reglement nr. 83 ([9]).

6.2.4.4.2.1. De volgende tests moeten worden uitgevoerd op één oudervoertuig dat met het cng-retrofitsysteem is uitgerust:

a) de cng-ecu moet de benzine-ecu volgen wat de brandstofstrategieën (bv. inspuitings- en ontstekingsstrategieën, zoals elektrische-ontstekingsvervroeging) betreft. Dit kan door een bewakings- of diagnoseprogramma worden aangetoond terwijl het signaal van een van de benzinesysteemsensoren die de inspuittijd en de elektrische-ontstekingsvervroeging beïnvloeden, wordt gewijzigd;

b) tijdens een test van type I op benzine moet de originele MI in werking treden doordat de elektrische verbinding van een origineel emissiegerelateerd onderdeel wordt verbroken;

c) tijdens een test van type I op cng moet de originele MI in werking treden doordat de elektrische verbinding van een origineel emissiegerelateerd onderdeel dat bij cng-bedrijf in gebruik is, wordt verbroken.

6.2.4.4.2.2. De volgende tests moeten op het (de) oudervoertuig(en) dat (die) met het cng-retrofitsysteem is (zijn) uitgerust, alleen in de cng-modus worden uitgevoerd:

a) tijdens een test van type I, verbreking van de elektrische verbinding van één cng-emissiegerelateerd onderdeel;

b) tijdens een test van type I, vervanging van één cng-emissiegerelateerd onderdeel door een beschadigd en defect onderdeel of elektronische simulatie van een dergelijke storing.

Onder elk van bovengenoemde omstandigheden moet de originele MI of de automatische schakelaar van cng- naar benzinemodus vóór het einde van de tests in werking treden.

6.2.4.4.2.3. Foutcodes als gevolg van storingen van de cng-emissiegerelateerde onderdelen en de elektrische verbindingen ervan moeten in de cng-ecu worden opgeslagen.

6.2.4.4.2.4. De systeemfabrikant moet specifieke instructies verstrekken voor het uitlezen van de in punt 6.2.4.4.2.3 bedoelde cng-foutcodes.

7. HANDLEIDINGEN

7.1. Installatiehandleiding voor de installatie van het retrofitsysteem op het voertuig

7.1.1. Doel

Doel van dit punt is de minimumvoorschriften op te sommen die in de installatiehandleiding moeten worden opgenomen.

7.1.2. Lijst van referentienormen

7.1.3. Algemene voorschriften

7.1.3.1. Doel van de installatiehandleiding is de installateur op weg te helpen met de correcte procedures die bij de assemblage van lpg-/cng-systemen in acht moeten worden genomen.

7.1.3.2. De installatiehandleiding moet door de fabrikant van het retrofitsysteem worden voorbereid.

7.1.3.3. De installatiehandleiding maakt deel uit van het retrofitsysteem en moet dus bij elke ombouwkit worden verstrekt.

7.1.3.4. De installatiehandleiding moet zijn geschreven in de taal van het land waar de ombouwkit zal worden afgeleverd of ten minste in het Engels.

7.1.3.5. De installatiehandleiding kan in twee delen worden gesplitst:

Deel I: a) deel met de beschrijving van het exemplaar van het retrofitsysteem;

b) deel met de lijst van onderdelen die door de fabrikant van het retrofitsysteem als alternatieven worden aangegeven.

Deel II: deel met de installatie-instructies voor het specifieke voertuig.

7.1.3.6. De installatiehandleiding van het (de) oudervoertuig(en) moet worden verstrekt aan de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring verleent.

7.1.3.7. De installatiehandleiding van de voertuigen die tot de familie behoren, moet door de fabrikant van het retrofitsysteem worden gearchiveerd gedurende een periode die moet worden vastgesteld in overleg met de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring verleent.

7.1.4. Inhoud van deel I, onder a), van de installatiehandleiding

7.1.4.1. Beschrijving van het retrofitsysteem

7.1.4.1.1. Werkingsbeginselen van het retrofitsysteem.

7.1.4.1.2. Werkingsbeginselen van elk onderdeel van het retrofitsysteem.

7.1.4.2. Controle van de correcte assemblage

7.1.4.2.1. De installatiehandleiding moet aangeven welke gedetailleerde procedures en acties de installateur moet toepassen en ondernemen om na te gaan of het systeem zodanig is geassembleerd dat het veilig kan functioneren en of de installatie-instructies zijn gevolgd.

7.1.4.3. Inbedrijfstellingsprocedures

7.1.4.3.1. De installatiehandleiding moet aangeven welke handelingen de installateur moet verrichten om het systeem in bedrijf te stellen.

7.1.4.4. Service-instructies

7.1.4.4.1. De installatiehandleiding moet het onderhoudsschema bevatten waarin alle gewone servicebeurten worden gespecificeerd die zowel de afzonderlijke onderdelen als het systeem tijdens hun levensduur (uitgedrukt in tijd en in door het voertuig afgelegde km) moeten ondergaan.

7.1.4.4.2. De installatiehandleiding moet aangeven welke expertise voor de installatie/het onderhoud van het systeem vereist is.

7.1.4.5. Storing van het systeem

7.1.4.5.1. De installatiehandleiding moet aangeven welke acties bij storingen van het systeem moeten worden ondernomen.

7.1.4.6. Diagnose

7.1.4.6.1. Als de ombouwkit een diagnosesysteem omvat, moet de installatiehandleiding een gedetailleerde beschrijving van dat systeem bevatten en ook aangeven welke corrigerende maatregelen bij storingen kunnen worden genomen.

7.1.5. Inhoud van deel II van de installatiehandleiding

7.1.5.1. Identificatie van het retrofitsysteem:

7.1.5.1.1. goedkeuringsnummer van het retrofitsysteem;

7.1.5.1.2. voertuigfabrikant;

7.1.5.1.3. voertuigcategorie;

7.1.5.1.4. voertuigtype;

7.1.5.1.5. motortype;

7.1.5.1.6. cilinderinhoud van de motor;

7.1.5.1.7. transmissietype;

7.1.5.1.8. voertuigmodel;

7.1.5.1.9. type ombouwretrofit (lpg of cng);

7.1.5.1.10. assemblage-instructienummer;

7.1.5.1.11. algemeen schema van het retrofitsysteem met de volgende gegevens van elk onderdeel:

a) identificatienummer;

b) code van de fabrikant;

c) typegoedkeuring (in voorkomend geval);

d) voor de tanks: inhoud/fabrikant/type/verval- of vervangingsdatum (in voorkomend geval).

7.1.5.1.12. beschrijving (inclusief tekeningen, indien van toepassing) van de voorzieningen om de tank op het voertuig te monteren.

7.1.5.2. Installatie-instructies:

7.1.5.2.1. de assemblage-instructies van alle onderdelen, alsook schema's of foto's die de layout van de afzonderlijke onderdelen binnen de motorruimte duidelijk tonen;

7.1.5.2.2. schema of foto van de exacte plaats waar de installateur het typegoedkeuringsplaatje van het retrofitsysteem moet aanbrengen (maakt deel uit van de ombouwkit);

7.1.5.2.3. duidelijk bedradingsschema van het elektrische systeem met inbegrip van de mechanische onderdelen waarmee de draden moeten worden verbonden.

7.2. Eindgebruikershandleiding

7.2.1. Doel

De minimumvoorschriften van de eindgebruikershandleiding voor het onderhoud van lpg-/cng-systemen vaststellen.

7.2.2. Algemene voorschriften

7.2.2.1. Doel van de gebruikershandleiding is de eindgebruiker over de kenmerken en veiligheidsaspecten van de geïnstalleerde lpg-/cng-systemen informeren.

7.2.2.2. De gebruikershandleiding moet door de fabrikant van het retrofitsysteem worden voorbereid.

7.2.2.3. De fabrikant van het systeem moet alle vereiste informatie voor het correcte gebruik en de veilige werking van de lpg-/cng-systemen verstrekken.

7.2.2.4. De gebruikershandleiding moet als integrerend onderdeel van het systeem worden beschouwd en moet derhalve met de lpg-/cng-systemen worden verstrekt.

7.2.2.5. De gebruikershandleiding moet zijn geschreven in de taal van het land waar het systeem wordt afgeleverd.

7.2.2.6. De gebruikershandleiding moet refereren aan het producttype, de versie en het productiejaar waarop zij van toepassing is.

7.2.2.7. Er moet informatie worden verstrekt voor relevante extreme omgevingscondities.

7.2.3. Inhoud van de eindgebruikershandleiding

7.2.3.1. Technische specificaties

De gebruikershandleiding moet ten minste de volgende gegevens bevatten:

a) functionele kenmerken;

b) prestaties onder normale bedrijfsomstandigheden;

c) extreme omgevingscondities.

7.2.3.2. Veiligheidsinstructies

De gebruikershandleiding moet waarschuwen voor gevaren voor de gezondheid en de veiligheid die als volgt zijn ingedeeld:

a) SUGGESTIES voor een optimaal gebruik van het systeem;

b) ATTENDERING op mogelijke problemen als gevolg van een verkeerd gebruik;

c) WAARSCHUWING voor schade aan personen of goederen wanneer de procedures niet worden gevolgd.

Wanneer veiligheidssymbolen worden gebruikt, moeten zijn overeenkomen met het internationale systeem (SI) en moet het doel ervan in de gebruikershandleiding duidelijk worden gespecificeerd.

De gebruikershandleiding moet duidelijk aangeven welke maatregelen moeten worden genomen als het voertuig wordt overschilderd en in een hete droogcabine wordt geplaatst.

7.2.3.3. Beschrijving van de lpg-/cng-systemen

Alle onderdelen van de lpg-/cng-systemen moeten duidelijk worden beschreven wat hun doel, gebruik en functie betreft.

7.2.3.4. Eerste gebruik en bijstelling van de lpg-/cng-systemen

De gebruikershandleiding moet alle nodige informatie voor de eindgebruiker bevatten over het inlopen en/of de eventuele bijstelling van het systeem.

7.2.3.5. Werking van de lpg-/cng-systemen

7.2.3.5.1. Vullen van de lpg-/cng-systemen

De gebruikershandleiding moet de sequentie aangeven van de handelingen die nodig zijn om de lpg-/cng-tanks te vullen. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan het maximumvulniveau van 80 % in geval van lpg.

7.2.3.5.2. Omschakelprocedure

De gebruikershandleiding moet een duidelijke beschrijving geven van de methode om van de ene naar de andere alternatieve brandstof om te schakelen door de sequentie van de handelingen te geven.

7.2.3.5.3. Openen/sluiten van handbediende kleppen

Indien dergelijke kleppen zijn gemonteerd, moet de gebruikershandleiding de juiste procedure aangeven om ze te bedienen.

7.2.3.5.4. Niveaumeter

De gebruikershandleiding moet aangeven waar de niveaumeter zich bevindt, bijvoorbeeld op het dashboard of op de tank. De aflezing ervan moet duidelijk aan de gebruiker worden uitgelegd, met bijzondere aandacht voor het vulniveau van 80 % in geval van lpg.

7.2.3.5.5. Onderhoud

Als onderhoud is vereist, moet de gebruikershandleiding de frequentie en de aard ervan aangeven.

7.2.3.5.6. Defecten en reparatie

De gebruikershandleiding moet aangeven welke maatregelen er moeten worden genomen als het systeem defect is.

Wanneer het systeem met een diagnosesysteem is uitgerust, moet de gebruikershandleiding dat systeem beschrijven en aangeven welke maatregelen er moeten worden genomen.

7.2.3.5.7. Slopen van het product

De gebruikershandleiding moet duidelijk aangeven welke voorzorgsmaatregelen er moeten worden genomen wanneer het systeem uit het voertuig moet worden verwijderd.

8. WIJZIGING EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING VAN EEN TYPE RETROFITSYSTEEM

8.1. Elke wijziging in de installatie van de specifieke apparatuur voor het gebruik van lpg of cng als brandstof van het voertuig moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring voor het retrofitsysteem heeft verleend. Die instantie kan dan:

8.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben en dat het retrofitsysteem in ieder geval nog steeds aan de voorschriften voldoet, of

8.1.2. de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst om een aanvullend testrapport verzoeken.

8.2. In beide in de punten 8.1.1 en 8.1.2 beschreven gevallen moet de instantie in de bijgewerkte installatiehandleiding worden gepresenteerd.

8.3. De bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen, moet volgens de procedure van punt 5.4 worden meegedeeld aan de partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen.

8.4. De typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring uitbreidt, moet aan die uitbreiding een volgnummer toekennen en de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1A en/of 1B.

9. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de procedures van aanhangsel 2 van de overeenkomst (E/ECE/324/Rev.2 — E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

10. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

10.1. De krachtens dit reglement voor een type retrofitsysteem verleende goedkeuring kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften van punt 9 is voldaan.

10.2. 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 de modellen in bijlage 1A en/of 1B.

11. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

11.1. Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd type retrofitsysteem definitief stopzet, moet hij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis stellen. Zodra die instantie de kennisgeving heeft ontvangen, moet zij de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1A en/of 1B.

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

12.1. De overeenkomstsluitende partijen 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.

BIJLAGE 1A

MEDEDELING

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie:

.....

.....

.....

betreffende de (2): goedkeuring
uitbreiding van de goedkeuring
weigering van de goedkeuring
intrekking van de goedkeuring
definitieve stopzetting van de productie

van een type lpg-retrofitsysteem krachtens Reglement nr. 115

Goedkeuring nr.: ..... Uitbreiding .....

1. Lpg-retrofitsysteem in kwestie:

Tank

Op de tank gemonteerde appendages (2)

80 %-stopklep

Niveaumeter

Overdrukklep (ontlastklep)

Overdrukvoorziening

Op afstand bediende serviceklep met doorstroombegrenzer

Met/zonder lpg-brandstofpomp (2)

Meerkleps, inclusief de volgende toebehoren: .....

Ventilatiebehuizing

Doorvoerisolator voor de voeding (pomp/actuatoren) (2)

Brandstofpomp (2)

Verdamper/drukregelaar (2)

Afsluitklep (2)

Terugslagklep (2)

Gasleidingoverdrukklep (2)

Servicekoppeling (2)

Flexibele slang (2)

Op afstand bediend vulpunt (2)

Gasinspuitvoorziening of injector (2)

Gasdoseereenheid (2)

Gasmengstuk (2)

Elektronische regeleenheid (2)

Druk-/temperatuursensor (2)

Lpg-filtereenheid (2)

2. Handelsnaam of -merk .....

3. Naam en adres van de fabrikant .....

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

5. Voor goedkeuring ter beschikking gesteld op .....

6. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests .....

.....

7. Datum van het door die dienst afgegeven rapport .....

8. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport .....

9. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (2)

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

11. Voertuigtypen waarin het retrofitsysteem kan worden geïnstalleerd (categorieën M_1 en N_1), of voertuigtypen waarin het retrofitsysteem kan worden geïnstalleerd (andere voertuigcategorieën) en, indien van toepassing, verhouding CO_2/vermogen (zie addendum) .....

11.1. Emissievoorschriften:

Reglement nr. 83, wijzigingenreeks (3).....

Reglement nr. 49, wijzigingenreeks (3) .....

11.2. Obd-voorschriften:

Is aangetoond dat het retrofitsysteem „master-slave" is: ja/neen (2)

12. Plaats .....

13. Datum .....

14. Handtekening .....

15. De documenten die samen met de aanvraag om goedkeuring of uitbreiding van de goedkeuring zijn ingediend, zijn op verzoek verkrijgbaar.

---

(1) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen in het reglement).

(2) Doorhalen wat niet van toepassing is.

(3) Wijzigingenreeks die op het ogenblik van de aanvankelijke typegoedkeuring van het voertuig of de motor van kracht is.

Addendum

Addendum bij de mededeling betreffende een type lpg-retrofitsysteem krachtens Reglement nr. 115

(Goedkeuring nr. ..... Uitbreiding nr. .....)

1. Voertuigtypen waarop het retrofitsysteem is getest:

Voertuig nr.	1	2	n
Merk:			
Type:			
Categorie:			
Emissiegrenswaarden:			
Vermogen:			
Type verontreinigingsbeheersingssysteem:			

2. Testresultaten:

Verhouding $CO_{2LPG}/CO_{2\ petrol}$ ([2]): .....

Verhouding $Power_{LPG}/Power_{petrol\ (or\ diesel)}$: .....

3. Voertuigtype(n) waarvoor het retrofitsysteem is gekwalificeerd:

Brandstof		Benzine (of diesel) ([1])					Lpg				
Voertuigtype	Motortype	Vermogen (kW)	CO ([3]) (g/km)	HC ([3]) (g/km)	NO_x ([3]) (g/km)	CO_2 ([2]) (g/km)	Vermogen (kW)	CO ([3]) (g/km)	HC ([3]) (g/km)	NO_x ([3]) (g/km)	CO_2 ([2]) (g/km)

([1]) Biffer la mention inutile.
([2]) Réservé aux véhicules des catégories M_1 et N_1.
([3]) Réservé au(x) véhicule(s) de base.

BIJLAGE 1B

MEDEDELING

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie:

.....

.....

.....

betreffende de(2): goedkeuring
uitbreiding van de goedkeuring
weigering van de goedkeuring
intrekking van de goedkeuring
definitieve stopzetting van de productie

van een type cng-retrofitsysteem krachtens Reglement nr. 115

Goedkeuring nr. ..... Uitbreiding nr. .....

1. Cng-systeem bestaande uit:
   Tank
   Op de tank gemonteerde appendages (2)
      Niveau- of drukmeter
      Overdrukklep (ontlastklep)
      Op afstand bediende automatische klep met doorstroombegrenzer
      Overdrukvoorziening
      Gasdichte behuizing
   Drukregelaar (2)
   Automatische klep (2)
   Controleklep (2)
   Flexibele brandstofleiding of -slang (2)
   Vuleenheid (2)
   Gas/luchtmenger (injector)
   Gasstroomregelaar
   Gas/luchtmenger (carburateur)
   Elektronische regeleenheid (2)
   Druk-/temperatuursensor (2)
   Cng-filter (2)

2. Handelsnaam of -merk .....

3. Naam en adres van de fabrikant .....

4. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant .....

5. Voor goedkeuring ter beschikking gesteld op .....

6. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests .....

7. Datum van het door die dienst afgegeven rapport .....

8. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport .....

9. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken ([2]) .....

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

11. Voertuigtypen waarin het retrofitsysteem kan worden geïnstalleerd (categorieën M_1 en N_1), of voertuigtypen waarin het retrofitsysteem kan worden geïnstalleerd (andere voertuigcategorieën) en, indien van toepassing, verhouding CO_2/vermogen (zie addendum) .....

11.1. Emissievoorschriften:

Reglement nr. 83, wijzigingenreeks ..... ([3])

Reglement nr. 49, wijzigingenreeks ..... ([3])

11.2. Obd-voorschriften:

Is aangetoond dat het retrofitsysteem „master-slave" is: ja/neen ([2])

12. Plaats: .....

13. Datum: .....

14. Handtekening: .....

15. De documenten die samen met de aanvraag om goedkeuring of uitbreiding van de goedkeuring zijn ingediend, zijn op verzoek verkrijgbaar.

([1]) Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see approval provisions in the Regulation).

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

([3]) Wijzigingenreeks die op het ogenblik van de aanvankelijke typegoedkeuring van het voertuig of de motor van kracht is.

Addendum

Addendum bij de mededeling betreffende een type cng-retrofitsysteem krachtens Reglement nr. 115

(Goedkeuring nr. ..... Uitbreiding nr. .....)

1. Voertuigtypen waarop het retrofitsysteem is getest:

Voertuig nr	1	2	n
Merk:			
Type:			
Categorie:			
Emissiegrenswaarden:			
Vermogen:			
Type verontreinigingsbeheersingssysteem:			

2. Testresultaten:

Verhouding $CO_{2CNG}/CO_{2\ petrol}$ (2): .....

Verhouding $Power_{CNG}/Power_{petrol\ (or\ diesel)}$: .....

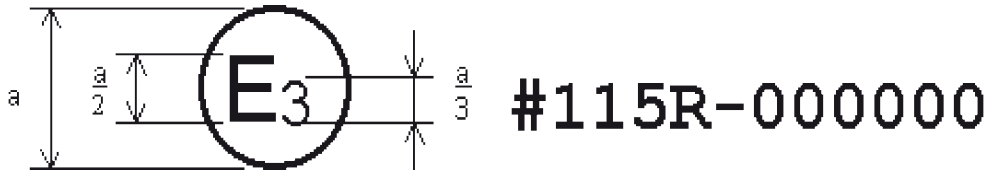
3. Voertuigtype(n) waarvoor het retrofitsysteem is gekwalificeerd:

Brandstof		Benzine (of diesel) (1)					Cng				
Voertuigtype	Motortype	Vermogen (kW)	CO (3) (g/km)	HC (3) (g/km)	NOx (3) (g/km)	CO_2 (2) (g/km)	Vermogen (kW)	CO (3) (g/km)	HC (3) (g/km)	NOx (3) (g/km)	CO_2 (2) (g/km)

(1) Doorhalen wat niet van toepassing is.
(2) Alleen van toepassing op voertuigen van de categorieën M_1 en N_1.
(3) Alleen van toepassing op oudervoertuigen.

BIJLAGE 2A

OPSTELLING VAN HET TYPEGOEDKEURINGSMERK VAN EEN LPG-RETROFITSYSTEEM



a = min. 8 mm.

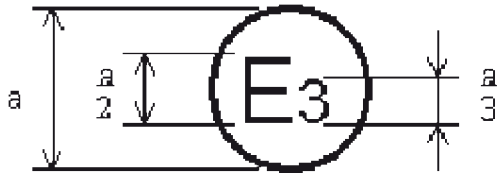
Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op het plaatje van een lpg-retrofitsysteem, geeft aan dat het systeem in kwestie in Italië (E 3) krachtens Reglement nr. 115 is goedgekeurd onder nummer 000000. Het symbool „#" geeft het lpg-retrofitsysteem aan en de eerste twee cijfers van het goedkeuringsnummer geven aan dat de goedkeuring is verleend volgens de voorschriften van Reglement nr. 115 in zijn oorspronkelijke vorm.



Bovenstaande plaatje met het goedkeuringsmerk en wat technische informatie over het retrofitsysteem moet permanent op de carrosserie van het voertuig zijn aangebracht.

BIJLAGE 2B

OPSTELLING VAN HET TYPEGOEDKEURINGSMERK VAN EEN CNG-RETROFITSYSTEEM



***115R-000000**

a = min. 8 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op het plaatje van een cng-retrofitsysteem, geeft aan dat het systeem in kwestie in Italië (E 3) krachtens Reglement nr. 115 is goedgekeurd onder nummer 000000. Het symbool Ø geeft het cng-retrofitsysteem aan en de eerste twee cijfers van het goedkeuringsnummer geven aan dat de goedkeuring is verleend volgens de voorschriften van Reglement nr. 115 in zijn oorspronkelijke vorm.



Bovenstaande plaatje met het goedkeuringsmerk en wat technische informatie over het retrofitsysteem moet permanent op de carrosserie van het voertuig zijn aangebracht.

BIJLAGE 3A

COMPLETE LIJST VAN DE TE VERSTREKKEN INFORMATIE MET HET OOG OP DE TYPEGOEDKEURING VAN EEN OP EEN VOERTUIG GEÏNSTALLEERD LPG-RETROFITSYSTEEM

1. Beschrijving van het oudervoertuig

1.1. Naam en adres van de fabrikant .....

1.2. Categorie en identificatie type .....

1.3. Chassisidentificatienummer .....

1.4. Certificatienummer .....

1.5. Identificatie type verbrandingsmotor .....

1.5.1. Werkingsprincipe en thermodynamische cyclus .....

1.5.2. Natuurlijk aangezogen of met drukvulling .....

1.5.3. Cilinderinhoud .....

1.5.4. Type katalysatorsysteem .....

1.5.5. Type ontstekingssysteem .....

2. Beschrijving van het lpg-retrofitsysteem

2.1. Houder van de handelsnaam of het handelsmerk .....

2.2. Identificatie type .....

2.3. Tekening/stroomschema's van de installatie in het voertuig .....

2.4. „Master-slavesysteem": ja/neen [1]

2.5. Verdamper/drukregelaar(s)

2.5.1. Merk(en) .....

2.5.2. Type(n) .....

2.5.3. Certificatienummer .....

2.5.4. Identificatie .....

2.5.5. Tekeningen .....

2.5.6. Aantal hoofdafstelpunten: .....

2.5.7. Beschrijving van het principe van afstelling via de hoofdafstelpunten .....

[1] Doorhalen wat niet van toepassing is.

2.5.8. Aantal afstelpunten stationair .....

2.5.9. Beschrijving van het principe van afstelling via de afstelpunten stationair .....

2.5.10. Andere afstelmogelijkheden? Zo ja, welke (beschrijving en tekeningen) .....

2.5.11. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.6. Mengstuk: ja/neen ([1])

2.6.1. Aantal .....

2.6.2. Merk(en) .....

2.6.3. Type(n) .....

2.6.4. Tekeningen .....

2.6.5. Plaats van installatie (tekening(en) bijvoegen) .....

2.6.6. Afstelmogelijkheden .....

2.6.7. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.7. Gasdoseereenheid: ja/neen ([1])

2.7.1. Aantal .....

2.7.2. Merk(en) .....

2.7.3. Type(n) .....

2.7.4. Tekeningen .....

2.7.5. Plaats van installatie (tekening(en) bijvoegen) .....

2.7.6. Afstelmogelijkheden .....

2.7.7. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.8. Gasinspuitvoorziening(en) of injector(en): ja/neen ([1])

2.8.1. Merk(en) .....

2.8.2. Type(n) .....

2.8.3. Identificatie .....

2.8.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.8.5. Tekeningen van de installatie .....

2.9. Elektronische regeleenheid

2.9.1. Merk(en) .....

([2]) Tolerantie aangeven.

2.9.2. Type(n) .....

2.9.3. Plaats van installatie .....

2.9.4. Afstelmogelijkheden .....

2.10. Lpg-tank

2.10.1. Merk(en) .....

2.10.2. Type(n) (tekeningen bijvoegen): .....

2.10.3. Aantal tanks .....

2.10.4. Inhoud ..... liter

2.10.5. Lpg-brandstofpomp in de tank: ja/neen ([1]) .....

2.10.6. Certificatienummer .....

2.10.7. Tekeningen van de installatie van de tank .....

2.11. Appendages van de lpg-tank

2.11.1. 80 %-stopklep:

2.11.1.1. Merk(en) .....

2.11.1.2. Type(n) .....

2.11.1.3. Werkingsprincipe: vlotter/ander ([1]) (beschrijving of tekeningen bijvoegen)

2.11.2. Niveaumeter

2.11.2.1. Merk(en) .....

2.11.2.2. Type(n) .....

2.11.2.3. Werkingsprincipe: vlotter/ander ([1]) (beschrijving of tekeningen bijvoegen)

2.11.3. Overdrukklep (ontlastklep)

2.11.3.1. Merk(en) .....

2.11.3.2. Type(n) .....

2.11.4. Overdrukvoorziening:

2.11.4.1. Merk(en) .....

2.11.4.2. Type(n) .....

2.11.5. Op afstand bediende serviceklep met doorstroombegrenzer:

2.11.5.1. Merk(en) .....

2.11.5.2. Type(n) .....

2.11.6. Meerkleps: ja/neen (1)

2.11.6.1. Merk(en) .....

2.11.6.2. Type(n) .....

2.11.6.3. Beschrijving van het meerklepssysteem (tekeningen bijvoegen) .....

2.11.7. Ventilatiebehuizing: .....

2.11.7.1. Merk(en) .....

2.11.7.2. Type(n) .....

2.11.8. Doorvoerisolator voor de voeding (brandstofpomp/actuatoren):

2.11.8.1. Merk(en) .....

2.11.8.2. Type(n) .....

2.11.8.3. Tekeningen .....

2.12. Brandstofpomp (lpg): ja/neen (1)

2.12.1. Merk(en) .....

2.12.2. Type(n) .....

2.12.3. In de lpg-tank gemonteerde pomp: ja/neen (1)

2.12.4. Werkdruk(ken) (2): ..... kPa

2.13. Afsluitklep/terugslagklep/gasleidingoverdrukklep: ja/neen (1)

2.13.1. Merk(en) .....

2.13.2. Type(n) .....

2.13.3. Beschrijving en tekeningen .....

2.13.4. Werkdruk(ken) (2): ..... kPa

2.14. Vulpunt (1):

2.14.1. Merk(en) .....

2.14.2. Type(n) .....

2.14.3. Beschrijving en tekeningen

2.15. Flexibele brandstofslang(en)/leidingen:

2.15.1. Merk(en) .....

2.15.2. Type(n) .....

2.15.3. Beschrijving .....

2.15.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.16. Druk- en temperatuursensor(en) ([1]):

2.16.1. Merk(en) .....

2.16.2. Type(n) .....

2.16.3. Beschrijving .....

2.16.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.17. Lpg-filtereenheid (filtereenheden) ([1]):

2.17.1. Merk(en) .....

2.17.2. Type(n) .....

2.17.3. Beschrijving .....

2.17.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.18. Servicekoppeling(en) (monofuelvoertuig zonder limphomesysteem) ([1]):

2.18.1. Merk(en) .....

2.18.2. Type(n) .....

2.18.3. Beschrijving en installatietekeningen:

2.19. Verbinding met lpg-systeem voor verwarmingssysteem (toegestaan bij voertuigen van de categorieën M_2 en M_3): ja/neen ([1])

2.19.1. Merk(en) .....

2.19.2. Type(n) .....

2.19.3. Beschrijving en installatietekeningen .....

2.20. Verdere documentatie

2.20.1. Beschrijving van de lpg-installatie en de fysische beveiliging van de katalysator bij het overschakelen van benzine op lpg of omgekeerd.

2.20.2. Systeemconfiguratie (elektrische verbindingen, vacuümverbindingen, compensatieslangen enz.)

2.20.3. Tekening van het symbool

2.20.4. Afstelgegevens

2.21. Koelsysteem: (vloeistof/lucht) ([1])

2.21.1. Beschrijving/tekeningen van het systeem met betrekking tot de lpg-installatie

BIJLAGE 3B

COMPLETE LIJST VAN DE TE VERSTREKKEN INFORMATIE MET HET OOG OP DE TYPEGOEDKEURING VAN EEN OP EEN VOERTUIG GEÏNSTALLEERD CNG-RETROFITSYSTEEM

1. Beschrijving van het oudervoertuig

1.1. Naam en adres van de fabrikant .....

1.2. Categorie en identificatie type .....

1.3. Chassisidentificatienummer .....

1.4. Certificatienummer .....

1.5. Identificatie type verbrandingsmotor .....

1.5.1. Werkingsprincipe en thermodynamische cyclus .....

1.5.2. Natuurlijk aangezogen of met drukvulling .....

1.5.3. Cilinderinhoud .....

1.5.4. Type katalysatorsysteem .....

1.5.5. Type ontstekingssysteem .....

2. Beschrijving van het cng-retrofitsysteem

2.1. Houder van de handelsnaam of het handelsmerk .....

2.2. Identificatie type .....

2.3. Tekening/stroomschema's van de installatie in het voertuig .....

2.4. „Master-slavesysteem": ja/neen [1]

2.5. Drukregelaar(s)

2.5.1. Merk(en) .....

2.5.2. Type(n) .....

2.5.3. Certificatienummer .....

2.5.4. Identificatie .....

2.5.5. Tekeningen .....

[1] Doorhalen wat niet van toepassing is.

2.5.6. Aantal hoofdafstelpunten: .....

2.5.7. Beschrijving van het principe van afstelling via de hoofdafstelpunten

2.5.8. Aantal afstelpunten stationair .....

2.5.9. Beschrijving van het principe van afstelling via de afstelpunten stationair

2.5.10. Andere afstelmogelijkheden? Zo ja, welke (beschrijving en tekeningen) .....

2.5.11. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.6. Gas/luchtmenger (carburateur): ja/neen ([1])

2.6.1. Aantal .....

2.6.2. Merk(en) .....

2.6.3. Type(n) .....

2.6.4. Tekeningen .....

2.6.5. Plaats van installatie (tekening(en) bijvoegen) .....

2.6.6. Afstelmogelijkheden .....

2.6.7. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.7. Gasstroomregelaar: ja/neen ([1])

2.7.1. Aantal .....

2.7.2. Merk(en) .....

2.7.3. Type(n) .....

2.7.4. Tekeningen .....

2.7.5. Plaats van installatie (tekening(en) bijvoegen) .....

2.7.6. Afstelmogelijkheden .....

2.7.7. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.8. Gas/luchtmenger (injector) ja/neen ([1])

([2]) Tolerantie aangeven.

2.8.1. Merk(en) .....

2.8.2. Type(n) .....

2.8.3. Identificatie .....

2.8.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.8.5. Tekeningen van de installatie .....

2.9. Elektronische regeleenheid

2.9.1. Merk(en) .....

2.9.2. Type(n) .....

2.9.3. Plaats van installatie .....

2.9.4. Afstelmogelijkheden .....

2.10. Cng-tank

2.10.1. Merk(en) .....

2.10.2. Type(n) (tekeningen bijvoegen): .....

2.10.3. Aantal tanks .....

2.10.4. Totale inhoud ..... liter

2.10.5. Certificatienummer .....

2.10.6. Tekeningen van de installatie van de tank .....

2.11. Appendages van de cng-tank

2.11.1. Niveau- of drukmeter

2.11.1.1. Merk(en) .....

2.11.1.2. Type(n) .....

2.11.2. Overdrukklep (ontlastklep) ([1]):

2.11.2.1. Merk(en) .....

2.11.2.2. Type(n) .....

2.11.3. Overdrukvoorziening:

2.11.3.1. Merk(en) .....

2.11.3.2. Type(n) .....

2.11.4. Op afstand bediende automatische klep met doorstroombegrenzer:

2.11.4.1. Merk(en) .....

2.11.4.2. Type(n) .....

2.11.5. Gasdichte behuizing:

2.11.5.1. Merk(en) .....

2.11.5.2. Type(n) .....

2.12. Automatische klep/controleklep: ja/neen ([1]) .....

2.12.1. Merk(en) .....

2.12.2. Type(n) .....

2.12.3. Beschrijving en tekeningen .....

2.12.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.13. Vuleenheid ([1]):

2.13.1. Merk(en) .....

2.13.2. Type(n) .....

2.13.3. Beschrijving en tekeningen .....

2.14. Flexibele brandstofleiding(en) of -slang(en):

2.14.1. Merk(en) .....

2.14.2. Type(n) .....

2.14.3. Beschrijving .....

2.14.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.15. Druk- en temperatuursensor(en) ([1]):

2.15.1. Merk(en) .....

2.15.2. Type(n) .....

2.15.3. Beschrijving .....

2.15.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.16. Cng-filter ([1]):

2.16.1. Merk(en) .....

2.16.2. Type(n) .....

2.16.3. Beschrijving .....

2.16.4. Werkdruk(ken) ([2]): ..... kPa

2.17. Servicekoppeling(en) (monofuelvoertuig zonder limphomesysteem) ([1]):

2.17.1. Merk(en) .....

2.17.2. Type(n) .....

2.17.3. Beschrijving en installatietekeningen .....

2.18. Verbinding met cng-systeem voor verwarmingssysteem (toegestaan bij voertuigen van de categorieën M_2 en M_3): ja/neen (([1]))

2.18.1. Merk(en) .....

2.18.2. Type(n) .....

2.18.3. Beschrijving en installatietekeningen .....

2.19. Verdere documentatie

2.19.1. Beschrijving van de cng-installatie en de fysische beveiliging van de katalysator bij het overschakelen van benzine op cng of omgekeerd.

2.19.2. Systeemconfiguratie (elektrische verbindingen, vacuümverbindingen, compensatieslangen enz.)

2.19.3. Tekening van het symbool

2.19.4. Afstelgegevens

2.20. Koelsysteem: (vloeistof/lucht) ([1])

2.20.1. Beschrijving/tekeningen van het systeem met betrekking tot de cng-installatie .....

BIJLAGE 4

BESCHRIJVING VAN DE LEKTESTPROCEDURES VOOR OP VOERTUIGEN GEÏNSTALLEERDE CNG-/LPG-SYSTEMEN

1. DOEL

De procedures beschrijven die door de installateur moeten worden gevolgd om de gasdichtheid van het systeem te verifiëren.

2. De installatie van het systeem moet worden uitgevoerd volgens de door de fabrikant van het retrofitsysteem verstrekte installatiehandleiding, delen I en II.

3. LEKTESTPROCEDURE VOOR LPG-SYSTEMEN

3.1. Wanneer de installatie is voltooid, moet de installateur de controle van de correcte assemblage uitvoeren overeenkomstig punt 7.1.4.2 van dit reglement en de in punt 7.1.4.3 van dit reglement beschreven inbedrijfstellingsprocedures volgen. Nadat het systeem met lpg is gevuld, moeten alle fittings en verbindingen van het systeem met een gasdetector of lekvloeistofdetector worden gecontroleerd. De elektromagnetische kleppen moeten open staan om alle onderdelen van het systeem onder werkdruk te zetten. Er mag geen lekkage worden geconstateerd.

4. LEKTESTPROCEDURES VOOR CNG-SYSTEMEN

4.1. Wanneer de installatie is voltooid, moet de installateur de controle van de correcte assemblage uitvoeren overeenkomstig punt 7.1.4.2 van dit reglement en de in punt 7.1.4.3 van dit reglement beschreven inbedrijfstellingsprocedures volgen. Nadat het systeem met cng is gevuld en op werkdruk is, moeten alle fittings en verbindingen van het systeem met een gasdetector of lekvloeistofdetector worden gecontroleerd. De elektromagnetische kleppen moeten open staan om alle onderdelen van het systeem onder werkdruk te zetten. Er mag geen lekkage worden geconstateerd.

BIJLAGE 5

VOORSCHRIFTEN VOOR DE BEVESTIGING VAN LPG- EN CNG-TANKS

1. Aan de voorschriften van Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, betreffende de bevestiging van lpg-tanks en die van Reglement nr. 110 betreffende de bevestiging van cng-tanks moet worden geacht te zijn voldaan als de tank aan het motorvoertuig is bevestigd met ten minste:

1.1. twee beugels per tank;

1.2. vier bouten, en

1.3. passende sluitringen of moerplaatjes als de carrosseriepanelen op die plaats van enkele dikte zijn.

Als de materiaalkwaliteit bv. Fe 370 is, moeten de fixeerbouten van klasse 8.8 zijn en de afmetingen hebben zoals aangegeven in de tabel.

Tankinhoud (liter)	Minimumafmetingen van de sluitringen of moerplaatjes (mm)	Minimumafmetingen van de tankbeugels (mm)	Minimumdiameter van de bouten (mm)
tot 85	rond: 30 × 1,5 rond: 25 × 2,5	20 × 3 30 × 1,5	8
85-100	rond: 30 × 1,5 rond: 25 × 2,5	30 × 3 20 × 3 (*)	10 8 (*)
100-150	rond: 50 × 2 rond: 30 × 3	50 × 6 50 × 3 (**)	12 10 (**)
meer dan 150	moeten voldoen aan de voorschriften van Reglement nr. 67, wijzigingenreeks 01, bij lpg-tanks of van Reglement nr. 110 bij cng-tanks.		

(*) In dit geval moet de tank met ten minste drie tankbeugels worden bevestigd.
(**) In dit geval moet de tank met ten minste vier tankbeugels worden bevestigd.

2. Als de tank achter een stoel wordt geïnstalleerd, moet de totale vrije ruimte, gemeten in de lengterichting van het voertuig, ten minste 100 mm bedragen. Deze vrije ruimte mag tussen de tank en het achterpaneel van het voertuig en tussen de stoel en de tank worden verdeeld.

3. Als de tankbeugels ook de massa van de brandstoftank dragen, moeten er ten minste drie tankbeugels zijn.

4. De tankbeugels moeten ervoor zorgen dat de brandstoftank niet zal glijden, draaien of loskomen.

5. Tussen de brandstoftank en de tankbeugels moet een beschermingsmateriaal zoals vilt, leder of kunststof worden aangebracht. Op de plaats van bevestiging van de sluitringen of moerplaatjes op de voertuigcarrosserie mag echter geen samendrukbaar materiaal aanwezig zijn.

6. TANKFRAME

6.1. Als de tank met een tankframe op het motorvoertuig wordt bevestigd, moeten het tankframe, de tankbeugels, de sluitringen of moerplaatjes en de bouten voldoen aan de voorschriften van de punten 1 tot en met 5.

6.2. Als de cilindervormige tank in de lengterichting van het voertuig is geïnstalleerd, moet er aan de voorkant van het tankframe een dwarsverbinding zijn om te voorkomen dat de tank gaat glijden. Deze dwarsverbinding moet:

6.2.1. ten minste even dik zijn als het tankframe;

6.2.2. ten minste 30 mm hoog zijn en de bovenkant ervan moet zich ten minste 30 mm boven de onderkant van de tank bevinden;

6.2.3. zich zo dicht mogelijk bij of zelfs in het bolle uiteinde van de tank bevinden.

Onder „in de lengterichting geïnstalleerd" wordt verstaan dat de as van de cilindervormige brandstoftank met het middenlangsvlak van het voertuig een hoek van maximaal 30 graden maakt.

BIJLAGE 6A

BIFUELVOERTUIGEN MET DIRECT INGESPOTEN BENZINEMOTOR — BEREKENING VAN DE LPG-ENERGIEVERHOUDING

1. METING VAN DE TIJDENS DE CYCLUS VERBRUIKTE MASSA LPG

De tijdens de testcyclus van type I verbruikte massa lpg moet worden gemeten met een brandstofweegsysteem dat het gewicht van de lpg-tank tijdens de test kan meten onder de volgende voorwaarden:

een nauwkeurigheid van ± 2 % van het verschil tussen de aflezingen aan het begin en aan het eind van de test of beter.

Er moeten maatregelen worden genomen om meetfouten te voorkomen.

Zo moet onder meer de voorziening volgens de aanbevelingen van de fabrikant van het instrument en naar goede ingenieurspraktijk zorgvuldig worden geïnstalleerd.

Andere meetmethoden zijn toegestaan als een even grote nauwkeurigheid kan worden aangetoond.

2. BEREKENING VAN DE LPG-ENERGIEVERHOUDING

Het brandstofverbruik moet worden berekend op basis van de emissies van koolwaterstoffen, koolmonoxide en kooldioxide die zijn bepaald aan de hand van de meetresultaten, ervan uitgaande dat tijdens de test alleen lpg is verbrand.

Het aandeel van lpg in de tijdens de cyclus verbruikte energie wordt dan als volgt bepaald:

$G_{LPG} = M_{LPG} * 10\ 000/(FC_{norm} * dist * d)$

waarin:

G_{LPG}: de lpg-energieverhouding (%);

M_{LPG}: de tijdens de cyclus verbruikte massa lpg (kg);

FC_{norm}: het brandstofverbruik (l/100 km), berekend overeenkomstig punt 1.4.3, onder b), van bijlage 6 bij Reglement nr. 101. In voorkomend geval moet de correctiefactor cf in de formule die wordt gebruikt om FC_{norm} te bepalen, worden berekend aan de hand van de H/C-verhouding van de gasvormige brandstof;

dist: de tijdens de cyclus afgelegde afstand (km);

d: dichtheid (d = 0,538 kg/l).

BIJLAGE 6B

BIFUELVOERTUIGEN MET DIRECT INGESPOTEN BENZINEMOTOR — BEREKENING VAN DE CNG-ENERGIEVERHOUDING

1. METING VAN DE TIJDENS DE CYCLUS VERBRUIKTE MASSA CNG

De tijdens de testcyclus van type I verbruikte massa cng moet worden gemeten met een brandstofweegsysteem dat het gewicht van de cng-tank tijdens de test kan meten onder de volgende voorwaarden:

een nauwkeurigheid van ± 2 % van het verschil tussen de aflezingen aan het begin en aan het eind van de test of beter.

Er moeten maatregelen worden genomen om meetfouten te voorkomen.

Zo moet onder meer de voorziening volgens de aanbevelingen van de fabrikant van het instrument en naar goede ingenieurspraktijk zorgvuldig worden geïnstalleerd.

Andere meetmethoden zijn toegestaan als een even grote nauwkeurigheid kan worden aangetoond.

2. BEREKENING VAN DE CNG-ENERGIEVERHOUDING

Het brandstofverbruik moet worden berekend op basis van de emissies van koolwaterstoffen, koolmonoxide en kooldioxide die zijn bepaald aan de hand van de meetresultaten, ervan uitgaande dat tijdens de test alleen cng is verbrand.

Het aandeel van cng in de tijdens de cyclus verbruikte energie wordt dan als volgt bepaald:

$G_{CNG} = M_{CNG} * cf * 10\ 000/(FC_{norm} * dist * d)$

waarin:

G_{CNG}: de cng-energieverhouding (%);

M_{CNG}: de tijdens de cyclus verbruikte massa cng (kg);

FC_{norm}: het brandstofverbruik (m^3/100 km), berekend overeenkomstig punt 1.4.3, onder c), van bijlage 6 bij Reglement nr. 101;

dist: de tijdens de cyclus afgelegde afstand (km);

d: dichtheid (d = 0,654 kg/m^3);

cf: correctiefactor, uitgaande van de volgende waarden:

cf = 1 bij referentiebrandstof G20;

cf = 0,78 bij referentiebrandstof G25.