Kun de originale FN/ECE-tekster har retlig virkning i henhold til folkeretten. Dette regulativs nuværende status og ikrafttrædelsesdato bør kontrolleres i den seneste version af FN/ECE's statusdokument TRANS/WP.29/343/, der findes på adressen: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regulativ nr. 115 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af

I. Særlige eftermonteringssystemer til flydende gas (LPG) til montering i motorkøretøjer med henblik på anvendelse af LPG i fremdriftssystemet og

II. Særlige eftermonteringssystemer til komprimeret naturgas (CNG) til montering i motorkøretøjer med henblik på anvendelse af CNG i fremdriftssystemet

Omfattende al gældende tekst frem til:

Supplement 6 til den oprindelige udgave af regulativet — Ikrafttrædelsesdato: 10. juni 2014

REGULATIV

1. Anvendelsesområde

2. Definitioner

3. Ansøgning om godkendelse

4. Mærkning

5. Godkendelse

6. Specifikationer for eftermonteringssystemerne

7. Instruktionsbøger

8. Ændring og udvidelse af godkendelsen af en type eftermonteringssystem

9. Produktionens overensstemmelse

10. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse

11. Endeligt ophør af produktionen

12. Navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder

BILAG

1A Meddelelse om godkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelse eller endeligt ophør af produktionen af en type LPG-eftermonteringskomponent i henhold til regulativ nr. 115

1B Meddelelse om godkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelse eller endeligt ophør af produktionen af en type CNG-eftermonteringskomponent i henhold til regulativ nr. 115

2A Udformning af typegodkendelsesmærket til LPG-eftermonteringssystem

2B Udformning af typegodkendelsesmærket til CNG-eftermonteringssystem

3A Fuldstændig fortegnelse over oplysninger med henblik på typegodkendelse af det i køretøjet monterede LPG-eftermonteringssystem

3B Fuldstændig fortegnelse over oplysninger med henblik på typegodkendelse af det i køretøjet monterede CNG-eftermonteringssystem

4. Beskrivelse af procedurer til tæthedsprøvning for CNG/LPG-systemer monteret i køretøjer

5. Forskrifter for fastgørelse af LPG- og CNG-beholder(e)

6A Dobbeltbrændstofkøretøjer med direkte benzinindsprøjtningsmotorer — beregning af LPG-energifaktor

6B Dobbeltbrændstofkøretøjer med direkte benzinindsprøjtningsmotorer — beregning af CNG-energifaktor

1. ANVENDELSESOMRÅDE

Dette regulativ finder anvendelse på:

1.1. Del I: Særlige LPG-eftermonteringssystemer til montering i motorkøretøjer med henblik på anvendelse af LPG i fremdriftssystemet

Del II: Særlige CNG-eftermonteringssystemer til montering i motorkøretøjer med henblik på anvendelse af CNG i fremdriftssystemet

1.2. Dette regulativ finder anvendelse, når eftermonteringssystemet besidder de samme oprindelige egenskaber, som det komplette system til den særlige køretøjsfamilie, for hvilken der er meddelt godkendelse.

1.3. Dette regulativ finder ikke anvendelse på procedurer, kontrol og inspektion, der har til formål at efterprøve korrekt montering af eftermonteringssystemer på køretøjer, eftersom dette sorterer under den kontraherende part, hvor køretøjet er indregistreret.

1.4. Dette regulativ finder anvendelse på eftermonteringssystemer, som er beregnet til montering i køretøjer i klasse M og N [1], med undtagelse af:

a) køretøjer, der er typegodkendt i henhold til regulativ nr. 83, ændringsserie 00, 01, 02, 03 eller 04

b) køretøjer, der er typegodkendt i henhold til regulativ nr. 49, ændringsserie 00, 01, 02 eller 03

c) køretøjer, der er typegodkendt i henhold til Rådets direktiv 70/220/EØF [2] til og med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 96/69/EF [3] om ændring

d) køretøjer, der er typegodkendt i henhold til Rådets direktiv 88/77/EØF [4] til og med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 96/1/EF [5] om ændring.

[1] Som defineret i den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punkt 2. — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html
[2] EFT L 76 af 6.4.1970, s. 1.
[3] EFT L 282 af 1.11.1996, s. 64.
[4] EFT L 36 af 9.2.1988, s. 33.
[5] EFT L 40 af 17.2.1996, s. 1.

1.5. Kravene til de forskellige klasser (M_1, N_1 eller andre) defineres i punkt 2-7 ([6]).

Når eftermonteringssystemet er monteret i køretøjet, skal det ændrede køretøj opfylde alle bestemmelserne i det regulativ, efter hvilket typegodkendelsen oprindeligt blev meddelt.

2. DEFINITIONER

2.1. »Godkendelse af et LPG- eller CNG-eftermonteringssystem«: godkendelse af en type eftermonteringssystem, der skal monteres i motorkøretøjer med henblik på anvendelse af LPG og CNG.

2.1.1. Et særligt LPG-eftermonteringssystem af en godkendt type kan bestå af flere komponenter, som klassificeret og godkendt efter regulativ nr. 67, ændringsserie 01, del I, og det pågældende køretøjs instruktionsbog.

2.1.2. Et særligt CNG-eftermonteringssystem af en godkendt type kan bestå af flere komponenter, som klassificeret og godkendt efter regulativ 110, del I, og det pågældende køretøjs instruktionsbog.

2.1.3. »Et køretøj betragtes som enkeltbrændstofkøretøj«, hvis det efter eftermonteringen primært er konstrueret til permanent at køre på LPG eller CNG, men kan stadig have et benzinsystem til nødstilfælde, såfremt benzinbeholderens kapacitet ikke er på over 15 liter.

2.1.4. »Et køretøj betragtes som dobbeltbrændstofkøretøj«, hvis det efter eftermonteringen er udstyret med en gasbeholder og en separat benzinbeholder med en kapacitet på over 15 liter og er konstrueret til udelukkende at køre på ét brændstof ad gangen. Samtidig anvendelse af begge brændstoffer er mængde- eller varighedsmæssigt begrænset.

2.1.5. »Master-slave-system«: et eftermonteringssystem, hvor den elektroniske styreenhed til LPG eller den elektroniske styreenhed til CNG kan omsætte styringsstrategien for benzin til LPG-drift eller CNG-drift.

2.1.6. »Originalt køretøj«: et køretøj før montering af eftermonteringssystemet.

2.2. »Specifikt LPG- eller CNG-eftermonteringssystem af godkendt type«: systemer, der ikke afviger i sådanne henseender som:

2.2.1. fabrikanten af eftermonteringssystemet (ansvarlig for godkendelsesansøgning)

2.2.2. type trykregulator/fordamper af samme fabrikant

2.2.3. type gasbrændstofsystem af samme fabrikant (dvs. indsugningsmixer, indsprøjtningsanordning, damp eller væske, singlepoint eller multipoint indsprøjtning)

2.2.4. type føler- og aktuatorsæt

2.2.5. type brændstofbeholder (dvs. LPG flydende udtag/damptryk, LPG dampudtag, LPG flydende udtag/pumpetryk, tryksat CNG udtag), sikkerhedsanordninger og tilbehør til brændstofbeholder, jf. regulativ nr. 67, ændringsserie 01 eller regulativ nr. 110, hvis relevant (dvs. overtryksventil)

2.2.6. monteringsanordninger til brændstofbeholderen

Bemærk: Med hensyn til punkt 2.2.4, 2.2.5 og 2.2.6 ovenfor, kan fabrikanten af eftermonteringssystemet i sin monteringsvejledning tilføje andre komponenter, som er omfattet af godkendelsen, som udskiftelige dele (jf. punkt 7)

2.2.7. type elektronisk styreenhed af samme fabrikant

2.2.8. grundlæggende softwareprincipper og styringsstrategi

2.2.9. monteringsvejledning (jf. punkt 7)

2.2.10. brugervejledning (jf. punkt 7).

([6]) For så vidt angår sikkerhedskrav anbefales det, at mindstekravene i regulativ nr. 67, ændringsserie 01, og regulativ nr. 110 finder anvendelse på køretøjer med eftermonteret system.

2.3. »Systemfabrikant«: en virksomhed, der kan påtage sig det tekniske ansvar for fremstillingen af LPG- og CNG-eftermonteringssystemer, og som kan godtgøre, at den råder over det nødvendige udstyr og de nødvendige midler til at foretage kvalitetsvurdering af eftermonteringssystemet og til sikre produktionens overensstemmelse.

2.4. »Montør«: en virksomhed, som kan påtage sig det tekniske ansvar for korrekt og sikker montering af det godkendte LPG- og CNG-eftermonteringssystem i overensstemmelse med henholdsvis punkt 6.1.1.3 og 6.2.1.3 i dette regulativ ([7]).

2.5. I dette regulativ forstås ved »stamkøretøj« både med hensyn til LPG-systemer og CNG-systemer et udvalgt køretøj, som vil blive anvendt til at påvise overholdelse af kravene i dette regulativ, og som medlemmer af en familie hører under.

2.5.1. I henhold til dette regulativ er »et medlem af familien«: et køretøj, der har følgende væsentlige specifikationer til fælles med stamkøretøjet:

Definitionen af familie er baseret på det oprindelige køretøjs egenskaber.

2.5.1.1. a) Det produceres af samme køretøjsfabrikant.

b) Det er klassificeret i samme klasse M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 eller N_3. Køretøjer i klasse M_1 og N_1, kategori I, kan tilhøre samme familie.

c) Det er underlagt samme emissionsgrænseværdier eller de grænseværdier, som er angivet i tidligere ændringsserier til det gældende regulativ.

d) Hvis gasbrændstofsystemet er centralt styret for hele motoren: Den attesterede effekt er mellem 0,7 og 1,15 gange stamkøretøjets. Hvis gasbrændstofsystemet har separat styring af hver cylinder: Den attesterede effekt pr. cylinder er mellem 0,7 og 1,15 gange stamkøretøjets.

e) Brændstoftilførsel og forbrændingsproces (indsprøjtning: direkte eller indirekte, singlepoint eller multipoint).

f) Det har samme forureningsbegrænsningssystem:

i) der er monteret samme type katalysator (hvis køretøjet har katalysator) (3-vejs, oxidations eller deNO_x)

ii) lufttilførsel (med eller uden)

iii) udstødningsrecirkulation (EGR) (med eller uden).

Hvis det prøvede køretøj ikke var udstyret med lufttilførsel eller EGR, tillades motorer med disse anordninger.

2.5.1.2. Med hensyn til kravene i punkt 2.5.1.1, litra a), kan køretøjsfamilien også omfatte køretøjer, der er fremstillet af andre fabrikanter, hvis det over for den typegodkendende myndighed kan godtgøres, at der anvendes samme motortype og emissionsstrategi.

2.5.1.3. Med hensyn til kravene i punkt 2.5.1.1, litra d):

a) Hvis der anvendes central styring til hele køretøjet, og det demonstreres, at to gasdrevne køretøjer kan være af samme familie bortset fra deres godkendte effekt, som er henholdsvis P1 og P2 (P1 < P2), og begge prøves, som om de var stamkøretøjer, anses familietilhørsforholdet for gyldigt for ethvert køretøj med en attesteret effekt mellem 0,7*P1 og 1,15*P2.

([7]) For at sikre, at montøren har de relevante kvalifikationer, anbefales det inden for rammerne af den kontraherende parts lovgivningsmæssige myndighed, jf. punkt 1.3 i dette regulativ, at kræve gyldige certifikater udstedt af systemfabrikanten og/eller af faglige organisationer, som attesterer, at personalet har den nødvendige ekspertise, og at værkstedet har kompetence til at foretage monteringen af systemet.

b) Hvis der anvendes en separat styring til hver cylinder, og det demonstreres, at to gasdrevne køretøjer kan være af samme familie bortset fra deres godkendte effekt, som er henholdsvis P1 og P2 (P1 < P2), og begge prøves, som om de var stamkøretøjer, anses familietilhørsforholdet for gyldigt for ethvert køretøj med en attesteret effekt mellem 0,7*P1 og 1,15*P2.

2.5.1.4. Med hensyn til kravet i punkt 2.5.1.1, litra f), vil familietilhørsforholdet i tilfælde af et »master-slave-system« som defineret i punkt 2.1.6 blive anset for gyldigt, uanset om der forefindes lufttilførsel eller EGR.

2.6. For definition af komponenter i LPG-eftermonteringssystemer henvises til regulativ nr. 67, ændringsserie 01.

2.7. For definition af komponenter i CNG-eftermonteringssystemer henvises til regulativ nr. 110.

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

3.1. Ansøgning om typegodkendelse af et særligt eftermonteringssystem indgives af fabrikanten eller dennes behørigt befuldmægtigede repræsentant.

3.2. Følgende dokumenter skal vedlægges i tre eksemplarer med følgende nærmere oplysninger:

3.2.1. Beskrivelse af eftermonteringssystemet med alle relevante detaljer, herunder godkendelsesnumre for hver af de komponenter, som er nævnt i bilag 3A til dette regulativ for LPG-systemer og bilag 3B til dette regulativ for CNG-systemer.

3.2.2. Beskrivelse af det/de stamkøretøj(er), som vil blive anvendt til prøvning for kravene i dette regulativ.

3.2.3. Beskrivelse af alle de ændringer, der er foretaget af det oprindelige stamkøretøj (kun i tilfælde af anvendelse af dobbeltbrændstof).

3.2.4. Efterprøvning af overensstemmelsen med de specifikationer, som foreskrives i punkt 6 i dette regulativ.

3.2.5. Hvis det er nødvendigt i henhold til punkt 5.2 nedenfor, meddelelse om godkendelse af eftermonteringssystemet til et stamkøretøj, som afviger fra dem, som godkendelsen vedrører, hvori det attesteres, at eftermonteringssystemet er blevet godkendt som master-slave-system, jf. punkt 2.1.5 ovenfor.

3.3. Vejledning for montering af eftermonteringssystemet i stamkøretøjet/stamkøretøjerne.

3.4. Brugervejledning.

3.5. Et prøveeksemplar af det særlige eftermonteringssystem, korrekt monteret i stamkøretøjet/stamkøretøjerne.

4. MÆRKNING

4.1. Prøveeksemplaret/prøveeksemplarerne af et særligt eftermonteringssystem, som er indleveret til typegodkendelse, ledsages af en plade forsynet med fabrikantens handels- eller varemærke samt den pågældende type, jf. bilag 2A og 2B.

4.2. Alle eftermonteringssystemer monteret i et køretøj af den pågældende familie som defineret i punkt 2. i dette regulativ skal være identificeret ved hjælp af en plade, hvorpå godkendelsesnummeret og de tekniske specifikationer, jf. bilag 2A og 2B, er angivet. Denne plade skal være permanent fastgjort til køretøjskonstruktionen, skal være let læselig og må ikke kunne slettes.

5. GODKENDELSE

5.1. Såfremt det prøveeksemplar af eftermonteringssystemet, som er indleveret til godkendelse, opfylder forskrifterne i punkt 6 i dette regulativ, meddeles typegodkendelse for det pågældende eftermonteringssystem.

5.2. Eftermonteringssystemer, der allerede er godkendt som master-slave-systemer på mindst ét stamkøretøj, behøver ikke opfylde bestemmelserne i punkt 6.1.4.4.2.1 eller 6.2.4.4.2.1 i dette regulativ.

5.3. Hver godkendt type eftermonteringssystem tildeles et godkendelsesnummer. De første to cifre (for tiden 00 svarende til regulativet i dets oprindelige form) angiver den ændringsserie, som indeholder de seneste væsentlige tekniske ændringer af regulativet på tidspunktet for udstedelse af godkendelsen. Samme kontraherende part må ikke tildele samme typegodkendelsesnummer til en anden type eftermonteringssystem.

5.4. Meddelelse om godkendelse, nægtelse af godkendelse eller udvidelse af godkendelse af en type eftermonteringssystem eller komponent i henhold til dette regulativ fremsendes til de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, i form af en formular svarende til modellen i bilag 1A og 1B til dette regulativ.

5.5. Foruden det mærke, der foreskrives i punkt 4.1, fastgøres et internationalt typegodkendelsesmærke til pladen som angivet i bilag 2A og 2B til alle eftermonteringssystemer, der er i overensstemmelse med en efter dette regulativ godkendt type. Dette godkendelsesmærke skal bestå af:

5.5.1. en cirkel, der omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, der har meddelt godkendelsen ([8])

5.5.2. nummeret på dette regulativ efterfulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og godkendelsesnummeret til højre for den cirkel, der er defineret i punkt 5.5.1 ovenfor. Godkendelsesnummeret består af eftermonteringssystemets typegodkendelsesnummer, som fremgår af meddelelsesformularen for denne type (jf. punkt 5.2 ovenfor og bilag 1A og 1B) med to foranstillede cifre, der angiver den seneste ændringsserie til dette regulativ.

5.6. Godkendelsesmærket skal være letlæseligt og må ikke kunne slettes.

5.7. Bilag 2A og 2B til dette regulativ indeholder eksempler på udformningen af nævnte plade med godkendelsesmærke.

6. SPECIFIKATIONER FOR EFTERMONTERINGSSYSTEMERNE

6.1. Del I — Specifikationer for LPG-eftermonteringssystem:

6.1.1. Forskrifter for montering af særligt udstyr til anvendelse af LPG i køretøjers fremdriftssystem

6.1.1.1. Et LPG-eftermonteringssystem skal mindst omfatte følgende komponenter:

6.1.1.1.1. komponenter, som er anført i regulativ nr. 67, ændringsserie 01, med evt. definition

6.1.1.1.2. monteringsvejledning

6.1.1.1.3. brugervejledning.

6.1.1.2. LPG-eftermonteringssystemet kan også omfatte komponenter, som er anført som valgfrie i regulativ nr. 67, ændringsserie 01.

6.1.1.3. LPG-eftermonteringssystemet skal, når det et monteret i køretøjet efter forskrifterne i monteringsvejledningen, opfylde monteringskravene i regulativ nr. 67, ændringsserie 01. For så vidt angår fastgørelsen af brændstofbeholderen anses kravene i regulativ nr. 67, ændringsserie 01, for at være opfyldt, hvis kravene i bilag 5 til nærværende regulativ er overholdt.

6.1.2. Forurenende emissioner og CO_2-emissioner (kun for køretøjer i klasse M_1 og N_1).

6.1.2.1. Et eksemplar a LPG-eftermonteringssystemet, jf. punkt 2.2 i dette regulativ, monteret på stamkøretøjet/stamkøretøjerne, jf. punkt 2.5 i dette regulativ, underkastes prøvningsprocedurerne i regulativ nr. 83 ([9]) og nr. 101 eller nr. 49 ([10]), såfremt det er relevant, idet der gælder de i punkt 6.1.2.4 og 6.1.2.5 nedenfor beskrevne grænseværdier. Køretøjerne og/eller motorerne underkastes endvidere en sammenlignende prøvning af maksimumseffekt som beskrevet i regulativ nr. 85 for motorer eller i punkt 6.1.3 nedenfor for motorkøretøjer.

([8]) Kendingsnumrene for de kontraherende parter i 1958-overenskomsten er angivet i bilag 3 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([9]) I henhold til regulativ nr. 83 og de ændringsserier dertil, som var gældende ved den første typegodkendelse af motoren.

([10]) I henhold til regulativ nr. 49 og de ændringsserier dertil, som var gældende ved den første typegodkendelse af motoren.

6.1.2.2. Motorens brændstofbehov: Den brændstoftype, som normalt anvendes af motoren kan være:

a) udelukkende LPG (LPG-tilstand) i tilfælde af monobrændstof ([9])

b) enten blyfri benzin (benzintilstand) eller LPG (LPG-tilstand) i tilfælde af dobbeltbrændstofkøretøjer

c) både diesel eller diesel og LPG (dobbeltbrændstof).

(Bestemmelserne for dobbeltbrændstof er endnu ikke fastlagt).

6.1.2.3. »forurenende stoffer«:

a) carbonmonoxid

b) carbonhydrider for hvilke der antages et forhold svarende til formlen:

$CH_{1,85}$ for benzin

$CH_{1,86}$ for diesel

$CH_{2,52}$ for LPG

CH (fastsættes senere) for dobbeltbrændstof

c) nitrogenoxider, udtrykt som NO_2-ækvivalenter

d) partikler osv.

6.1.2.4. Udstødningsemissioner og CO_2-emissioner (køretøjsklasse M_1 og N_1):

6.1.2.4.1. Særlige krav til type I-prøvning (kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner efter koldstart):

6.1.2.4.1.1. Der måles udstødningsemissioner efter koldstart med hvert brændstof:

a) referencebenzin

b) reference-LPG A

c) reference-LPG B.

Emission af CO, HC og NO_x beregnes i overensstemmelse med regulativ nr. 83 ([9]).

6.1.2.4.1.2. Indstilling af dynamometeret

Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan én af følgende metoder anvendes:

6.1.2.4.1.2.1. Anvendelse af faktorer/koefficienter for det oprindelige køretøjs retardation i frigear:

Hvis der i forbindelse med typegodkendelse anvendes koefficienter for det oprindelige køretøjs retardation i frigear, gælder følgende betingelser:

a) Stamkøretøjets masse måles med eftermonteringssystemet og fyldt LPG-beholder monteret i køretøjet, eller beregnes som summen af det oprindelige køretøjs referencemasse og eftermonteringssystemets masse med fyldt LPG-beholder.

b) Stamkøretøjets inertimasse bestemmes ud fra massen af det eftermonterede køretøj.

c) Stamkøretøjets rullemodstand skal svare til værdien for det oprindelige køretøj justeret i overensstemmelse med stamkøretøjets masse, målt eller beregnet som angivet ovenfor:

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

hvor:

F'0 = stamkøretøjets rullemodstand

f0 = det oprindelige køretøjs rullemodstand

m = det oprindelige køretøjs referencemasse

p = eftermonteringssystemets masse

d) De andre koefficienter for stamkøretøjets modstand skal svare til det oprindelige køretøjs.

6.1.2.4.1.2.2. Anvendelse af tabellens værdier:

a) Stamkøretøjets masse måles med eftermonteringssystemet og fyldt LPG-beholder monteret i køretøjet, eller beregnes som summen af det oprindelige køretøjs referencemasse og eftermonteringssystemets masse med fyldt LPG-beholder.

b) Stamkøretøjets inertimasse bestemmes ud fra massen af det eftermonterede køretøj.

c) Koefficienten a skal svare til det eftermonterede køretøjs referencemasse.

d) Koefficienten b skal svare til det oprindelige køretøjs referencemasse.

6.1.2.4.1.3. Udstødningsemissionsprøvning i benzintilstand

Med forbehold af kravene i punkt 6.1.2.4.1.5 nedenfor udføres prøvningen tre gange med referencebenzin. Stamkøretøjet/stamkøretøjerne med eftermonteringssystem skal opfylde grænseværdierne i overensstemmelse med typegodkendelsen af det oprindelige køretøj, herunder de ældningsfaktorer, som er anvendt ved typegodkendelse af det oprindelige køretøj.

6.1.2.4.1.4. Uanset bestemmelserne i punkt 6.1.2.4.1.3 ovenfor må et af de tre således opnåede resultater for hvert enkelt forurenende stof eller kombination af forurenende stoffer overstige den foreskrevne grænseværdi, dog med højst 10 %, forudsat at det aritmetiske gennemsnit af de tre resultater ligger under den foreskrevne grænseværdi. Når de foreskrevne grænser overstiges for flere end ét forurenende stof, er det uden betydning, om dette finder sted ved samme prøvning eller i forskellige prøvninger.

6.1.2.4.1.5. Antallet af de i punkt 6.1.2.4.1.3 foreskrevne emissionsprøvninger kan reduceres på følgende betingelser:

a) Der udføres kun én prøvning, såfremt resultatet for hvert forurenende stof, der er genstand for begrænsning, er mindre end eller lig med 0,7 gange begrænsningen

(dvs. $V1 \leq 0{,}70\ G$)

b) Der udføres to prøvninger, hvis følgende krav opfyldes for hvert forurenende stof, der er genstand for begrænsning:

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

hvor:

V1 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den første type I-prøvning

V2 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den anden type I-prøvning

G er grænseværdien for emissionerne af ét forurenende stof (CO og HC/NO_x) i henhold til typegodkendelsen af køretøjet/køretøjerne, divideret med forringelsesfaktorerne.

6.1.2.4.1.6. Udstødningsemissionsprøvning i LPG-tilstand

Med forbehold af kravene i punkt 6.1.2.4.1.8 nedenfor udføres prøvningerne tre gange med hvert reference-LPG. Stamkøretøjet med eftermonteringssystem skal opfylde grænseværdierne i overensstemmelse med typegodkendelsen af det oprindelige køretøj, herunder de ældningsfaktorer, som er anvendt ved typegodkendelse af det oprindelige køretøj.

Hvis stamkøretøjet er i overensstemmelse med regulativ nr. 83, ændringsserie 05, Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/69/EF ([11]), regulativ nr. 49, ændringsserie 04, eller med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 1999/96/EF ([12]), må køretøjet ikke anvende benzin i mere end højst 90 sekunder under hver prøvning.

For køretøjer, der overholder senere ændringsserier til regulativ nr. 83 og 49 eller senere ændringsdirektiver eller -forordninger, må denne periode ikke overstige 60 sekunder.

6.1.2.4.1.6.1. Start af motoren

Det tillades, at motoren startes på benzin og stilles om til LPG efter et forudbestemt tidsrum, som ikke kan ændres af føreren.

6.1.2.4.1.6.2. Benzinanvendelse

Hvis stamkøretøjet er i overensstemmelse med regulativ nr. 83, ændringsserie 05, direktiv 98/69/EF, regulativ nr. 49, ændringsserie 04, eller med direktiv 1999/96/EF, må køretøjet ikke anvende benzin i mere end højst 90 sekunder under hver prøvning.

For køretøjer, der overholder senere ændringsserier til regulativ nr. 83 og 49 eller senere ændringsdirektiver eller -forordninger, må denne periode ikke overstige 60 sekunder.

6.1.2.4.1.6.3. Særlige bestemmelser for motorer med direkte benzinindsprøjtning

Uanset punkt 6.1.2.4.1.6.2 ovenfor er det for køretøjer med motorer med direkte benzinindsprøjtning tilladt at anvende udelukkende benzin eller benzin og LPG samtidigt under hele prøvningscyklussen, forudsat at energiforbruget af gas er større end 80 % af det samlede energiforbrug under prøvningen.

Denne procent beregnes efter metoden i bilag 6A.

6.1.2.4.1.7. Uanset bestemmelserne i punkt 6.1.2.4.1.6 ovenfor må et af de tre således opnåede resultater for hvert enkelt forurenende stof eller kombination af forurenende stoffer overstige den foreskrevne grænseværdi, dog med højst 10 %, forudsat at det aritmetiske gennemsnit af de tre resultater ligger under den foreskrevne grænseværdi. I så fald kan de foreskrevne grænseværdier overstiges for flere end ét forurenende stof ved samme prøvning eller ved forskellige prøvninger.

6.1.2.4.1.8. Antallet af de i punkt 6.1.2.4.1.6 ovenfor foreskrevne emissionsprøvninger af hvert LPG-referencebrændstof kan reduceres på følgende betingelser:

a) Der udføres én prøvning, såfremt resultatet for hvert forurenende stof eller for den kombinerede emission af to forurenende stoffer, der er genstand for begrænsning, er mindre end eller lig med 0,7 gange grænseværdien (dvs. $M_1 \leq 0{,}70\ G$).

b) Der udføres to prøvninger, hvis følgende krav opfyldes for hvert forurenende stof eller for den kombinerede emission af to forurenende stoffer, der er genstand for begrænsning:

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

hvor:

M_1 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den første type I-prøvning

M_2 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den anden type I-prøvning

G er grænseværdien for emissionerne af ét forurenende stof (CO og HC/NO_x) eller summen af to forurenende stoffer ($HC + NO_x$) i henhold til typegodkendelsen af køretøjet/køretøjerne, divideret med forringelsesfaktorerne.

6.1.2.4.2. Særlige krav til type II-prøvningen (prøvning af carbonmonoxidemission ved tomgang) for køretøjer med en totalmasse på over 3 500 kg:

([11]) EFT L 350 af 28.12.1998, s. 1.
([12]) EFT L 44 af 16.2.2000, s. 1.

6.1.2.4.2.1. Et eksemplar af LPG-eftermonteringssystemet, jf. i punkt 2.2 i dette regulativ, monteret i stamkøretøjet, jf. punkt 2.5 i dette regulativ, underkastes prøvningsprocedurerne i regulativ nr. 83 ([9]).

6.1.2.4.2.2. Uanset bestemmelserne i regulativ nr. 83 ([9]), foretages type II-prøvningen efter anmodning fra fabrikanten med kun ét LPG-referencebrændstof, som vælges af den tekniske tjeneste, der har ansvaret for prøvningen.

6.1.2.4.3. LPG-eftermonteringssystemet som beskrevet i punkt 2.2 i dette regulativ monteret i stamkøretøjet skal opfylde kravene og bestå prøvningerne i regulativ nr. 83 ([9]) både i benzin- og LPG-tilstand.

6.1.2.4.3.1. CO_2-emissionen beregnes som angivet i regulativ nr. 101 for hvert stamkøretøj, hvis det er relevant.

Den gennemsnitlige CO_2-emission beregnes som følger:

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

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

hvor:

i antal stamkøretøjer (i = 1 til n)

CO_{2Ai} gennemsnitsværdien for CO_2-emissioner fra de tre type I-prøvninger med eftermonteringssystemet og LPG A for køretøj nr. i

CO_{2Bi} gennemsnitsværdien for CO_2-emissioner fra de tre type I-prøvninger med eftermonteringssystemet og LPG B for køretøj nr. i

$CO_{2petrol.i}$ gennemsnitsværdien for CO_2-emissioner fra de tre type I-prøvninger med referencebenzin for køretøj nr. i

6.1.2.4.3.2. Det gennemsnitlige brændstofforbrug beregnes på samme måde som den gennemsnitlige CO_2-emission som defineret i punkt 6.1.2.4.3.1.

6.1.2.4.3.3. Forholdet for CO_2-emission og brændstofforbrug beregnes som følger:

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

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

For hvert køretøj i familien multipliceres de officielle værdier for CO_2-emissioner med forholdene ovenfor.

6.1.2.5. Udstødningsemissioner (køretøjsklasse M_2, M_3, N_2 og N_3)

Dette punkt er forbeholdt særlige krav for emissioner fra dieselmotorer, som er godkendt i henhold til regulativ nr. 49, og som er udstyret med et LPG-eftermonteringssystem (dobbeltbrændstof), hvis dette er relevant.

6.1.3. Effektkrav

Stamkøretøjerne eller motorerne indleveres til prøvning på følgende måde:

6.1.3.1. Et eksemplar af LPG-eftermonteringssystemet, jf. punkt 2.2 i dette regulativ, som er monteret i stamkøretøjet eller i stammotoren, underkastes prøvningsprocedurerne i punkt 6.1.3.2 eller 6.1.3.3 nedenfor. Den målte effekt med LPG skal være lavere end den, som måles med benzin + 5 %.

6.1.3.2. Metode med chassisdynamometer

Den maksimale effekt ved hjulene måles på et chassisdynamometer på hvert stamkøretøj med følgende brændstoffer:

a) referencebenzin

b) reference-LPG A eller B.

Effektmålingernes gennemsnit beregnes som følger:

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

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

Motoreffektforholdet beregnes som følger:

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

For hvert køretøj i familien multipliceres de officielle værdier for motoreffekt med forholdene ovenfor.

6.1.3.3. Metode med motordynamometer

Den maksimale effekt ved krumtapakslen måles på et motordynamometer efter forskrifterne i regulativ nr. 85 på hvert stamkøretøj med følgende brændstoffer:

a) kommercielt benzin- eller dieselbrændstof

b) kommercielt LPG.

Effektmålingernes gennemsnit beregnes som følger:

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

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

Motoreffektforholdet beregnes som følger:

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

For hvert køretøj i familien multipliceres de officielle værdier for motoreffekt med forholdene ovenfor.

6.1.4. Krav til egendiagnosesystem (OBD) og prøvning af køretøjer udstyret med et LPG-eftermonteringssystem.

6.1.4.1. I dette punkt forstås ved:

6.1.4.1.1. »original emissionsrelateret komponent«: enhver komponent i luftindtaget, udstødnings- eller fordampningssystemet, som afgiver signal til eller modtager signal fra benzinstyreenheden

6.1.4.1.2. »LPG-emissionsrelateret komponent«: enhver komponent i luftindtaget eller i udstødningssystemet, som afgiver signal til eller modtager signal fra LPG-styreenheden.

6.1.4.2. Såfremt det er nødvendigt at tilpasse LPG-eftermonteringssystemet præcist til køretøjet, er det tilladt at simulere korrekt drift af de originale emissionsrelaterede komponenter, som ikke er i brug i LPG-tilstand.

6.1.4.3. LPG-eftermonteringssystemet som beskrevet i punkt 2.2 i dette regulativ monteret i stamkøretøjet skal opfylde kravene og bestå prøvningerne i bilag 11 til regulativ nr. 83, ændringsserie 05, både i benzin- og LPG-tilstand.

6.1.4.4. Særlige OBD-krav og prøvninger til et eftermonteret »master-slave-system«:

6.1.4.4.1. Uanset kravene i punkt 6.1.4.3 ovenfor skal et eftermonteret »master-slave-system« opfylde følgende krav:

a) Den elektroniske benzinstyreenhed skal forblive aktiveret med henblik på motorstyring i både benzin- og LPG-tilstand.

b) Ved benzindrift skal OBD-systemet for benzin være det eneste egendiagnosesystem på køretøjet.

c) Ved LPG-drift skal OBD-systemet for benzin fortsat overvåge de originale emissionsrelaterede komponenter med undtagelse af dem, som ikke er i brug.

d) Ved LPG-drift skal den elektroniske LPG-styreenhed kun overvåge de emissionsrelaterede LPG-komponenter samt disses elektroniske forbindelser.

6.1.4.4.2. Uanset kravene i punkt 6.1.4.3 ovenfor skal LPG-eftermonteringssystemet underkastes følgende prøvninger, som for type I-prøvninger foretages som beskrevet i regulativ nr. 83 ([9]).

6.1.4.4.2.1. Følgende prøvninger foretages på ét stamkøretøj, som er udstyret med LPG-eftermonteringssystem:

a) LPG-styreenheden skal benytte samme brændstofstrategi som benzin-styreenheden (f.eks. indsprøjtning). Dette kan påvises ved hjælp af et overvågningsprogram (diagnoseprogram), samtidig med at signalet i et af benzinsystemets følere ændres, således at indsprøjtningstiden påvirkes.

b) Under en type I-prøvning ved benzindrift skal den originale fejlindikator aktiveres i tilfælde af elektrisk afbrydelse af en original emissionsrelateret komponent.

c) Under en type I-prøvning ved LPG-drift skal den originale fejlindikator aktiveres i tilfælde af elektrisk afbrydelse af en original emissionsrelateret komponent, der er i brug ved LPG-drift.

6.1.4.4.2.2. Følgende prøvninger foretages kun i LPG-driftstilstand på stamkøretøjet/stamkøretøjerne, som er udstyret med LPG-eftermonteringssystem:

a) under type I-prøvning, elektrisk afbrydelse af en LPG-emissionsrelateret komponent

b) under type I-prøvning, udskiftning af én LPG-emissionsrelateret komponent med en forringet og defekt komponent eller elektronisk simulering af sådant svigt.

Den oprindelige fejlindikator eller automatiske omskiftning til benzintilstand skal aktiveres før afslutningen af prøvningerne ved en af ovenfor nævnte betingelser.

6.1.4.4.2.3. Fejlkoder, som skyldes funktionsfejl i LPG-emissionsrelaterede komponenter og disses elektriske forbindelser, skal lagres i LPG-styreenheden.

6.1.4.4.2.4. Systemfabrikanten skal give specifik vejledning i, hvordan de LPG fejlkoder, der er omhandlet i punkt 6.1.4.4.2.3 ovenfor, aflæses.

6.2. Del II — specifikationer for CNG-eftermonteringssystem

6.2.1. Forskrifter for montering af specifikt udstyr til anvendelse af komprimeret naturgas (CNG) i køretøjers fremdriftssystem

6.2.1.1. Et CNG-eftermonteringssystem skal mindst omfatte følgende komponenter:

6.2.1.1.1. komponenter, som er anført i regulativ nr. 110 med evt. definition

6.2.1.1.2. monteringsvejledning

6.2.1.1.3. brugervejledning.

6.2.1.2. CNG-eftermonteringssystemet kan også omfatte komponenter, som er anført som valgfrie i regulativ nr. 110.

6.2.1.3. CNG-eftermonteringssystemet skal, når det et monteret i køretøjet efter forskrifterne i monteringsvejledningen, opfylde monteringskravene i regulativ nr. 110. For så vidt angår fastgørelsen af brændstofbeholderen anses kravene i regulativ nr. 110 for at være opfyldt, hvis kravene i bilag 5 til nærværende regulativ er overholdt.

6.2.2. Forurenende emissioner og CO_2-emissioner (kun for køretøjer i klasse M_1 og N_1).

6.2.2.1. Et eksemplar a CNG-eftermonteringssystemet, jf. punkt 2.2 i dette regulativ, monteret på stamkøretøjet, jf. punkt 2.5 i dette regulativ, underkastes prøvningsprocedurerne i regulativ nr. 83 ([9]) og nr. 101 eller nr. 49 ([10]), såfremt det er relevant, idet der gælder de i punkt 6.2.2.5 og 6.2.2.6 nedenfor beskrevne grænseværdier.

Køretøjerne og/eller motorerne underkastes endvidere en sammenlignende prøvning af maksimumseffekt som beskrevet i regulativ nr. 85 for motorer eller i punkt 6.2.3 nedenfor for motorkøretøjer.

6.2.2.2. Motorens brændstofkrav, den brændstoftype, som normalt anvendes af motoren:

a) udelukkende CNG (CNG-tilstand) i tilfælde af monobrændstof ([9])

b) enten blyfri benzin (benzintilstand) eller CNG (CNG-tilstand) i tilfælde af dobbeltbrændstofkøretøjer

c) både diesel eller diesel og CNG (dobbeltbrændstof).

(Bestemmelserne for dobbeltbrændstof er endnu ikke fastlagt).

6.2.2.3. »forurenende stoffer«:

a) carbonmonoxid

b) carbonhydrider for hvilke der antages et forhold svarende til formlen:

$CH_{1,85}$ for benzin

$CH_{1,86}$ for diesel

CH_4 for CNG

CH (fastsættes senere) for dobbelt brændstof

c) nitrogenoxider, udtrykt som NO_2-ækvivalenter

d) partikler osv.

6.2.2.4. Udstødningsemissioner (køretøjer i klasse M_1 og N_1 og CO_2-emissioner for køretøjer i klasse M_1)

6.2.2.4.1. Særlige krav til type I-prøvning (kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner efter koldstart):

6.2.2.4.1.1. Der måles udstødningsemissioner efter koldstart med hvert brændstof:

a) referencebenzin

b) reference G20-brændstof

c) reference G25-brændstof.

Emission af CO, HC og NO_x beregnes i overensstemmelse med regulativ nr. 83 ([9]).

6.2.2.4.1.2. Indstilling af dynamometeret

Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan én af følgende metoder anvendes:

6.2.2.4.1.2.1. Anvendelse af faktorer/koefficienter for det oprindelige køretøjs retardation i frigear:

Hvis der i forbindelse med typegodkendelse anvendes koefficienter for det oprindelige køretøjs retardation i frigear, gælder følgende betingelser:

a) Stamkøretøjets masse måles med eftermonteringssystemet og fyldt CNG-beholder monteret i køretøjet, eller beregnes som summen af det oprindelige køretøjs referencemasse og eftermonteringssystemets masse med fyldt CNG-beholder.

b) Stamkøretøjets inertimasse bestemmes ud fra massen af det eftermonterede køretøj.

c) Stamkøretøjets rullemodstand skal svare til værdien for det oprindelige køretøj justeret i overensstemmelse med stamkøretøjets masse, målt eller beregnet som angivet ovenfor:

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

hvor:

f'0 = stamkøretøjets rullemodstand

f0 = det oprindelige køretøjs rullemodstand

m = det oprindelige køretøjs referencemasse

p = eftermonteringssystemets masse

d) De andre koefficienter for stamkøretøjets modstand skal svare til det oprindelige køretøjs.

6.2.2.4.1.2.2. Anvendelse af tabellens værdier:

a) Stamkøretøjets masse måles med eftermonteringssystemet og fyldt CNG-beholder monteret i køretøjet, eller beregnes som summen af det oprindelige køretøjs referencemasse og eftermonteringssystemets masse med fyldt CNG-beholder.

b) Stamkøretøjets inertimasse bestemmes ud fra massen af det eftermonterede køretøj.

c) Koefficienten a skal svare til det eftermonterede køretøjs referencemasse.

d) Koefficienten b skal svare til det oprindelige køretøjs referencemasse.

6.2.2.4.1.3. Udstødningsemissionsprøvning i benzintilstand

Med forbehold af kravene i punkt 6.2.2.4.1.5 nedenfor udføres prøvningen tre gange med referencebenzin. Stamkøretøjet/stamkøretøjerne med eftermonteringssystem skal opfylde grænseværdierne i overensstemmelse med typegodkendelsen af det oprindelige køretøj, herunder de ældningsfaktorer, som er anvendt ved typegodkendelse af det oprindelige køretøj.

6.2.2.4.1.4. Uanset bestemmelserne i punkt 6.2.2.4.1.3 ovenfor må et af de tre således opnåede resultater for hvert enkelt forurenende stof eller kombination af forurenende stoffer overstige den foreskrevne grænseværdi, dog med højst 10 %, forudsat at det aritmetiske gennemsnit af de tre resultater ligger under den foreskrevne grænseværdi. I så fald kan de foreskrevne grænseværdier overstiges for flere end ét forurenende stof ved samme prøvning eller ved forskellige prøvninger.

6.2.2.4.1.5. Antallet af de i punkt 6.2.2.4.1.3 foreskrevne emissionsprøvninger kan reduceres på følgende betingelser:

a) Der udføres kun én prøvning, såfremt resultatet for hvert forurenende stof, der er genstand for begrænsning, er mindre end eller lig med 0,7 gange begrænsningen

(dvs. V1 ≤ 0,70 G)

b) Der udføres to prøvninger, hvis følgende krav opfyldes for hvert forurenende stof, der er genstand for begrænsning:

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

hvor:

V1 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den første type I-prøvning

V2 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den anden type I-prøvning

G er grænseværdien for emissionerne af ét forurenende stof (CO og HC/NO_x) i henhold til typegodkendelsen af køretøjet/køretøjerne, divideret med forringelsesfaktorerne.

6.2.2.4.1.6. Udstødningsemissionsprøvning i CNG-tilstand

Med forbehold af kravene i punkt 6.2.2.4.1.8 nedenfor udføres prøvningerne tre gange med hvert reference-CNG. Stamkøretøjet/stamkøretøjerne med eftermonteringssystem skal opfylde grænseværdierne i overensstemmelse med typegodkendelsen af det oprindelige køretøj, herunder de ældningsfaktorer, som er anvendt ved typegodkendelse af det oprindelige køretøj.

Hvis stamkøretøjet/stamkøretøjerne er i overensstemmelse med regulativ nr. 83, ændringsserie 05, direktiv 98/69/EF, regulativ nr. 49, ændringsserie 04, eller med direktiv 1999/96/EF, må køretøjet ikke anvende benzin i mere end højst 90 sekunder under hver prøvning.

For køretøjer, der overholder senere ændringsserier til regulativ nr. 83 og 49 eller senere ændringsdirektiver eller -forordninger, må denne periode ikke overstige 60 sekunder.

6.2.2.4.1.6.1. Start af motoren

Det tillades, at motoren startes på benzin og stilles om til CNG efter et forudbestemt tidsrum, som ikke kan ændres af føreren.

6.2.2.4.1.6.2. Benzinanvendelse

Hvis stamkøretøjet er i overensstemmelse med regulativ nr. 83, ændringsserie 05, direktiv 98/69/EF, regulativ nr. 49, ændringsserie 04, eller med direktiv 1999/96/EF, må køretøjet ikke anvende benzin i mere end højst 90 sekunder under hver prøvning.

For køretøjer, der overholder senere ændringsserier til regulativ nr. 83 og 49 eller senere ændringsdirektiver eller -forordninger, må denne periode ikke overstige 60 sekunder.

6.2.2.4.1.6.3. Særlige bestemmelser for motorer med direkte benzinindsprøjtning

Uanset punkt 6.2.2.4.1.6.2 ovenfor er det for køretøjer med motorer med direkte benzinindsprøjtning tilladt at anvende udelukkende benzin eller benzin og CNG samtidigt under hele prøvningscyklussen, forudsat at energiforbruget af gas er større end 80 % af det samlede energiforbrug under prøvningen.

Denne procent beregnes efter metoden i bilag 6B.

6.2.2.4.1.7. Uanset bestemmelserne i punkt 6.2.2.4.1.6 ovenfor må et af de tre således opnåede resultater for hvert enkelt forurenende stof eller kombination af forurenende stoffer overstige den foreskrevne grænseværdi, dog med højst 10 %, forudsat at det aritmetiske gennemsnit af de tre resultater ligger under den foreskrevne grænseværdi. I så fald kan de foreskrevne grænseværdier overstiges for flere end ét forurenende stof ved samme prøvning eller ved forskellige prøvninger.

6.2.2.4.1.8. Antallet af de i punkt 6.2.2.4.1.6 ovenfor foreskrevne emissionsprøvninger af hvert CNG-referencebrændstof kan reduceres på følgende betingelser:

a) Der udføres kun én prøvning, såfremt resultatet for hvert forurenende stof, der er genstand for begrænsning, er mindre end eller lig med 0,7 gange begrænsningen

(dvs. $M_1 \leq 0{,}70\ G$).

b) Der udføres to prøvninger, hvis følgende krav opfyldes for hvert forurenende stof, der er genstand for begrænsning:

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

hvor:

M_1 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den første type I-prøvning

M_2 værdien af emissionen af ét forurenende stof ved den anden type I-prøvning

G er grænseværdien for emissionerne af ét forurenende stof (CO og HC/NO_x) i henhold til typegodkendelsen af køretøjet/køretøjerne, divideret med forringelsesfaktorerne.

6.2.2.4.2. Særlige krav til type II-prøvningen (prøvning af carbonmonoxidemission ved tomgang) for køretøjer med en totalmasse på over 3 500 kg:

6.2.2.4.2.1. Et eksemplar af CNG-eftermonteringssystemet, jf. i punkt 2.2 i dette regulativ, monteret i stamkøretøjet, jf. punkt 2.5 i dette regulativ, underkastes prøvningsprocedurerne i regulativ nr. 83 ([9]).

6.2.2.4.2.2. Uanset bestemmelserne i regulativ nr. 83 ([9]), foretages type II-prøvningen efter anmodning fra fabrikanten med kun ét CNG-referencebrændstof, som vælges af den tekniske tjeneste, der har ansvaret for prøvningen.

6.2.2.4.3. Beregning af CO_2-emissioner og brændstofforbrug (for køretøjer i klasse M_1 og N_1).

6.2.2.4.3.1. CO_2-emissionen beregnes som angivet i regulativ nr. 101 for hvert stamkøretøj, hvis det er relevant.

Den gennemsnitlige CO_2-emission beregnes som følger:

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

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

hvor:

i antal stamkøretøjer (i = 1 til n)

CO_{2G20} gennemsnitsværdien for CO_2-emissioner fra de tre type I-prøvninger med eftermonteringssystemet og CNG G20 for køretøj nr. i

CO_{2G25} gennemsnitsværdien for CO_2-emissioner fra de tre type I-prøvninger med eftermonteringssystemet og CNG G25 for køretøj nr. i

$CO_{2petrol.i}$ gennemsnitsværdien for CO_2-emissioner fra de tre type I-prøvninger med referencebenzin for køretøj nr. i

6.2.2.4.3.2. Det gennemsnitlige brændstofforbrug beregnes på samme måde som den gennemsnitlige CO_2-emission som defineret i punkt 6.2.2.4.3.1.

6.2.2.4.3.3. Forholdet for CO_2-emission og brændstofforbrug beregnes som følger:

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

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

For hvert køretøj i familien multipliceres de officielle værdier for CO_2-emissioner og brændstofforbrug med forholdene ovenfor.

6.2.2.5. Udstødningsemissioner (køretøjsklasse M_2, M_3, N_2 og N_3)

6.2.2.6. Dette punkt er forbeholdt særlige krav for emissioner fra dieselmotorer, som er godkendt i henhold til regulativ nr. 49, og som er udstyret med et CNG-eftermonteringssystem (dobbeltbrændstof), hvis dette er relevant.

6.2.3. Effektkrav

Stamkøretøjerne eller motorerne indleveres til prøvning på følgende måde:

6.2.3.1. Et eksemplar af CNG-eftermonteringssystemet, jf. punkt 2.2 i dette regulativ, som er monteret i stamkøretøjet eller i stammotoren, underkastes prøvningsprocedurerne i punkt 6.2.3.2 eller 6.2.3.3 nedenfor. Den målte effekt med CNG skal være lavere end den, som måles med benzin + 5 %.

6.2.3.2. Metode med chassisdynamometer

Den maksimale effekt ved hjulene måles på et chassisdynamometer på hvert stamkøretøj med følgende brændstoffer:

a) referencebenzin

b) referencebrændstof G20 eller G25.

Effektmålingernes gennemsnit beregnes som følger:

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

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

Motoreffektforholdet beregnes som følger:

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

For hvert køretøj i familien multipliceres de officielle værdier for motoreffekt med forholdene ovenfor.

6.2.3.3. Metode med motordynamometer

Den maksimale effekt ved krumtapakslen måles på et motordynamometer efter forskrifterne i regulativ nr. 85 på hvert stamkøretøj med følgende brændstoffer:

a) kommercielt benzin- eller dieselbrændstof

b) kommercielt CNG.

Effektmålingernes gennemsnit beregnes som følger:

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

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

Motoreffektforholdet beregnes som følger:

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

For hvert køretøj i familien multipliceres de officielle værdier for motoreffekt med forholdene ovenfor.

6.2.4. Krav til egendiagnosesystem (OBD) og prøvning af køretøjer udstyret med et CNG-eftermonteringssystem.

6.2.4.1. I dette punkt forstås ved:

6.2.4.1.1. »original emissionsrelateret komponent«: enhver komponent i luftindtaget, udstødnings- eller fordampningssystemet, som afgiver signal til eller modtager signal fra benzinstyreenheden

6.2.4.1.2. »CNG-emissionsrelateret komponent«: enhver komponent i luftindtaget eller i udstødningssystemet, som afgiver signal til eller modtager signal fra CNG-styreenheden.

6.2.4.2. Såfremt det er nødvendigt at tilpasse CNG-eftermonteringssystemet præcist til køretøjet, er det tilladt at simulere korrekt drift af de originale emissionsrelaterede komponenter, som ikke er i brug i CNG-tilstand.

6.2.4.3. CNG-eftermonteringssystemet som beskrevet i punkt 2.2 i dette regulativ monteret i stamkøretøjet skal opfylde kravene og bestå prøvningerne i regulativ nr. 83 ([9]) både i benzin- og CNG-tilstand.

6.2.4.4. Særlige OBD-krav og prøvninger til et eftermonteret »master-slave-system«:

6.2.4.4.1. Uanset kravene i punkt 6.2.4.3 ovenfor skal et eftermonteret »master-slave-system« opfylde følgende krav:

a) Den elektroniske benzinstyreenhed skal forblive aktiveret med henblik på motorstyring i både benzin- og CNG-tilstand.

b) Ved benzindrift skal OBD-systemet for benzin være det eneste egendiagnosesystem på køretøjet.

c) Ved CNG-drift skal OBD-systemet for benzin fortsat overvåge de originale emissionsrelaterede komponenter med undtagelse af dem, som ikke er i brug.

d) Ved CNG-drift skal den elektroniske CNG-styreenhed kun overvåge de emissionsrelaterede CNG-komponenter samt disses elektroniske forbindelser.

6.2.4.4.2. Uanset kravene i punkt 6.2.4.3 ovenfor skal CNG-eftermonteringssystemet underkastes følgende prøvninger, som for type I-prøvninger foretages som beskrevet i regulativ nr. 83 ([9]).

6.2.4.4.2.1. Følgende prøvninger foretages på ét stamkøretøj, som er udstyret med CNG-eftermonteringssystem:

a) Den elektroniske CNG-styreenhed skal benytte samme brændstofstrategi (som benzinstyreenheden (f.eks. indsprøjtnings- og tændingsstrategier — herunder fortænding). Dette kan påvises ved hjælp af et overvågningsprogram (diagnoseprogram), samtidig med at signalet i et af benzinsystemets følere ændres, således at indsprøjtningstiden og fortændingen påvirkes.

b) Under en type I-prøvning ved benzindrift skal den originale fejlindikator aktiveres i tilfælde af elektrisk afbrydelse af en original emissionsrelateret komponent.

c) Under en type I-prøvning ved CNG-drift skal den originale fejlindikator aktiveres i tilfælde af elektrisk afbrydelse af en original emissionsrelateret komponent, der er i brug ved CNG-drift.

6.2.4.4.2.2. Følgende prøvninger foretages kun i CNG-driftstilstand på stamkøretøjet/stamkøretøjerne, som er udstyret med CNG-eftermonteringssystem:

a) under type I-prøvning, elektrisk afbrydelse af en CNG-emissionsrelateret komponent

b) under type I-prøvning, udskiftning af én CNG-emissionsrelateret komponent med en forringet og defekt en eller elektronisk simulering af sådant svigt.

Den oprindelige fejlindikator eller automatiske omskiftning til CNG-tilstand skal aktiveres før afslutningen af prøvningerne ved en af ovenfor nævnte betingelser.

6.2.4.4.2.3. Fejlkoder, som skyldes funktionsfejl i CNG-emissionsrelaterede komponenter og disses elektriske forbindelser, skal lagres i CNG-styreenheden.

6.2.4.4.2.4. Systemfabrikanten skal give specifik vejledning i, hvordan de CNG fejlkoder, der er omhandlet i punkt 6.2.4.4.2.3 ovenfor, aflæses.

7. INSTRUKTIONSBØGER

7.1. Vejledning for montering af eftermonteringssystemet i køretøjet

7.1.1. Anvendelsesområde

I dette punkt angives minimumskravene til vejledningens indhold.

7.1.2. Liste over standarder, som der henvises til

7.1.3. Generelle krav:

7.1.3.1. Formålet med monteringsvejledningen er at føre montøren gennem de korrekte procedurer, som skal overholdes i forbindelse med samlingen af LPG/CNG-systemer.

7.1.3.2. Monteringsvejledningen skal udarbejdes af fabrikanten af eftermonteringssystemet.

7.1.3.3. Monteringsvejledningen udgør en del af eftermonteringssystemet og skal derfor leveres sammen med hvert konverteringskit.

7.1.3.4. Monteringsvejledningen skal være affattet på det sprog, der tales i det land, hvor eftermonteringssystemet skal leveres, eller i det mindste på engelsk.

7.1.3.5. Monteringsvejledningen kan være inddelt i to dele:

Del I: a) den del, som indeholder beskrivelse prøveeksemplaret af eftermonteringssystemet

b) den del, som indeholder en fortegnelse over de alternative komponenter som angivet af fabrikanten af eftermonteringssystemet.

Del II: den del, der indeholder monteringsvejledningen for det specifikke køretøj

7.1.3.6. Monteringsvejledningen for stamkøretøjet skal indsendes til den typegodkendende myndighed.

7.1.3.7. Monteringsvejledningen for køretøjer, der tilhører familien, skal opbevares af fabrikanten af eftermonteringssystemet i en periode, der fastsættes i overensstemmelse med den typegodkendende myndighed.

7.1.4. Indholdet i monteringsvejledningens del I, punkt a)

7.1.4.1. Beskrivelse af eftermonteringssystemet

7.1.4.1.1. Eftermonteringssystemets driftsprincipper.

7.1.4.1.2. Driftsprincipper for hver enkelt komponent i eftermonteringssystemet.

7.1.4.2. Kontrol af korrekt samling

7.1.4.2.1. Monteringsvejledningen skal indeholde de detaljerede procedurer, som montøren skal følge, og de skridt, som han skal tage for at kontrollere, at systemet er således samlet, at det fungerer sikkert i overensstemmelse med monteringsvejledningen.

7.1.4.3. Opstartsprocedurer

7.1.4.3.1. Monteringsvejledningen skal indeholde de opstartsprocedurer, som montøren skal følge.

7.1.4.4. Serviceinterval

7.1.4.4.1. Monteringsvejledningen skal indeholde en vedligeholdelsesplan, som angiver alle de almindelige (typer af) servicetjek, som de enkelte komponenter og systemet skal underkastes i driftslevetiden (tid og km tilbagelagt af køretøjet).

7.1.4.4.2. I monteringsvejledningen skal den sagkundskab, der er nødvendig for montering/servicetjek af systemet, specificeres.

7.1.4.5. Systemfejl

7.1.4.5.1. Monteringsvejledningen skal angive de skridt, som skal tages i tilfælde af systemfejl.

7.1.4.6. Diagnose

7.1.4.6.1. Hvis konverteringskittet omfatter et diagnosesystem, skal monteringsvejledningen indeholde en detaljeret beskrivelse af et sådant system sammen med de afhjælpende foranstaltninger, der kan træffes i tilfælde af funktionsfejl.

7.1.5. Indholdet i monteringsvejledningens del II

7.1.5.1. Identifikation af eftermonteringssystemet:

7.1.5.1.1. Eftermonteringssystemets godkendelsesnummer

7.1.5.1.2. Køretøjsfabrikant

7.1.5.1.3. Køretøjsklasse

7.1.5.1.4. Køretøjstype

7.1.5.1.5. Motortype

7.1.5.1.6. Slagvolumen

7.1.5.1.7. Transmissionstype

7.1.5.1.8. Køretøjsmodel

7.1.5.1.9. Type eftermonteringssystem (LPG eller CNG)

7.1.5.1.10. Enhedens instruktionsnummer

7.1.5.1.11. Oversigt over eftermonteringssystemet med følgende oplysninger om hver komponent:

a) Identifikationsnummer

b) Fabrikantkode

c) Typegodkendelse, hvis en sådan findes

d) For beholderne: kapacitet/fabrikat/type/udløbsdato eller udskiftningsdato, såfremt den findes.

7.1.5.1.12. Beskrivelse (herunder tegninger, hvis relevant) af anordninger til montering af beholderen på køretøjet.

7.1.5.2. Monteringsvejledning:

7.1.5.2.1. Monteringsvejledning for alle komponenter samt diagrammer eller fotografier, der tydeligt viser de enkelte komponenters placering i motorrummet.

7.1.5.2.2. Diagram eller fotografi af den nøjagtige position, hvor montøren skal anbringe eftermonteringssystemets typegodkendelsesplade (som findes i konverteringskittet).

7.1.5.2.3. Et tydeligt diagram over ledningerne i det elektriske system med de mekaniske komponenter, som ledningerne skal forbindes til.

7.2. Brugervejledning

7.2.1. Anvendelsesområde

I dette punkt angives minimumskravene til indholdet i brugervejledningen vedrørende LPG/CNG-systemvedligeholdelse.

7.2.2. Generelle krav:

7.2.2.1. Brugervejledningen har til formål at informere slutbrugeren om egenskaber og sikkerhedsfunktioner ved de monterede LPG/CNG-systemer.

7.2.2.2. Brugervejledningen skal udarbejdes af fabrikanten af eftermonteringssystemet.

7.2.2.3. Fabrikanten af systemet skal medtage alle de oplysninger, der er nødvendige for at sikre korrekt brug og sikker drift af LPG/CNG-systemerne.

7.2.2.4. Brugervejledningen betragtes som en integreret del af systemet og skal derfor leveres sammen med LPG/CNG-systemet.

7.2.2.5. Brugervejledningen skal være affattet på det sprog, der tales i det land, hvor eftermonteringssystemet leveres.

7.2.2.6. Brugervejledningen skal indeholde henvisninger til den produkttype og -version samt det produktionsår, som den gælder for.

7.2.2.7. Oplysninger skal gives for relevante ekstreme omgivelsesparametre.

7.2.3. Brugervejledningens indhold:

7.2.3.1. Tekniske specifikationer

Brugervejledningen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

a) funktionsmæssige egenskaber

b) ydelse under normale driftsforhold

c) ekstreme omgivelsesparametre.

7.2.3.2. Sikkerhedsinstruktioner

Brugervejledningen skal indeholde advarsler om sundheds- og sikkerhedsmæssige farer, der kategoriseres på følgende måde:

a) FORSLAG til optimal udnyttelse af systemet

b) FOKUS på eventuelle problemer som skyldes forkert brug

c) ADVARSEL om skader på personer eller varer, når procedurerne ikke følges.

Hvis og når sikkerhedssymboler anvendes, skal de være i overensstemmelse med det internationale system, SI, og deres funktion skal være tydeligt angivet i brugervejledningen.

Brugervejledningen skal indeholde de forholdsregler, der skal træffes, hvis køretøjet skal omlakeres og placeres i tørreovn.

7.2.3.3. Beskrivelse af LPG/CNG-systemer

Alle komponenter i LPG/CNG-systemerne skal være klart beskrevet for så vidt angår deres formål, brug og funktion.

7.2.3.4. Første ibrugtagning og justering af LPG/CNG-systemerne

Brugervejledningen skal indeholde alle nødvendige oplysninger til slutbrugeren om tilkøring og nødvendig justering af systemet.

7.2.3.5. Betjening af LPG/CNG-systemer

7.2.3.5.1. Påfyldning af LPG/CNG-systemer

Brugervejledningen skal angive skridt-for-skridt proceduren for påfyldning af LPG/CNG-beholdere. Der skal være særlig opmærksomhed på det maksimale påfyldningsniveau på 80 % for LPG-systemer.

7.2.3.5.2. Omskiftningsprocedure

Brugervejledningen skal indeholde en klar skridt-for-skridt beskrivelse af metoden til omskiftning fra ét brændstof til et alternativt brændstof.

7.2.3.5.3. Åbning/lukning af manuelle ventiler

Hvis systemet har manuelle ventiler, skal brugervejledningen angive den korrekte procedure for betjening heraf.

7.2.3.5.4. Niveauindikator

Brugervejledningen skal angive niveauindikatorens placering, f.eks. på instrumentbrættet eller beholderen. Dens aflæsning skal forklares tydeligt for brugeren, idet der særligt gøres opmærksom på, at det maksimale påfyldningsniveau er 80 % i tilfælde af LPG.

7.2.3.5.5. Vedligeholdelse

Hvis vedligeholdelse er påkrævet, skal brugervejledningen angive hyppigheden og arten af den vedligeholdelse, der skal udføres.

7.2.3.5.6. Fejl og reparation

Brugervejledningen skal angive, hvilke skridt der skal tages i tilfælde af fejl i systemet.

Når systemet er udstyret med et diagnosesystem, skal brugervejledningen indeholde en beskrivelse af dette system og angive, hvilke skridt der skal tages.

7.2.3.5.7. Skrotning af produktet

Brugervejledningen skal indeholde passende oplysninger om, hvilke forholdsregler der skal træffes, når systemet skal fjernes fra køretøjet.

8. ÆNDRING OG UDVIDELSE AF GODKENDELSEN AF EN TYPE EFTERMONTERINGSSYSTEM

8.1. Alle ændringer af monteringen af særligt udstyr til brug af LPG eller CNG i fremdriftssystemet for køretøjet skal anmeldes til den typegodkendende myndighed, som har meddelt typegodkendelse af eftermonteringssystemet. Denne myndighed kan da enten:

8.1.1. anse det for usandsynligt, at ændringerne vil få en mærkbar negativ virkning, og at eftermonteringssystemet under alle omstændigheder fortsat opfylder kravene eller

8.1.2. kræve en yderligere prøvningsrapport fra den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningens udførelse.

8.2. I begge de i punkt 8.1.1 og 8.1.2 ovenfor beskrevne tilfælde, skal myndigheden være angivet i den ajourførte monteringsvejledning.

8.3. Underretning om nægtelse eller godkendelse skal med angivelse af ændringer gives efter proceduren i punkt 5.4 ovenfor til parterne i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ.

8.4. Den typegodkendende myndighed, som meddeler udvidelse af en godkendelse, tildeler udvidelsen et serienummer og underretter de andre kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en meddelelse, der svarer til modellen i bilag 1A og/eller bilag 1B til dette regulativ.

9. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

Procedurerne til sikring af produktionens overensstemmelse skal være i overensstemmelse med dem, som er fastlagt i aftalens tillæg 2 (E/ECE/324/Rev.2 — E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

10. SANKTIONER I TILFÆLDE AF PRODUKTIONENS MANGLENDE OVERENSSTEMMELSE

10.1. En godkendelse, som er meddelt for en type eftermonteringssystem i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis kravene i punkt 9 ovenfor ikke er opfyldt.

10.2. Hvis en part i overenskomsten, som anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har meddelt, skal den straks underrette de øvrige parter i overenskomsten, som anvender dette regulativ, herom på en meddelelsesblanket svarende til modellen i bilag 1A og/eller 1B til dette regulativ.

11. ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

11.1. Hvis indehaveren af godkendelsen fuldstændigt ophører med at fremstille en type eftermonteringssystem, der er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han meddele dette til den typegodkendende myndighed, der har meddelt godkendelsen. Efter modtagelsen af den relevante meddelelse underretter denne myndighed de øvrige kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en meddelelse svarende til modellen i bilag 1A og/eller bilag 1B til dette regulativ.

12. NAVNE OG ADRESSER PÅ DE TEKNISKE TJENESTER, DER ER ANSVARLIGE FOR UDFØRELSE AF GODKENDELSESPRØVNINGERNE, OG PÅ DE TYPEGODKENDENDE MYNDIGHEDER

12.1. De kontraherende parter, som anvender dette regulativ, meddeler De Forenede Nationers sekretariat navne og adresser på de tekniske tjenester, som udfører godkendelsesprøvninger, og på de typegodkendende myndigheder, som meddeler godkendelser, og hvortil meddelelser udstedt i andre lande om godkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelse skal sendes.

BILAG 1A

MEDDELELSESFORMULAR

(Største format: A4 (210 × 297 mm))



Udstedt af: Myndighedens navn
.....
.....
.....

vedrørende (2): Meddelelse af godkendelse
Udvidelse af godkendelse
Nægtelse af godkendelse
Inddragelse af godkendelse
Endeligt ophør af produktionen

af en type LPG-eftermonteringsudstyr i henhold til regulativ nr. 115

Godkendelse nr.: ..... Udvidelse nr.: .....

1. Vedrørende LPG-eftermonteringsudstyr:

Beholder

Udstyr, som er monteret på beholderen (2)

80 %-stopventil

Niveauindikator

Trykbegrænserventil (udledningsventil)

Overtrykssikring

Fjernbetjent serviceventil med overstrømsventil

Med/uden LPG-brændstofpumpe (2)

Multiventil med følgende tilbehør: .....

Ventilationshus

Gennemføring for strømforsyning (brændstofpumpe/aktuatorer) (2)

Brændstofpumpe (2)

Fordamper/trykregulator (2)

Afskæringsventil (2)

Kontraventil (2)

Overtryksventil for gasrør (2)

Servicekobling (2)

Bøjelig slange (2)

Fjernpåfyldningsenhed (2)

Gasinjektionsanordning eller gasinjektor ([2])

Gasdoseringsenhed ([2])

Gasblandingsstykke ([2])

Elektronisk styreenhed ([2])

Tryk- eller temperaturføler ([2])

LPG-filterenhed ([2])

2. Fabriks- eller varemærke .....

3. Fabrikantens navn og adresse .....

4. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant: .....

5. Indleveret til godkendelse den .....

6. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningen .....

.....

7. Dato på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste .....

8. Nr. på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste .....

9. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget ([2]).....

10. Begrundelse(r) for eventuel udvidelse .....

11. Køretøjstyper, på hvilke eftermonteringssystemet kan monteres (køretøjsklasse M_1 og N_1), eller køretøstyper på hvilke systemet kan monteres (andre køretøjsklasser), og, hvis relevant, forholdet mellem CO_2 og effekt (jf. tillægget til dette bilag) .....

11.1. Emissionskrav:

Regulativ nr. 83, ændringsserie ..... ([3])

Regulativ nr. 49, ændringsserie ..... ([3])

11.2. OBD-krav:

Er det påvist, at eftermonteringssystemet er af typen »master-slave«? ja/nej ([2])

12. Sted .....

13. Dato .....

14. Underskrift .....

15. De dokumenter, som er arkiveret sammen med ansøgningen eller udvidelsen af godkendelsen, kan udleveres på begæring.

([1]) Betegnelsesnummer for det land, hvor godkendelsen er meddelt/udvidet/nægtet/inddraget (se godkendelsesforskrifter i regulativet).
([2]) Det ikke gældende overstreges.
([3]) Den ændringsserie, som er i kraft på tidspunktet for den oprindelige typegodkendelse af køretøjet eller motoren.

Tillæg

Tillæg til meddelelsen vedrørende en type LPG-eftermonteringsudstyr i henhold til regulativ nr. 115

Godkendelse nr. ..... Udvidelse nr. .....)

1. Køretøjer, som eftermonteringsudstyret er blevet prøvet på:

Køretøj nr.	1	2	n
Fabrikat:			
Type:			
Klasse:			
Emissionsgrænser:			
Effekt:			
Emissionskontrolsystem:			

2. Prøvningsresultater

Forholdet $CO_{2LPG}/CO_{2\ benzin}$ (2): .....

Forholdet $Effekt_{LPG}/Effekt_{benzin\ (eller\ diesel)}$: .....

3. Køretøjstyper, som eftermonteringssystemtypen er kompatibel med:

Brændstof		Benzin (eller diesel) (1)					LPG				
Køretøjs-type	Motor-type	Effekt (kW)	CO (3) (g/km)	HC (3) (g/km)	NO_x (3) (g/km)	CO_2 (2) (g/km)	Effekt (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.

BILAG 1B

MEDDELELSE

(Største format: A4 (210 × 297 mm))



Udstedt af: Myndighedens navn
.....
.....
.....

vedrørende (2): Meddelelse af godkendelse
Udvidelse af godkendelse
Nægtelse af godkendelse
Inddragelse af godkendelse
Endeligt ophør af produktionen

af en type CNG-eftermonteringsudstyr i henhold til regulativ nr. 115

Godkendelse nr. ..... Udvidelse nr. .....

1. CNG-udstyr, der omfatter:
   Beholder
   Udstyr, som er monteret på beholderen (2)
      Niveau- eller trykindikator
      Trykbegrænserventil (udledningsventil)
      Fjernbetjent automatisk ventil med overstrømsventil
      Overtrykssikring
      Gastæt indeslutning
   Trykregulator (2)
   Automatisk ventil(2)
   Kontraventil (2)
   Bøjelig brændstofledning eller -slange (2)
   Påfyldningsenhed (2)
   Gas/luftblander (injektor)
   Gasstrømsregulator
   Gas/luftblander (karburator)
   Elektronisk styreenhed (2)
   Tryk- eller temperaturføler (2)
   CNG-filter (2)

2. Fabriks- eller varemærke .....

3. Fabrikantens navn og adresse .....

4. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant: .....

5. Indleveret til godkendelse den .....

6. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningen .....

7. Dato på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste .....

8. Nr. på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste .....

9. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget ([2]) .....

10. Begrundelse(r) for eventuel udvidelse .....

11. Køretøjstyper, på hvilke eftermonteringssystemet kan monteres (køretøjsklasse M_1 og N_1), eller køretøstyper på hvilke systemet kan monteres (andre køretøjsklasser), og, hvis relevant, forholdet mellem CO_2 og effekt (jf. tillægget til dette bilag) .....

11.1. Emissionskrav:

Regulativ nr. 83, ændringsserie ..... ([3])

Regulativ nr. 49, ændringsserie ..... ([3])

11.2. OBD-krav:

Er det påvist, at eftermonteringssystemet er af typen »master-slave«? ja/nej ([2])

12. Sted: .....

13. Dato: .....

14. Underskrift: .....

15. De dokumenter, som er arkiveret sammen med ansøgningen eller udvidelsen af godkendelsen, kan udleveres på begæring.

([1]) Betegnelsesnummer for det land, hvor godkendelsen er meddelt/udvidet/nægtet/inddraget (se godkendelsesforskrifter i regulativet).
([2]) Det ikke gældende overstreges.
([3]) Den ændringsserie, som er i kraft på tidspunktet for den oprindelige typegodkendelse af køretøjet eller motoren.

Tillæg

Tillæg til meddelelsen vedrørende en type CNG-eftermonteringsudstyr i henhold til regulativ nr. 115

(Godkendelse nr ..... Udvidelse nr .....)

1. Køretøjer, som eftermonteringsudstyret er blevet prøvet på:

Køretøj nr	1	2	n
Fabrikat:			
Type:			
Klasse:			
Emissionsgrænser:			
Effekt:			
Emissionskontrolsystem:			

2. Prøvningsresultater

Forholdet $CO_{2CNG}/CO_{2\ benzin}$ ([2]): .....

Forholdet $Effekt_{CNG}/Effekt_{benzin\ (eller\ diesel)}$: .....

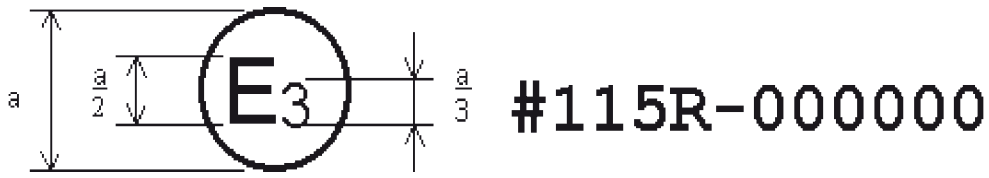
3. Køretøjstyper, som eftermonteringssystemtypen er kompatibel med:

Brændstof		Benzin (eller diesel) ([1])					CNG				
Køretøjs-type	Motor-type	Effekt (kW)	CO ([3]) (g/km)	HC ([3]) (g/km)	NOx ([3]) (g/km)	CO_2 ([2]) (g/km)	Effekt (kW)	CO ([3]) (g/km)	HC ([3]) (g/km)	NOx ([3]) (g/km)	CO_2 ([2]) (g/km)

([1]) Det ikke gældende overstreges.
([2]) Gælder kun for køretøjer i klasse M_1 og N_1.
([3]) Gælder kun for stamkøretøj(er).

BILAG 2A

UDFORMNING AF TYPEGODKENDELSESMÆRKET TIL LPG-EFTERMONTERINGSSYSTEM



a = 8 mm min.

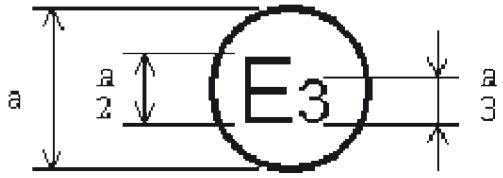
Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført på LPG-eftermonteringssystemets plade, viser, at det er godkendt i Italien (E 3) i henhold til regulativ nr. 115 under godkendelsesnummer 000000. Symbolet »#« angiver LPG-eftermonteringssystemet, de første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er udstedt i overensstemmelse med kravene i regulativ nr. 115 i den oprindelige form.



Ovenstående plade med godkendelsesmærke og visse tekniske oplysninger om eftermonteringssystemet, skal være fast monteret på køretøjets karrosseri.

BILAG 2B

UDFORMNING AF TYPEGODKENDELSESMÆRKET TIL CNG-EFTERMONTERINGSSYSTEM



***115R-000000**

a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført på CNG-eftermonteringssystemets plade, viser, at det er godkendt i Italien (E 3) i henhold til regulativ nr. 115 under godkendelsesnummer 000000. Symbolet »*****« angiver CNG-eftermonteringssystemet, de første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er udstedt i overensstemmelse med kravene i regulativ nr. 115 i den oprindelige form.



Ovenstående plade med godkendelsesmærke og visse tekniske oplysninger om eftermonteringssystemet, skal være fast monteret på køretøjets karrosseri.

BILAG 3A

FULDSTÆNDIG FORTEGNELSE OVER OPLYSNINGER MED HENBLIK PÅ TYPEGODKENDELSE AF DET I KØRETØJET MONTEREDE LPG-EFTERMONTERINGSSYSTEM

1. Beskrivelse af stamkøretøjet

1.1. Fabrikantens navn og adresse .....

1.2. Identifikation klasse og type .....

1.3. Chassisets identifikationsnummer .....

1.4. Certificeringsnummer .....

1.5. Identifikation af forbrændingsmotortype .....

1.5.1. Funktionsprincip og termodynamisk cyklus .....

1.5.2. Atmosfærisk/trykladet .....

1.5.3. Slagvolumen .....

1.5.4. Type katalysatorsystem .....

1.5.5. Type tændingssystem .....

2. Beskrivelse af LPG-eftermonteringssystemet

2.1. Indehaver af fabriks- eller varemærke .....

2.2. Typeidentifikation .....

2.3. Tegninger/flowdiagram af monteringen i køretøjet .....

2.4. »Master-slave«-system: ja/nej [1]

2.5. Fordamper/trykregulator(er):

2.5.1. Fabrikat(er) .....

2.5.2. Type(r) .....

2.5.3. Certificeringsnummer .....

2.5.4. Identifikation .....

2.5.5. Tegninger .....

2.5.6. Antal hovedjusterpunkter .....

2.5.7. Principbeskrivelse af justering i hovedjusterpunkter .....

[1] Det ikke gældende overstreges.

2.5.8. Antal tomgangsjusterpunkter .....

2.5.9. Beskrivelse af justeringsprincip i tomgangsjusterpunkter .....

2.5.10. Andre justeringsmuligheder: (angives i givet fald (beskrivelse og tegninger)): .....

2.5.11. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.6. Blandingsenhed: ja/nej ([1])

2.6.1. Nummer .....

2.6.2. Fabrikat(er) .....

2.6.3. Type(r) .....

2.6.4. Tegninger .....

2.6.5. Monteringssted (vedlæg tegning(er)) .....

2.6.6. Justeringsmuligheder .....

2.6.7. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.7. Gasdoseringsenhed: ja/nej ([1])

2.7.1. Nummer .....

2.7.2. Fabrikat(er) .....

2.7.3. Type(r) .....

2.7.4. Tegninger .....

2.7.5. Monteringssted (vedlæg tegning(er)) .....

2.7.6. Justeringsmuligheder .....

2.7.7. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.8. Gasinjektionsanordning(er) eller gasinjektor(er): ja/nej ([1])

2.8.1. Fabrikat(er) .....

2.8.2. Type(r) .....

2.8.3. Identifikation .....

2.8.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.8.5. Tegninger af monteringen .....

2.9. Elektronisk styreenhed

2.9.1. Fabrikat(er) .....

([2]) Tolerance angives.

2.9.2. Type(r) .....

2.9.3. Monteringssted: .....

2.9.4. Justeringsmuligheder .....

2.10. LPG-beholder:

2.10.1. Fabrikat(er) .....

2.10.2. Type(r) (vedlæg tegninger): .....

2.10.3. Antal beholdere .....

2.10.4. Kapacitet ..... liter

2.10.5. LPG-brændstofpumpe i beholder: ja/nej ([1]) .....

2.10.6. Certificeringsnummer .....

2.10.7. Tegninger af montering af beholderen .....

2.11. Udstyr til LPG-beholder

2.11.1. 80 %-stopventil

2.11.1.1. Fabrikat(er) .....

2.11.1.2. Type(r) .....

2.11.1.3. Funktionsprincip: svømmer/andet ([1]) (vedlæg beskrivelse eller tegninger)

2.11.2. Niveauindikator:

2.11.2.1. Fabrikat(er) .....

2.11.2.2. Type(r) .....

2.11.2.3. Funktionsprincip: svømmer/andet ([1]) (vedlæg beskrivelse eller tegninger)

2.11.3. Trykbegrænserventil (udledningsventil):

2.11.3.1. Fabrikat(er) .....

2.11.3.2. Type(r) .....

2.11.4. Overtrykssikring:

2.11.4.1. Fabrikat(er) .....

2.11.4.2. Type(r) .....

2.11.5. Fjernbetjent serviceventil med overstrømsventil:

2.11.5.1. Fabrikat(er) .....

2.11.5.2. Type(r) .....

2.11.6. Multiventil: ja/nej (1)

2.11.6.1. Fabrikat(er) .....

2.11.6.2. Type(r) .....

2.11.6.3. Beskrivelse af multiventil (vedlæg tegninger): .....

2.11.7. Ventilationshus: .....

2.11.7.1. Fabrikat(er) .....

2.11.7.2. Type(r) .....

2.11.8. Gennemføring for strømforsyning (brændstofpumpe/aktuatorer):

2.11.8.1. Fabrikat(er) .....

2.11.8.2. Type(r) .....

2.11.8.3. Tegninger .....

2.12. Brændstofpumpe (LPG): ja/nej (1)

2.12.1. Fabrikat(er) .....

2.12.2. Type(r) .....

2.12.3. Pumpe monteret i LPG-beholder: ja/nej (1)

2.12.4. Driftstryk (2): ..... kPa

2.13. Afskæringsventil/kontraventil/overtryksventil for gasrør: ja/nej (1)

2.13.1. Fabrikat(er) .....

2.13.2. Type(r) .....

2.13.3. Beskrivelse og tegninger .....

2.13.4. Driftstryk (2): ..... kPa

2.14. Påfyldningspunkt (1):

2.14.1. Fabrikat(er) .....

2.14.2. Type(r) .....

2.14.3. Beskrivelse og tegninger

2.15. Bøjelige brændstofledninger/-rør:

2.15.1. Fabrikat(er) .....

2.15.2. Type(r) .....

2.15.3. Beskrivelse .....

2.15.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.16. Tryk- og temperaturføler(e) ([1]):

2.16.1. Fabrikat(er) .....

2.16.2. Type(r) .....

2.16.3. Beskrivelse .....

2.16.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.17. LPG-filterenhed(er) ([1]):

2.17.1. Fabrikat(er) .....

2.17.2. Type(r) .....

2.17.3. Beskrivelse .....

2.17.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.18. Servicekobling (monobrændstofkøretøjer uden nødprogram til fortsat kørsel) ([1]):

2.18.1. Fabrikat(er) .....

2.18.2. Type(r) .....

2.18.3. Beskrivelse og tegninger af monteringen

2.19. Varmesystemet forbundet til LPG-systemet (tilladt for køretøjer i klasse M_2 og M_3) ja/nej ([1])

2.19.1. Fabrikat(er) .....

2.19.2. Type(r) .....

2.19.3. Beskrivelse og tegninger af monteringen .....

2.20. Yderligere dokumentation

2.20.1. Beskrivelse af LPG-udstyret og katalysatorens fysiske beskyttelse ved omskift mellem benzin og LPG:

2.20.2. Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.)

2.20.3. Tegning af symbol

2.20.4. Justeringsdata

2.21. Kølesystem: (væske/luft) [1]

2.21.1. Systembeskrivelse/tegninger hvad angår LPG-udstyret

BILAG 3B

FULDSTÆNDIG FORTEGNELSE OVER OPLYSNINGER MED HENBLIK PÅ TYPEGODKENDELSE AF DET I KØRETØJET MONTEREDE CNG-EFTERMONTERINGSSYSTEM

1. Beskrivelse af stamkøretøjet

1.1. Fabrikantens navn og adresse .....

1.2. Identifikation klasse og type .....

1.3. Chassisets identifikationsnummer .....

1.4. Certificeringsnummer .....

1.5. Identifikation af forbrændingsmotortype .....

1.5.1. Funktionsprincip og termodynamisk cyklus .....

1.5.2. Atmosfærisk/trykladet .....

1.5.3. Slagvolumen .....

1.5.4. Type katalysatorsystem .....

1.5.5. Type tændingssystem .....

2. Beskrivelse af CNG-eftermonteringssystemet

2.1. Indehaver af fabriks- eller varemærke .....

2.2. Typeidentifikation .....

2.3. Tegninger/flowdiagram af monteringen i køretøjet .....

2.4. »Master-slave«-system: ja/nej [1]

2.5. Trykregulator(er)

2.5.1. Fabrikat(er) .....

2.5.2. Type(r) .....

2.5.3. Certificeringsnummer .....

2.5.4. Identifikation .....

2.5.5. Tegninger .....

[1] Det ikke gældende overstreges.

2.5.6. Antal hovedjusterpunkter .....

2.5.7. Principbeskrivelse af justering i hovedjusterpunkter

2.5.8. Antal tomgangsjusterpunkter .....

2.5.9. Beskrivelse af justeringsprincip i tomgangsjusterpunkter

2.5.10. Andre justeringsmuligheder: (angives i givet fald (beskrivelse og tegninger)): .....

2.5.11. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.6. Gas/luftblander (karburator): ja/nej ([1])

2.6.1. Nummer .....

2.6.2. Fabrikat(er) .....

2.6.3. Type(r) .....

2.6.4. Tegninger .....

2.6.5. Monteringssted (vedlæg tegning(er)) .....

2.6.6. Justeringsmuligheder .....

2.6.7. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.7. Gasstrømsregulator: ja/nej ([1])

2.7.1. Nummer .....

2.7.2. Fabrikat(er) .....

2.7.3. Type(r) .....

2.7.4. Tegninger .....

2.7.5. Monteringssted (vedlæg tegning(er)) .....

2.7.6. Justeringsmuligheder .....

2.7.7. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.8. Gas/luftblander (injektor): ja/nej ([1])

([2]) Tolerance angives.

2.8.1. Fabrikat(er) .....

2.8.2. Type(r) .....

2.8.3. Identifikation .....

2.8.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.8.5. Tegninger af monteringen .....

2.9. Elektronisk styreenhed

2.9.1. Fabrikat(er) .....

2.9.2. Type(r) .....

2.9.3. Monteringssted: .....

2.9.4. Justeringsmuligheder .....

2.10. CNG-beholder

2.10.1. Fabrikat(er) .....

2.10.2. Type(r) (vedlæg tegninger): .....

2.10.3. Antal beholdere .....

2.10.4. Samlet kapacitet ..... liter

2.10.5. Certificeringsnummer .....

2.10.6. Tegninger af montering af beholderen .....

2.11. Udstyr til CNG-beholder

2.11.1. Niveau- eller trykindikator:

2.11.1.1. Fabrikat(er) .....

2.11.1.2. Type(r) .....

2.11.2. Trykbegrænserventil (udledningsventil) ([1]):

2.11.2.1. Fabrikat(er) .....

2.11.2.2. Type(r) .....

2.11.3. Overtrykssikring:

2.11.3.1. Fabrikat(er) .....

2.11.3.2. Type(r) .....

2.11.4. Fjernbetjent automatisk ventil med overstrømsventil:

2.11.4.1. Fabrikat(er) .....

2.11.4.2. Type(r) .....

2.11.5. Gastæt indeslutning:

2.11.5.1. Fabrikat(er) .....

2.11.5.2. Type(r) .....

2.12. Automatisk ventil/kontraventil: ja/nej ([1]) .....

2.12.1. Fabrikat(er) .....

2.12.2. Type(r) .....

2.12.3. Beskrivelse og tegninger .....

2.12.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.13. Påfyldningsenhed ([1]):

2.13.1. Fabrikat(er) .....

2.13.2. Type(r) .....

2.13.3. Beskrivelse og tegninger .....

2.14. Bøjelig brændstofledning eller -slange:

2.14.1. Fabrikat(er) .....

2.14.2. Type(r) .....

2.14.3. Beskrivelse .....

2.14.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.15. Tryk- og temperaturføler(e) ([1]):

2.15.1. Fabrikat(er) .....

2.15.2. Type(r) .....

2.15.3. Beskrivelse .....

2.15.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.16. CNG-filter ([1]):

2.16.1. Fabrikat(er) .....

2.16.2. Type(r) .....

2.16.3. Beskrivelse .....

2.16.4. Driftstryk ([2]): ..... kPa

2.17. Servicekobling (monobrændstofkøretøjer uden nødprogram til fortsat kørsel) ([1]):

2.17.1. Fabrikat(er) .....

2.17.2. Type(r) .....

2.17.3. Beskrivelse og tegninger af monteringen .....

2.18. Varmesystemet forbundet til CNG-systemet (kun tilladt for køretøjer i klasse M_2 og M_3) ja/nej ([1])

2.18.1. Fabrikat(er) .....

2.18.2. Type(r) .....

2.18.3. Beskrivelse og tegninger af monteringen .....

2.19. Yderligere dokumentation

2.19.1. Beskrivelse af CNG-udstyret og katalysatorens fysiske beskyttelse ved omskift mellem benzin og CNG:

2.19.2. Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.)

2.19.3. Tegning af symbol

2.19.4. Justeringsdata

2.20. Kølesystem: (væske/luft) ([1])

2.20.1. Systembeskrivelse/tegninger hvad angår CNG-udstyret .....

BILAG 4

BESKRIVELSE AF PROCEDURER TIL TÆTHEDSPRØVNING FOR CNG/LPG-SYSTEMER MONTERET I KØRETØJER

1. ANVENDELSESOMRÅDE

I dette tillæg beskrives de procedurer, som montøren skal følge for at kontrollere, at systemet er gastæt.

2. Systemet monteres i overensstemmelse med del I og II i monteringsvejledningen fra fabrikanten af eftermonteringssystemet.

3. PROCEDURE FOR TÆTHEDSPRØVNING AF LPG-SYSTEMER

3.1. Når monteringen er afsluttet, skal montøren foretage kontrol af korrekt samling, jf. punkt 7.1.4.2, samt følge opstartsprocedurerne i punkt 7.1.4.3 i dette regulativ. Herefter fyldes systemet med LPG; med en gasdetektor eller en væskedetektor kontrolleres alle fittings og forbindelser i systemet. Magnetventilerne skal være i åben stilling, således at alle systemets komponenter eksponeres for driftstrykket. Der tillades ingen tegn på utæthed.

4. PROCEDURE FOR TÆTHEDSPRØVNING AF CNG-SYSTEMER

4.1. Når monteringen er afsluttet, skal montøren foretage kontrol af korrekt samling, jf. punkt 7.1.4.2, samt følge opstartsprocedurerne i punkt 7.1.4.3 i dette regulativ. Herefter fyldes systemet med CNG ved driftstryk; med en gasdetektor eller en væskedetektor kontrolleres alle fittings og forbindelser i systemet. Magnetventilerne skal være i åben stilling, således at alle systemets komponenter eksponeres for driftstrykket. Der tillades ingen tegn på utæthed.

BILAG 5

FORSKRIFTER FOR FASTGØRELSE AF LPG- OG CNG-BEHOLDER(E)

1. Kravene i regulativ nr. 67, ændringsserie 01, om fastgørelse af LPG beholdere eller i regulativ nr. 110 om fastgørelse af CNG-beholdere anses for at være opfyldt, hvis beholderen er fastgjort til køretøjet med mindst:

1.1. to bøjler pr. beholder

1.2. fire bolte samt

1.3. passende skiver eller plader, hvis karrosseripladerne på det pågældende sted har samme tykkelse.

Hvis det antages, at materialekvaliteten er Fe 370, skal fastgørelsesboltene være i klasse 8.8 og have de mål, der er angivet i tabellen nedenfor:

Beholderens indhold (liter)	Skivers og pladers minimumsmål (mm)	Fastspændingsbøjlernes minimumsmål (mm)	Boltenes minimumsmål (mm)
Op til 85	rund: 30 × 1,5 rund: 25 × 2,5	20 × 3 30 × 1,5	8
85-100	rund: 30 × 1,5 rund: 25 × 2,5	30 × 3 20 × 3 (*)	10 8 (*)
100-150	rund: 50 × 2 rund: 30 × 3	50 × 6 50 × 3 (**)	12 10 (**)
Over 150	skal opfylde forskrifterne i regulativ nr. 67, ændringsserie 01, for så vidt angår LPG-beholdere eller regulativ nr. 110 for så vidt angår CNG-beholdere		

(*) I dette tilfælde skal beholderen være fastgjort af mindst tre fastspændingsbøjler.
(**) I dette tilfælde skal beholderen være fastgjort af mindst fire fastspændingsbøjler.

2. Hvis beholderen er monteret bag et sæde, skal der være en frigang på mindst 100 mm i køretøjets længderetning. Dette frigang kan opdeles mellem beholderen og køretøjets bagpanel og mellem sædet og beholderen.

3. Hvis fastspændingsbøjlerne også bærer brændstofbeholderens masse, skal der være mindst tre fastspændingsbøjler.

4. Fastspændingsbøjlerne skal sikre, at brændstofbeholderen ikke glider, roterer eller løsnes.

5. Der skal være et beskyttende materiale såsom filt, læder eller plast mellem brændstofbeholderen og fastspændingsbøjlerne. Der må imidlertid ikke benyttes komprimerbare materialer, hvor skiverne eller pladerne er fastgjort til køretøjets karrosseri.

6. BEHOLDERSTATIV

6.1. Hvis beholderen er fastgjort til køretøjet med et beholderstativ, skal beholderstativet, fastspændingsbøjlerne, skiverne eller pladerne og boltene opfylde kravene i punkt 1-5 ovenfor.

6.2. Hvis den cylindriske beholder er monteret i køretøjets længderetning, skal der være en tværgående forbindelse ved beholderstativets forende, der forhindrer at beholderen skrider. Denne tværgående forbindelse, skal:

6.2.1. have mindst samme tykkelse som beholderstativet

6.2.2. være mindst 30 mm høj, og dens top skal befinde sig mindst 30 mm over beholderens bund

6.2.3. være så tæt som muligt eller endog inden for den ene hvælvede ende af beholderen.

Ved »monteret i længderetningen« forstås, at den cylindriske brændstofbeholders akse danner en vinkel på højst 30° med køretøjets midterplan i længderetningen.

BILAG 6A

DOBBELTBRÆNDSTOFKØRETØJER MED DIREKTE BENZININDSPRØJTNINGSMOTORER — BEREGNING AF LPG-ENERGIFAKTOR

1. MÅLING AF DEN LPG-MASSE, DER FORBRUGES I LØBET AF CYKLUSSEN

Måling af den LPG masse, der forbruges under type I-prøvningscyklussen, foretages ved hjælp af et brændstofvejningssystem, der kan måle LPG-brændstofbeholderens vægt under prøvningen og opfylde følgende krav:

En nøjagtighed på ± 2 % af forskellen mellem aflæsningen ved prøvningens indledning og afslutning eller bedre.

Der skal træffes forholdsregler for at undgå målefejl.

Sådanne foranstaltninger skal som minimum omfatte omhyggelig montering af anordningen i overensstemmelse med instrumentfabrikanternes anbefalinger og god teknisk praksis.

Andre målemetoder tillades, hvis en tilsvarende nøjagtighed kan påvises.

2. BEREGNING AF LPG-ENERGIFORHOLDET

Brændstofforbruget beregnes ud fra emission af carbonhydrider, carbonmonoxid og carbondioxid bestemt gennem måleresultaterne, idet det antages, at der kun brændes LPG under prøvningen

LPG-forholdet i den energi, der forbruges i cyklussen, bestemmes herefter som følger:

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

hvor:

G_{LPG}: LPG-energiforholdet (%)

M_{LPG}: Den LPG-masse, der forbruges i løbet af cyklussen (kg)

FC_{norm}: Brændstofforbrug (l/100 km) beregnet i henhold til punkt 1.4.3 b) i bilag 6 til regulativ nr. 101. Hvis det er relevant, beregnes korrektionsfaktoren (cf) i den ligning, der anvendes til at bestemme FC_{norm}, ved hjælp af det gasformige brændstofs H/C-forhold

dist: Tilbagelagt afstand under cyklussen (km)

d: Massefylde d = 0,538 kg/liter.

BILAG 6B

DOBBELTBRÆNDSTOFKØRETØJER MED DIREKTE BENZININDSPRØJTNINGSMOTORER — BEREGNING AF CNG-ENERGIFAKTOR

1. MÅLING AF DEN CNG-MASSE, DER FORBRUGES I LØBET AF CYKLUSSEN

Måling af den LPG masse, der forbruges under type I-prøvningscyklussen, foretages ved hjælp af et brændstofvejningssystem, der kan måle CNG-brændstofbeholderens vægt under prøvningen og opfylde følgende krav:

Een nøjagtighed på ± 2 % af forskellen mellem aflæsningen ved prøvningens indledning og afslutning eller bedre.

Der skal træffes forholdsregler for at undgå målefejl.

Sådanne foranstaltninger skal som minimum omfatte omhyggelig montering af anordningen i overensstemmelse med instrumentfabrikanternes anbefalinger og god teknisk praksis.

Andre målemetoder tillades, hvis en tilsvarende nøjagtighed kan påvises.

2. BEREGNING AF CNG-ENERGIFORHOLDET

Brændstofforbruget beregnes ud fra emission af carbonhydrider, carbonmonoxid og carbondioxid bestemt gennem måleresultaterne, idet det antages, at der kun brændes CNG under prøvningen

CNG-forholdet i den energi, der forbruges i cyklussen, bestemmes herefter som følger:

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

hvor:

G_{CNG}: CNG-energiforholdet (%)

M_{CNG}: Den CNG-masse, der forbruges i løbet af cyklussen (kg)

FC_{norm}: Brændstofforbrug (m^3/100 km) beregnet i henhold til punkt 1.4.3 c) i bilag 6 til regulativ nr. 101

dist: Tilbagelagt afstand under cyklussen (km)

d: Massefylde d = 0,654 kg/m^3

cf: Korrektionsfaktor, under forudsætning af følgende værdier:

cf = 1 i tilfælde af referencebrændstof G20

cf = 0,78 i tilfælde af referencebrændstof G25.