Endast FN/ECE-texterna i original har bindande folkrättslig verkan. Dessa föreskrifters status och dagen för deras ikraftträdande bör kontrolleras i den senaste versionen av FN/ECE:s statusdokument TRANS/WP.29/343, som finns på http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Föreskrifter nr 115 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av:

I. Specifik motorgasutrustning för eftermontering i motorfordon för att dessa ska kunna använda motorgas som bränsle,

II. Specifik CNG-utrustning för eftermontering i motorfordon för att dessa ska kunna använda CNG som bränsle

Inbegripet all giltig text till och med:

Supplement 6 till föreskrifterna i ursprunglig lydelse – dag för ikraftträdande: 10 juni 2014

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde

2. Definitioner

3. Ansökan om typgodkännande

4. Märkning

5. Typgodkännande

6. Specifikationer för utrustning för eftermontering

7. Instruktionsböcker

8. Ändring och utökning av godkännande av en typ av utrustning för eftermontering

9. Produktionsöverensstämmelse

10. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse

11. Slutgiltigt upphörande av produktionen

12. Namn- och adressuppgifter för de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovning och för typgodkännandemyndigheterna

BILAGOR

1A Meddelande om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande eller om slutgiltigt upphörande av produktionen av en typ av motorgasutrustning för eftermontering enligt föreskrifter nr 115

1B Meddelande om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande eller om slutgiltigt upphörande av produktionen av en typ av CNG-utrustning för eftermontering enligt föreskrifter nr 115

2A Utformning av typgodkännandemärke för motorgasutrustning för eftermontering

2B Utformning av typgodkännandemärke för CNG-utrustning för eftermontering

3A Fullständigt informationsdokument för användning vid typgodkännande av motorgasutrustning för eftermontering i fordon

3B Fullständigt informationsdokument för användning vid typgodkännande av CNG-utrustning för eftermontering i fordon

4. Beskrivning av provningsförfarande för mätning av läckage från LPG-/CNG-utrustning monterad i fordon

5. Bestämmelser om fixering av behållare för motorgas och CNG

6A Tvåbränslefordon med direktinsprutade bensinmotorer – beräkning av energikvoten för motorgas

6B Tvåbränslefordon med direktinsprutade bensinmotorer – beräkning av energikvoten för CNG

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller följande:

1.1 Del I: Specifik motorgasutrustning för eftermontering i fordon för att dessa ska kunna använda motorgas som bränsle.

Del II: Specifik CNG-utrustning för eftermontering i fordon för att dessa ska kunna använda CNG som bränsle.

1.2 Dessa föreskrifter gäller när tillverkaren av utrustningen för eftermontering bevarar hela systemets ursprungliga egenskaper, för den specifika fordonsfamilj som typgodkännandet har beviljats.

1.3 Föreskrifterna gäller inte för förfaranden, kontroller och inspektioner vars syfte är att kontrollera att utrustningen för eftermontering på fordonen är korrekt installerad, eftersom den part i överenskommelsen hos vilken fordonet registrerades ska ansvara för den delen.

1.4 Dessa föreskrifter gäller utrustning för eftermontering på fordon i kategorierna M och N ([1]), med undantag för följande:

a) Fordon som har typgodkänts enligt ändringsserie 00 eller 01 eller 02 eller 03 eller 04 till föreskrifter nr 83.

b) Fordon som har typgodkänts enligt ändringsserie 00 eller 01 eller 02 eller 03 till föreskrifter nr 49.

c) Fordon som har typgodkänts enligt rådets direktiv 70/220/EEG ([2]), inklusive Europaparlamentets och rådets ändringsdirektiv 96/69/EG ([3]).

d) Fordon som har typgodkänts enligt rådets direktiv 88/77/EEG ([4]), inklusive Europaparlamentets och rådets ändringsdirektiv 96/1/EG ([5]).

([1]) Enligt definition i den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/rev.2, punkt 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html
([2]) EGT L 76, 6.4.1970, s. 1.
([3]) EGT L 282, 1.11.1996, s. 64.
([4]) EGT L 36, 9.2.1988, s. 33.
([5]) EGT L 40, 17.2.1996, s. 1.

1.5 Kraven för de olika kategorierna (M_1, N_1 eller andra) fastställs i punkterna 2–7 ([6]).

När utrustningen för eftermontering är installerad i fordonet ska det ändrade fordonet uppfylla alla bestämmelserna i de föreskrifter enligt vilka typgodkännandet ursprungligen beviljades.

2. DEFINITIONER

2.1 typgodkännande av LPG-/CNG-utrustning för eftermontering: typgodkännande av en typ av utrustning för eftermontering som installeras i motorfordon för användning av motorgas (LPG) eller CNG.

2.1.1 Specifik motorgasutrustning för eftermontering av godkänd typ kan bestå av flera delar, klassificerade och typgodkända enligt del I i ändringsserie 01 till föreskrifter nr 67, och det specifika fordonets instruktionsbok.

2.1.2 Specifik CNG-utrustning för eftermontering av godkänd typ kan bestå av flera delar, klassificerade och typgodkända enligt del I i föreskrifter nr 110 och det specifika fordonets instruktionsbok.

2.1.3 enbränslefordon: ett fordon som efter eftermontering främst är avsett att köras på motorgas eller CNG, men fortfarande kan ha ett bensinsystem för nödsituationer, och vars bränsletank rymmer högst 15 liter.

2.1.4 tvåbränslefordon: ett fordon som efter eftermontering är utrustat med en gasbehållare och en separat bensinbehållare som rymmer över 15 liter, och är avsett att köras på endast ett slags bränsle i taget. Bränsleslagen kan användas samtidigt, dock endast i begränsad mängd eller under begränsad tid.

2.1.5 master-slavsystem: utrustning för eftermontering där den elektroniska styrenheten för motorgas eller CNG kan överföra styrmetoden för bensin till drift med motorgas eller CNG.

2.1.6 originalfordon: ett fordon innan utrustning för eftermontering har installerats.

2.2 specifik LPG- eller CNG-utrustning för eftermontering av godkänd typ: utrustning som inte skiljer sig åt i fråga om följande faktorer:

2.2.1 Tillverkare av utrustning för eftermontering (ansvarig för ansökan om typgodkännande).

2.2.2 Typ av tryckregulator/förångare från samma tillverkare.

2.2.3 Typ av gasbränslesystem från samma tillverkare (induktionsblandare, insprutare, insprutningssystem för ånga eller vätska, enpunkts- eller flerpunktssystem).

2.2.4 Typer av sensorer och ställdon.

2.2.5 Typ av bränsletank (dvs. uttag av motorgasen i flytande form/under ångtryck, uttag av motorgasen i gasform, uttag av motorgasen i flytande form/trycksatt av pump, uttag av trycksatt CNG), säkerhetsanordningar och tillbehör till bränsletank, enligt kraven i ändringsserie 01 i föreskrifter nr 67, eller föreskrifter nr 110 om tillämpligt (dvs. övertrycksventil).

2.2.6 Fästanordningar för bränsletank.

Observera: Tillverkaren av utrustningen för eftermontering kan, med hänsyn till punkt 2.2.4, 2.2.5 och 2.2.6, ta med andra typgodkända komponenter i sin installationsmanual som utbytbara delar (se punkt 7).

2.2.7 Typ av elektronisk styrenhet tillverkad av samma tillverkare.

2.2.8 Grundläggande mjukvaruprinciper och styrmetod.

2.2.9 Installationsmanual (se punkt 7).

2.2.10 Slutanvändarmanual (se punkt 7).

([6]) När det gäller säkerhetskraven rekommenderas att minimikraven i föreskrifter nr 67, ändringsserie 01 och föreskrifter nr 110 ska gälla för alla efterutrustade fordon.

2.3 tillverkare av utrustning: den organisation som har tekniskt ansvar för tillverkningen av LPG-/CNG-utrustning för eftermontering och som kan bevisa att den besitter de egenskaper och medel som krävs för att kontrollera kvalitet och produktionsöverensstämmelse för utrustningen för eftermontering.

2.4 installatör: den organisation som har tekniskt ansvar för att på ett korrekt och säkert sätt installera den typgodkända LPG- eller CNG-utrustningen för eftermontering, i överensstämmelse med punkt 6.1.1.3 respektive 6.2.1.3 i dessa föreskrifter ([7]).

2.5 I dessa föreskrifter avses med *huvudfordon*, i fråga om både motorgasutrustning och CNG-utrustning, ett fordon som har valts ut som referensfordon, på vilket uppfyllandet av kraven i dessa föreskrifter kommer att prövas och som medlemmarna i en familj hänför sig till.

2.5.1 Enligt dessa föreskrifter är *en medlem i familjen* ett fordon som har följande grundläggande egenskaper gemensamma med huvudfordonet:

Familjedefinitionen bygger på originalfordonets egenskaper.

2.5.1.1 a) Det ska vara tillverkat av samma fordonstillverkare.

b) Det klassificeras i samma kategori M_1 eller M_2 eller M_3 eller N_1 eller N_2 eller N_3. Fordon i kategori M_1 och N_1 klass I kan tillhöra samma familj.

c) De omfattas av samma gränsvärden för utsläpp eller av de som anges i tidigare ändringsserier till tillämpliga föreskrifter.

d) Om gasbränslesystemet har central dosering för hela motorn har det en godkänd uteffekt på mellan 0,7 och 1,15 gånger huvudfordonets. Om gasbränslesystemet har en individuell dosering per cylinder har det en godkänd uteffekt per cylinder på mellan 0,7 och 1,15 gånger huvudfordonets.

e) Bränslematning och förbränningsprocess (insprutning: direkt eller indirekt, enpunkts- eller flerpunktssystem).

f) Det har samma utsläppsbegränsande system:

i) Samma typ av katalysator om fordonet är utrustat med en sådan (trevägs-, oxidations- eller $DeNO_x$-katalysator).

ii) Luftinsprutning (med eller utan).

iii) Avgasåterföring (EGR): med eller utan.

Om det provade fordonet inte har utrustats med luftinsprutning eller avgasåterföring är motorer med dessa anordningar ändå tillåtna.

2.5.1.2 Med avseende på kraven i punkt 2.5.1.1 a kan fordonsfamiljen även omfatta fordon tillverkade av andra fordonstillverkare, om det kan bevisas för typgodkännandemyndigheten att samma motortyp och utsläppsstrategi används.

2.5.1.3 Med avseende på kraven i punkt 2.5.1.1 d gäller följande:

a) Om gasbränslesystemet har central dosering för hela motorn och en demonstration visar att två gasdrivna fordon med undantag för sin godkända uteffekt, P1 respektive P2 (P1 < P2), skulle kunna vara medlemmar i samma fordonsfamilj och om båda provas som om de vore huvudfordon anses familjeförhållandet gälla för fordon med en godkänd uteffekt mellan 0,7*P1 och 1,15*P2.

([7]) För att säkerställa att installatören är kvalificerad rekommenderas att giltiga intyg krävs, utfärdade av tillverkaren av utrustningen och/eller branschorganisationer, där det fastslås att personalen har den kompetens som krävs och att verkstaden lämpar sig för att installera utrustningen för eftermontering, inom gränserna för den rättsliga befogenheten för parten i överenskommelsen, vilken fastslås i punkt 1.3 i dessa föreskrifter.

b) Om gasbränslesystemet har individuell dosering per cylinder och en demonstration visar att två gasdrivna fordon med undantag för sin godkända uteffekt, P1 respektive P2 (P1 < P2), skulle kunna vara medlemmar i samma fordonsfamilj och om båda provas som om de vore huvudfordon anses familjeförhållandet gälla för fordon med en godkänd uteffekt mellan 0,7*P1 och 1,15*P2.

2.5.1.4 Med avseende på kraven i punkt 2.5.1.1 f gäller att om det finns ett *master-slavsystem* enligt definitionen i punkt 2.1.6 anses familjeförhållandet gälla oavsett om det finns luftinsprutning eller avgasåterföring (EGR).

2.6 För definitioner av komponenterna i motorgasutrustning för eftermontering, se ändringsserie 01 till föreskrifter nr 67.

2.7 För definitioner av komponenterna i CNG-utrustning för eftermontering, se föreskrifter nr 110.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE

3.1 Ansökan om typgodkännande av specifik utrustning för eftermontering ska lämnas in av tillverkaren eller av tillverkarens behöriga ombud.

3.2 Ansökan ska åtföljas av följande dokument, i tre exemplar, och av följande uppgifter:

3.2.1 Beskrivning av utrustningen för eftermontering med alla relevanta uppgifter, däribland typgodkännandenummer för varje komponent som avses i bilaga 3A till dessa föreskrifter med avseende på motorgasutrustning och i bilaga 3B till dessa föreskrifter med avseende på CNG-utrustning.

3.2.2 Beskrivning av det (de) huvudfordon på vilka uppfyllandet av kraven i dessa föreskrifter kommer att prövas.

3.2.3 Beskrivning av alla ändringar som har gjorts på det ursprungliga huvudfordonet, dock endast för tvåbränslefordon.

3.2.4 Ett bestyrkande av överensstämmelsen med de specifikationer som föreskrivs i punkt 6 i dessa föreskrifter.

3.2.5 Om så krävs enligt punkt 5.2, ett meddelande om typgodkännande av utrustningen för eftermontering för ett huvudfordon som skiljer sig från de fordon som typgodkännandet har beviljats för, som intygar att utrustningen för eftermontering har typgodkänts som ett master-slavsystem enligt definitionen i punkt 2.1.5.

3.3 Installationsmanual(er) för utrustningen för eftermontering på ett eller flera huvudfordon.

3.4 Slutanvändarmanual.

3.5 Ett provexemplar av den specifika utrustningen för eftermontering, korrekt installerad i ett eller flera huvudfordon.

4. MÄRKNING

4.1 Ett eller flera provexemplar av den specifika utrustningen för eftermontering som lämnats in för typgodkännande ska åtföljas av en skylt med tillverkarens handelsnamn eller varumärke samt typ, enligt bilagorna 2A och 2B.

4.2 All utrustning för eftermontering som är installerad i ett fordon som tillhör familjen enligt punkt 2 i dessa föreskrifter ska identifieras genom en skylt med typgodkännandenummer och tekniska specifikationer enligt kraven i bilagorna 2A och 2B. Skylten ska vara permanent fäst på fordonets kaross och inskriptionen ska vara lätt läsbar och outplånlig.

5. TYPGODKÄNNANDE

5.1 Om de provexemplar på utrustning för eftermontering som lämnats in för typgodkännande uppfyller kraven i punkt 6 i dessa föreskrifter ska godkännande av utrustningstypen beviljas.

5.2 Utrustning för eftermontering som redan har typgodkänts som master-slavsystem på minst ett huvudfordon behöver inte uppfylla kraven i punkt 6.1.4.4.2.1 eller 6.2.4.4.2.1 i dessa föreskrifter.

5.3 Varje godkänd typ av utrustning för eftermontering ska tilldelas ett typgodkännandenummer. De två första siffrorna i numret (för närvarande 00 för föreskrifterna i deras ursprungliga lydelse) ska hänvisa till den ändringsserie (innehållande de senaste större tekniska ändringarna av föreskrifterna) som gäller vid tidpunkten för utfärdandet av typgodkännandet. En och samma part i överenskommelsen får inte tilldela en annan typ av utrustning för eftermontering samma typgodkännandenummer.

5.4 Ett meddelande om beviljat eller ej beviljat typgodkännande eller om utökning av typgodkännande för en utrustningstyp eller utrustningsdel för eftermontering enligt dessa föreskrifter ska lämnas till de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av en meddelandeblankett enligt förlagan i bilagorna 1A och 1B till dessa föreskrifter.

5.5 All utrustning för eftermontering som överensstämmer med en typ som har godkänts enligt dessa föreskrifter ska, utöver det märke som föreskrivs i punkt 4.1, förses med ett internationellt typgodkännandemärke som ska fästas på skylten enligt anvisningarna i bilagorna 2A och 2B. Detta typgodkännandemärke ska bestå av följande:

5.5.1 En cirkel som omger bokstaven ”E”, följd av det särskiljande landsnumret för det land som beviljat typgodkännandet ([8]).

5.5.2 Numret på dessa föreskrifter, följt av bokstaven ”R” samt ett tankstreck och typgodkännandenumret, placerat till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 5.5.1. Typgodkännandenumret ska bestå av typgodkännandenumret för utrustningen för eftermontering, vilket återfinns i meddelandeblanketten för typen (se punkt 5.2 och bilagorna 1A och 1B) och föregås av två siffror som visar löpnumret för den senaste ändringsserien till dessa föreskrifter.

5.6 Typgodkännandemärket ska vara lätt läsbart och outplånligt.

5.7 I bilagorna 2A och 2B till dessa föreskrifter ges exempel på utformningen av ovannämnda skylt med typgodkännandemärke.

6. SPECIFIKATIONER FÖR UTRUSTNING FÖR EFTERMONTERING

6.1 Del I – Specifikationer för motorgasutrustning för eftermontering:

6.1.1 Krav för installering av specifik utrustning för användning av motorgas i ett fordons framdrivningssystem

6.1.1.1 Motorgasutrustning för eftermontering ska bestå av åtminstone följande komponenter:

6.1.1.1.1 De komponenter som anges i ändringsserie 01 till föreskrifter nr 67 och som bedöms vara nödvändiga.

6.1.1.1.2 Installationsmanual.

6.1.1.1.3 Slutanvändarmanual.

6.1.1.2 Motorgasutrustning för eftermontering kan även innehålla komponenter som anges som valfria i ändringsserie 01 i föreskrifter nr 67.

6.1.1.3 Sådan motorgasutrustning för eftermontering som är korrekt installerad i ett fordon enligt ovannämnda installationsmanual ska uppfylla installationskraven i ändringsserie 01 i föreskrifter nr 67. När det gäller fixering av bränslebehållaren ska kraven i ändringsserie 01 i föreskrifter nr 67 anses uppfyllda om kraven i bilaga 5 till dessa föreskrifter är uppfyllda.

6.1.2 Utsläpp av föroreningar och CO_2 (endast för fordon i kategorierna M_1 och N_1)

6.1.2.1 Ett provexemplar av den motorgasutrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i det/de huvudfordon som beskrivs i punkt 2.5 i dessa föreskrifter, ska genomgå de provningsförfaranden som beskrivs i föreskrifter nr 83 ([9]) och nr 101, eller nr 49 ([10]), om tillämpligt, inom ramen för kraven i punkt 6.1.2.4 och 6.1.2.5. Fordonen och/eller motorerna utsätts också för jämförande provning av maximal effekt som beskrivs i föreskrifter nr 85 för motorer samt definieras i punkt 6.1.3 för fordon.

([8]) De särskiljande numren för parterna i 1958 års överenskommelse återges i bilaga 3 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([9]) Enligt föreskrifter nr 83 och de ändringsserier till dessa som gäller vid det första typgodkännandet av motorn.

([10]) Enligt föreskrifter nr 49 och de ändringsserier till dessa som gäller vid det första typgodkännandet av motorn.

6.1.2.2 Motorns bränslekrav: den bränsletyp som normalt används av motorn kan vara följande:

a) Endast motorgas (motorgasläge), med avseende på enbränslefordon ([9]).

b) Antingen blyfri bensin (bensinläge) eller motorgas (motorgasläge), med avseende på tvåbränslefordon.

c) Diesel eller både diesel och motorgas (två bränsletyper).

(Bestämmelser för två bränsletyper återstår att fastställa.)

6.1.2.3 Med *föroreningar* avses följande:

a) Kolmonoxid.

b) Kolväten, förutsatt följande förhållanden:

$CH_{1,85}$ för bensin.

$CH_{1,86}$ för diesel.

$CH_{2,52}$ för motorgas.

CH (återstår att fastställa) för två bränsletyper.

c) Kväveoxider, där kvävet uttrycks som kvävedioxidekvivalenter (NO_2).

d) Partiklar osv.

6.1.2.4 Utsläpp av avgaser och CO_2 (fordonskategorierna M_1 och N_1):

6.1.2.4.1 Specifika krav på provning av typ I (kontroll av genomsnittliga utsläpp av avgaser efter kallstart):

6.1.2.4.1.1 Mätning av utsläpp från avgasröret ska utföras efter kallstart med varje bränsle, nämligen

a) referensbensin,

b) referensmotorgas A,

c) referensmotorgas B.

Utsläpp av CO, HC och NO_x beräknas enligt föreskrifter nr 83 ([9]).

6.1.2.4.1.2 Inställning av dynamometern

Med typgodkännandemyndighetens medgivande får en av följande metoder användas:

6.1.2.4.1.2.1 Tillämpning av frihjulsfaktorer/frihjulskoefficienter på originalfordonet enligt följande:

Om frihjulskoefficienter för det originalfordon som användes under typgodkännandet tillämpas gäller följande villkor:

a) Huvudfordonets vikt mäts med utrustningen för eftermontering installerad i fordonet, inklusive full motorgastank, eller beräknas som summan av originalfordonets referensvikt och vikten på utrustningen för eftermontering med full motorgastank.

b) Huvudfordonets tröghetsmassa fastställs utifrån det efterutrustade fordonets vikt.

c) Huvudfordonets rullmotstånd ska motsvara originalfordonets värde, proportionerligt justerat för huvudfordonets vikt som mäts eller beräknas enligt ovan, med formeln

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

där

F'0 = huvudfordonets rullmotstånd,

f0 = originalfordonets rullmotstånd,

m = originalfordonets referensvikt,

p = vikt på utrustning för eftermontering,

d) övriga koefficienter för huvudfordonets motstånd ska motsvara originalfordonets koefficienter.

6.1.2.4.1.2.2 Tillämpning av tabellvärdena enligt följande:

a) Huvudfordonets vikt mäts med utrustningen för eftermontering installerad i fordonet, inklusive full motorgastank, eller beräknas som summan av originalfordonets referensvikt och vikten på utrustningen för eftermontering med full motorgastank.

b) Huvudfordonets tröghetsmassa fastställs utifrån det efterutrustade fordonets vikt.

c) Koefficient a ska motsvara det efterutrustade fordonets referensvikt.

d) Koefficient b ska motsvara originalfordonets referensvikt.

6.1.2.4.1.3 Provning av utsläpp av avgaser i bensinläge

Om inte annat följer av kraven i punkt 6.1.2.4.1.5 ska provningarna utföras tre gånger med användning av referensbensin. Huvudfordonet (Huvudfordonen), med utrustningen för eftermontering installerad, ska uppfylla gränsvärdena enligt typgodkännandet för originalfordonet (originalfordonen), inklusive de försämringsfaktorer som tillämpades vid typgodkännandet av originalfordonet (originalfordonen).

6.1.2.4.1.4 Utan hinder av kraven i punkt 6.1.2.4.1.3 får för varje förorening eller kombination av föroreningar ett av de tre provresultaten överskrida det föreskrivna gränsvärdet med högst 10 %, förutsatt att de tre resultatens aritmetiska medelvärde ligger under det föreskrivna gränsvärdet. Om de föreskrivna gränsvärdena överskrids för mer än en förorening saknar det betydelse om detta inträffar i samma provning eller i olika provningar.

6.1.2.4.1.5 Antalet utsläppsprovningar som föreskrivs i punkt 6.1.2.4.1.3 kan minskas på följande villkor:

a) En provning krävs om resultatet för varje förorening som omfattas av begränsningar är högst 0,7 av gränsvärdet för utsläpp

(dvs. V1 ≤ 0,70 G).

b) Två provningar krävs om följande krav uppfylls för varje förorening som omfattas av begränsningar:

V1 ≤ 0,85 G och V1 + V2 ≤ 1,70 G och V2 ≤ G.

Därvid gäller att

V1 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den första provningen av typ I,

V2 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den andra provningen av typ I,

G gränsvärdet för utsläpp för en förorening ($CO/HC/NO_x$) enligt typgodkännandet för fordonet(en) dividerat med försämringsfaktorerna.

6.1.2.4.1.6 Provning av utsläpp av avgaser i motorgasläge

Om inte annat följer av kraven i punkt 6.1.2.4.1.8 ska provningarna utföras tre gånger för varje sorts referensmotorgas. Huvudfordonet (Huvudfordonen), med utrustningen för eftermontering installerad, ska uppfylla gränsvärdena enligt typgodkännandet för originalfordonet (originalfordonen), inklusive de försämringsfaktorer som tillämpades vid typgodkännandet av originalfordonet (originalfordonen).

Om huvudfordonet uppfyller kraven i föreskrifter nr 83, ändringsserie 05, eller Europaparlamentets och rådets direktiv 98/69/EG ([11]), eller föreskrifter nr 49, ändringsserie 04, eller Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/96/EG ([12]) får fordonet använda bensin under högst 90 sek i varje provning.

För fordon som uppfyller kraven i senare ändringsserier till föreskrifterna nr 83 och 49, eller senare ändringsdirektiv eller EU-förordningar får denna period inte överstiga 60 sek.

6.1.2.4.1.6.1 Start av motorn

Det är tillåtet att starta motorn på bensin och byta till motorgas efter en förutbestämd tidsperiod som inte kan ändras av föraren.

6.1.2.4.1.6.2 Bensinanvändning

Om huvudfordonet uppfyller kraven i föreskrifter nr 83, ändringsserie 05, eller direktiv 98/69/EG, eller föreskrifter nr 49, ändringsserie 04, eller direktiv 1999/96/EG får fordonet använda bensin under högst 90 sek i varje provning.

För fordon som uppfyller kraven i senare ändringsserier till föreskrifterna nr 83 och 49, eller senare ändringsdirektiv eller EU-förordningar får denna period inte överstiga 60 sek.

6.1.2.4.1.6.3 Särskilda bestämmelser för direktinsprutade bensinmotorer

Utan hinder av kraven i punkt 6.1.2.4.1.6.2 får fordon med direktinsprutade bensinmotorer använda enbart bensin eller bensin i kombination med motorgas under hela provningscykeln, på villkor att energiförbrukningen av gas är minst 80 % av hela den energimängd som förbrukas under provningen.

Procentsatsen ska beräknas efter den metod som anges i bilaga 6A.

6.1.2.4.1.7 Utan hinder av kraven i punkt 6.1.2.4.1.6 får för varje förorening eller kombination av föroreningar ett av de tre provresultaten överskrida det föreskrivna gränsvärdet med högst 10 %, förutsatt att de tre resultatens aritmetiska medelvärde ligger under det föreskrivna gränsvärdet. I detta fall får de föreskrivna gränsvärdena överskridas för fler än en förorening i samma provning eller olika provningar.

6.1.2.4.1.8 Antalet utsläppsprovningar som föreskrivs i punkt 6.1.2.4.1.6 för varje motorgasreferensbränsle kan minskas på följande villkor:

a) En provning utförs om det resultat som erhållits för varje förorening eller för det kombinerade utsläppet av två föroreningar som omfattas av en begränsning är mindre än eller lika med 0,7 av gränsvärdet för utsläpp (dvs. $M_1 \leq 0{,}70\ G$).

b) Två provningar utförs om följande krav uppfylls för varje förorening eller för det kombinerade utsläppet av två föroreningar som omfattas av en begränsning:

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

Därvid gäller att

M_1 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den första provningen av typ I,

M_2 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den andra provningen av typ I,

G gränsvärdet för utsläpp för en förorening ($CO/HC/NO_x$) eller summan av två föroreningar ($HC + NO_x$) enligt typgodkännandet för fordonet (fordonen) dividerat med försämringsfaktorerna.

6.1.2.4.2 Särskilda krav för provningar av typ II (utsläpp av kolmonoxid på tomgång) för fordon med en maximivikt på över 3 500 kg.

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

6.1.2.4.2.1 Ett provexemplar av den motorgasutrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i det huvudfordon som beskrivs i punkt 2.5 i dessa föreskrifter, ska genomgå de provningsförfaranden för typ II som beskrivs i föreskrifter nr 83 ([9]).

6.1.2.4.2.2 Utan hinder av bestämmelserna i föreskrifter nr 83 ([9]) ska provningen av typ II utföras på begäran av utrustningens tillverkare med endast ett motorgasreferensbränsle, utvalt av den tekniska enhet som utför provningen.

6.1.2.4.3 Motorgasutrustning för eftermontering enligt punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i huvudfordonet (huvudfordonen), ska klara kraven och provningarna i föreskrifter nr 83 ([9]) i både bensinläge och motorgasläge.

6.1.2.4.3.1 Utsläppen av CO_2 beräknas enligt föreskrifter nr 101 för varje huvudfordon, om tillämpligt.

Medelvärdet av CO_2-utsläppen beräknas enligt formeln

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

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

där

i antal huvudfordon (i = 1 till n),

CO_{2Ai} medelvärdet av utsläppen av CO_2 som erhållits från de tre provningarna av typ I med utrustningen för eftermontering och motorgas A för fordon nr i,

CO_{2Bi} medelvärdet av utsläppen av CO_2 som erhållits från de tre provningarna av typ I med utrustningen för eftermontering och motorgas B för fordon nr i,

$CO_{2bensin.i}$ medelvärdet av utsläppen av CO_2 som erhållits från de tre provningarna av typ I med referensbensin för fordon nr i.

6.1.2.4.3.2 Den genomsnittliga bränsleförbrukningen beräknas på samma sätt som medelvärdet av CO_2-utsläppen, enligt beskrivningen i punkt 6.1.2.4.3.1.

6.1.2.4.3.3 Förhållandena mellan CO_2-utsläppen och bränsleförbrukningen beräknas enligt formeln

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

$$K_{Förbr} = Förbr_{LPG}/Förbr_{bensin}$$

För varje fordon i familjen multipliceras de officiella värdena på CO_2 utsläppen med förhållandena ovan.

6.1.2.5 Utsläpp av avgaser (fordonskategorierna M_2, M_3, N_2 och N_3)

Denna punkt berör enbart de specifika kraven för utsläpp från dieselmotorer som godkänts enligt föreskrifter nr 49 och med motorgasutrustning för eftermontering installerad (tvåbränslefordon) om så krävs.

6.1.3 Effektkrav

Huvudfordonet (huvudfordonen) eller motorn (motorerna) genomgår följande provningar:

6.1.3.1 Ett provexemplar av den motorgasutrustning för eftermontering enligt punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i huvudfordonet (huvudfordonen) eller på huvudmotorn (huvudmotorerna) genomgår de provningsförfaranden som beskrivs i punkt 6.1.3.2 eller 6.1.3.3. Den uppmätta effekten med motorgas ska vara lägre än den uppmätta effekten med bensin + 5 %.

6.1.3.2 Chassidynamometermetoden

Den maximala effekten vid hjulen mäts på en dynamometerbänk för varje huvudfordon med följande bränslen:

a) Referensbensin.

b) Referensmotorgas A eller B.

Medelvärdet av effektmätningarna beräknas enligt följande:

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

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

Förhållandet av motoreffekten beräknas enligt följande:

$$K_{\text{effekt}} = \text{effekt}_{\text{LPG}}/\text{effekt}_{\text{bensin}}$$

För varje fordon i familjen multipliceras de officiella värdena på motoreffekten med förhållandet ovan.

6.1.3.3 Motordynamometermetoden

Den maximala effekten vid vevaxeln mäts på en motordynamometer enligt föreskrifter nr 85 för varje huvudfordon med följande bränslen:

a) Konventionell bensin eller diesel.

b) Konventionell motorgas.

Medelvärdet av effektmätningarna beräknas enligt följande:

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

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

Förhållandet av motoreffekten beräknas enligt följande:

$$K_{\text{effekt}} = \text{effekt}_{\text{LPG}}/\text{effekt}_{\text{bensin}}$$

För varje fordon i familjen multipliceras de officiella värdena på motoreffekten med förhållandet ovan.

6.1.4 OBD-krav och provningar för fordon med motorgasutrustning för eftermontering installerad.

6.1.4.1 I denna punkt gäller följande definitioner:

6.1.4.1.1 *ursprunglig utsläppsrelaterad komponent*: varje komponent i luftinloppet eller avgas- eller avdunstningssystemet som förser bensinkontrollen med indata eller som mottar utdata från bensinkontrollen.

6.1.4.1.2 *utsläppsrelaterad komponent för motorgas*: varje komponent i luftinloppet eller avgassystemet som förser motorgaskontrollen med indata eller som mottar utdata från motorgaskontrollen.

6.1.4.2 Om så krävs för att motorgasutrustningen för eftermontering ska passa korrekt i fordonet är det tillåtet att simulera riktig drift av de ursprungliga utsläppsrelaterade komponenterna som inte används i motorgasläge.

6.1.4.3 Motorgasutrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i huvudfordonet (huvudfordonen), ska klara kraven och provningarna i bilaga 11 i föreskrifter nr 83, ändringsserie 05, i både bensinläge och motorgasläge.

6.1.4.4 Specifika OBD-krav och provningar för utrustning för eftermontering av master-slavtyp:

6.1.4.4.1 Utan hinder av kraven i punkt 6.1.4.3 ska utrustning för eftermontering av master-slavtyp uppfylla följande krav:

a) Den elektroniska styrenheten för bensin ska vara aktiverad för motorstyrning i både bensinläge och motorgasläge.

b) Under bensindrift ska OBD-systemet för bensin vara fordonets enda OBD-system.

c) Under motorgasdrift ska OBD-systemet för bensin fortfarande övervaka de ursprungliga utsläppsrelaterade komponenterna, med undantag för de som inte används.

d) Under motorgasdrift ska den elektroniska styrenheten för motorgas endast övervaka de utsläppsrelaterade komponenterna för motorgas samt deras elanslutningar.

6.1.4.4.2 Utan hinder av kraven i punkt 6.1.4.3 ska motorgasutrustning för eftermontering genomgå följande provningar som, i fråga om provningar av typ I, ska utföras enligt föreskrifter nr 83 ([9]).

6.1.4.4.2.1 Följande provningar ska utföras på ett huvudfordon där motorgasutrustning för eftermontering är installerad:

a) Den elektroniska styrenheten för motorgas ska följa den elektroniska styrenheten för bensin i fråga om bränslestrategier (t.ex. insprutning). Detta kan påvisas genom ett övervakningsprogram (diagnosprogram), genom att modifiera signalen från en av bensinsystemets sensorer som påverkar insprutningstiden.

b) Under en provning av typ I på bensin ska den ursprungliga felindikatorn aktiveras om det sker en elektrisk frånkoppling av någon ursprunglig utsläppsrelaterad komponent.

c) Under en provning av typ I på motorgas ska den ursprungliga felindikatorn aktiveras om det sker en elektrisk frånkoppling av någon ursprunglig utsläppsrelaterad komponent som används under motorgasdrift.

6.1.4.4.2.2 Följande provningar ska utföras på det/de huvudfordon som har motorgasutrustning för eftermontering installerad, men endast i motorgasläge:

a) Under en provning av typ I görs en elektrisk frånkoppling av en utsläppsrelaterad komponent för motorgasdrift.

b) Under en provning av typ I ersätts en utsläppsrelaterad komponent för motorgasdrift med en felaktig komponent eller så görs en elektronisk simulering av ett sådant fel.

Den ursprungliga felindikatorn eller automatisk övergång från motorgasläge till bensinläge ska aktiveras innan provningarnas slut, under något av ovanstående förhållanden.

6.1.4.4.2.3 Felkoder som beror på felfunktion hos utsläppsrelaterade komponenter för motorgasdrift och deras elanslutningar ska lagras i den elektroniska styrenheten för motorgas.

6.1.4.4.2.4 Utrustningens tillverkare ska ge specifika instruktioner för hur felkoderna för motorgas som avses i punkt 6.1.4.4.2.3 ska tolkas.

6.2 Del II – Specifikationer för CNG-utrustning för eftermontering

6.2.1 Krav för installation av specifik utrustning för användning av komprimerad naturgas (CNG) i ett fordons framdrivningssystem

6.2.1.1 CNG-utrustning för eftermontering ska bestå av åtminstone följande komponenter:

6.2.1.1.1 De komponenter som anges i föreskrifter nr 110 och som bedöms vara nödvändiga.

6.2.1.1.2 Installationsmanual.

6.2.1.1.3 Slutanvändarmanual.

6.2.1.2 CNG-utrustning för eftermontering kan även innehålla komponenter som anges som valfria i föreskrifter nr 110.

6.2.1.3 CNG-utrustning för eftermontering som är korrekt installerad i ett fordon enligt ovannämnda installationsmanual ska uppfylla installationskraven i föreskrifter nr 110. När det gäller fixering av bränslebehållaren ska kraven i föreskrifter nr 110 anses som uppfyllda om kraven i bilaga 5 till dessa föreskrifter är uppfyllda.

6.2.2 Utsläpp av föroreningar och CO_2 (endast för fordon i kategorierna M_1 och N_1)

6.2.2.1 Ett provexemplar av den CNG-utrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerat i det huvudfordon som beskrivs i punkt 2.5 i dessa föreskrifter, ska genomgå de provningsförfaranden som beskrivs i föreskrifter nr 83 ([9]) och nr 101, eller nr 49 ([10]), om tillämpligt, inom ramen för kraven i punkt 6.2.2.5 och 6.2.2.6.

Fordonen och/eller motorerna utsätts också för jämförande provning av maximal effekt som beskrivs i föreskrifter nr 85 för motorer samt definieras i punkt 6.2.3 för fordon.

6.2.2.2 Motorns bränslekrav: de bränsletyper som normalt används av motorn enligt följande indelning:

a) Endast CNG (CNG-läge) för enbränslefordon ([9]).

b) Antingen blyfri bensin (bensinläge) eller CNG (CNG-läge) för tvåbränslefordon.

c) Diesel eller både diesel och CNG (två bränsletyper).

(Bestämmelser för två bränsletyper återstår att fastställa.)

6.2.2.3 Med *föroreningar* avses följande:

a) Kolmonoxid.

b) Kolväten, förutsatt följande förhållanden:

$CH_{1,85}$ för bensin.

$CH_{1,86}$ för diesel.

CH_4 för CNG.

CH (återstår att fastställa) för två bränsletyper.

c) Kväveoxider, där kvävet uttrycks som kvävedioxidekvivalenter (NO_2).

d) Partiklar osv.

6.2.2.4 Utsläpp av avgaser (fordonskategorierna M_1 och N_1 och CO_2-utsläpp för fordon i kategori M_1):

6.2.2.4.1 Specifika krav på provning av typ I (kontroll av genomsnittliga utsläpp av avgaser efter kallstart):

6.2.2.4.1.1 Mätning av utsläpp från avgasröret ska utföras efter kallstart med varje bränsle, nämligen

a) referensbensin,

b) referensbränsle G20,

c) referensbränsle G25.

Utsläpp av CO, HC och NO_x beräknas enligt föreskrifter nr 83 ([9]).

6.2.2.4.1.2 Inställning av dynamometern

Efter godkännande från typgodkännandemyndigheten får en av följande metoder användas:

6.2.2.4.1.2.1 Tillämpning av frihjulsfaktorer/frihjulskoefficienter på originalfordonet enligt följande:

Om frihjulskoefficienter för det originalfordon som användes under typgodkännandet tillämpas gäller följande villkor:

a) Huvudfordonets vikt mäts med utrustningen för eftermontering installerad i fordonet, inklusive full CNG-tank, eller beräknas som summan av originalfordonets referensvikt och vikten på utrustningen för eftermontering med full CNG-tank.

b) Huvudfordonets tröghetsmassa fastställs utifrån det efterutrustade fordonets vikt.

c) Huvudfordonets rullmotstånd ska motsvara originalfordonets värde, proportionerligt justerat för huvudfordonets vikt som mäts eller beräknas enligt ovan, med formeln

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

där

f'0 = huvudfordonets rullmotstånd,

f0 = originalfordonets rullmotstånd,

m = originalfordonets referensvikt,

p = vikt på utrustning för eftermontering.

d) Övriga koefficienter för huvudfordonets motstånd ska motsvara originalfordonets koefficienter.

6.2.2.4.1.2.2 Tillämpning av tabellvärdena enligt följande:

a) Huvudfordonets vikt mäts med utrustningen för eftermontering installerad i fordonet, inklusive full CNG-tank, eller beräknas som summan av originalfordonets referensvikt och vikten på utrustningen för eftermontering med full CNG-tank.

b) Huvudfordonets tröghetsmassa fastställs utifrån det efterutrustade fordonets vikt.

c) Koefficient a ska motsvara det efterutrustade fordonets referensvikt.

d) Koefficient b ska motsvara originalfordonets referensvikt.

6.2.2.4.1.3 Provning av utsläpp av avgaser i bensinläge

Om inte annat följer av kraven i punkt 6.2.2.4.1.5 ska provningarna utföras tre gånger med användning av referensbensin. Huvudfordonet (huvudfordonen), med utrustningen för eftermontering installerad, ska uppfylla gränsvärdena enligt typgodkännandet för originalfordonet (originalfordonen), inklusive de försämringsfaktorer som tillämpades vid typgodkännandet av originalfordonet (originalfordonen).

6.2.2.4.1.4 Utan hinder av kraven i punkt 6.2.2.4.1.3 får för varje förorening eller kombination av föroreningar ett av de tre provresultaten överskrida det föreskrivna gränsvärdet med högst 10 %, förutsatt att de tre resultatens aritmetiska medelvärde ligger under det föreskrivna gränsvärdet. I detta fall får de föreskrivna gränsvärdena överskridas för fler än en förorening i samma provning eller olika provningar.

6.2.2.4.1.5 Antalet utsläppsprovningar som föreskrivs i punkt 6.2.2.4.1.3 kan minskas på följande villkor:

a) En provning utförs om resultatet för varje förorening som omfattas av begränsningar är högst 0,7 av gränsvärdet för utsläpp

(dvs. V1 ≤ 0,70 G).

b) Två provningar utförs om följande krav uppfylls för varje förorening som omfattas av begränsningar:

V1 ≤ 0,85 G och V1 + V2 ≤ 1,70 G och V2 ≤ G.

Därvid gäller att

V1 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den första provningen av typ I,

V2 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den andra provningen av typ I,

G gränsvärdet för utsläpp för en förorening ($CO/HC/NO_x$) enligt typgodkännandet för fordonet(en) dividerat med försämringsfaktorerna.

6.2.2.4.1.6 Provning av utsläpp av avgaser i CNG-läge

Om inte annat följer av kraven i punkt 6.2.2.4.1.8 ska provningarna utföras tre gånger för varje sorts CNG-referensbränsle. Huvudfordonet (huvudfordonen), med utrustningen för eftermontering installerad, ska uppfylla gränsvärdena enligt typgodkännandet för originalfordonet (originalfordonen), inklusive de försämringsfaktorer som tillämpades vid typgodkännandet av originalfordonet (originalfordonen).

Om huvudfordonet (huvudfordonen) uppfyller kraven i föreskrifter nr 83, ändringsserie 05, eller direktiv 98/69/EG, eller föreskrifter nr 49, ändringsserie 04, eller direktiv 1999/96/EG får fordonet använda bensin under högst 90 sek i varje provning.

För fordon som uppfyller kraven i senare ändringsserier till föreskrifterna nr 83 och 49, eller senare ändringsdirektiv eller EU-förordningar får denna period inte överstiga 60 sek.

6.2.2.4.1.6.1 Start av motorn

Det är tillåtet att starta motorn på bensin och byta till CNG efter en förutbestämd tidsperiod som inte kan ändras av föraren.

6.2.2.4.1.6.2 Bensinanvändning

Om huvudfordonet uppfyller kraven i föreskrifter nr 83, ändringsserie 05, eller direktiv 98/69/EG, eller föreskrifter nr 49, ändringsserie 04, eller direktiv 1999/96/EG får fordonet använda bensin under högst 90 sek i varje provning.

För fordon som uppfyller kraven i senare ändringsserier till föreskrifterna nr 83 och 49, eller senare ändringsdirektiv eller EU-förordningar får denna period inte överstiga 60 sek.

6.2.2.4.1.6.3 Särskilda bestämmelser för direktinsprutade bensinmotorer

Utan hinder av kraven i punkt 6.2.2.4.1.6.2 får fordon med direktinsprutade bensinmotorer använda enbart bensin eller bensin i kombination med CNG under hela provningscykeln, på villkor att energiförbrukningen av gas är minst 80 % av hela den energimängd som förbrukas under provningen.

Procentsatsen ska beräknas efter den metod som anges i bilaga 6B.

6.2.2.4.1.7 Utan hinder av kraven i punkt 6.2.2.4.1.6 får för varje förorening eller kombination av föroreningar ett av de tre provresultaten överskrida det föreskrivna gränsvärdet med högst 10 %, förutsatt att de tre resultatens aritmetiska medelvärde ligger under det föreskrivna gränsvärdet. I detta fall får de föreskrivna gränsvärdena överskridas för fler än en förorening i samma provning eller olika provningar.

6.2.2.4.1.8 Antalet utsläppsprovningar som föreskrivs i punkt 6.2.2.4.1.6 för varje CNG-referensbränsle kan minskas på följande villkor:

a) En provning utförs om resultatet för varje förorening som omfattas av begränsningar är högst 0,7 av gränsvärdet för utsläpp

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

b) Två provningar utförs om följande krav uppfylls för varje förorening som omfattas av begränsningar:

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

Därvid gäller att

M_1 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den första provningen av typ I,

M_2 utsläppsvärdet på en förorening som erhålls i den andra provningen av typ I,

G gränsvärdet för utsläpp för en förorening ($CO/HC/NO_x$) enligt typgodkännandet för fordonet(en) dividerat med försämringsfaktorerna.

6.2.2.4.2 Särskilda krav för provningar av typ II (utsläpp av kolmonoxid på tomgång) för fordon med en maximivikt på över 3 500 kg.

6.2.2.4.2.1 Ett provexemplar av den CNG-utrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i det huvudfordon som beskrivs i punkt 2.5 i dessa föreskrifter, ska genomgå de provningsförfaranden för typ II som beskrivs i föreskrifter nr 83 ([9]).

6.2.2.4.2.2 Utan hinder av bestämmelserna i föreskrifter nr 83 ([9]) ska provningen av typ II utföras på begäran av utrustningens tillverkare med endast ett CNG-referensbränsle, utvalt av den tekniska enhet som utför provningen.

6.2.2.4.3 Beräkning av CO_2-utsläpp och bränsleförbrukning (för fordonskategorier M_1 och N_1)

6.2.2.4.3.1 Utsläppen av CO_2 beräknas enligt föreskrifter nr 101 för varje huvudfordon, om tillämpligt.

Medelvärdet av CO_2-utsläppen beräknas enligt formeln

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

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

där

i antal huvudfordon (i = 1 till n),

CO_{2G20} medelvärdet av utsläppen av CO_2 som erhållits från de tre provningarna av typ I med utrustningen för eftermontering och CNG G20 för fordon nr i,

CO_{2G25} medelvärdet av utsläppen av CO_2 som erhållits från de tre provningarna av typ I med utrustningen för eftermontering och CNG G25 för fordon nr i,

$CO_{2bensin.i}$ medelvärdet av utsläppen av CO_2 som erhållits från de tre provningarna av typ I med referensbensin för fordon nr i.

6.2.2.4.3.2 Den genomsnittliga bränsleförbrukningen beräknas på samma sätt som medelvärdet av CO_2-utsläppen, enligt beskrivningen i punkt 6.2.2.4.3.1.

6.2.2.4.3.3 Förhållandena mellan CO_2-utsläppen och bränsleförbrukningen beräknas enligt följande:

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

$$K_{Förbr} = Förbr_{LPG}/Förbr_{bensin}$$

För varje fordon i familjen multipliceras de officiella värdena på CO_2-utsläppen och bränsleförbrukningen med förhållandena ovan.

6.2.2.5 Utsläpp av avgaser (fordonskategorierna M_2, M_3, N_2 och N_3)

6.2.2.6 Denna punkt berör enbart de specifika kraven för utsläpp från dieselmotorer som typgodkänts enligt föreskrifter nr 49 och med CNG-utrustning för eftermontering installerad (tvåbränslefordon) om så krävs.

6.2.3 Effektkrav

Huvudfordonet (huvudfordonen) eller motorn (motorerna) genomgår följande provningar:

6.2.3.1 Ett provexemplar av den CNG-utrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i huvudfordonet (huvudfordonen) eller på huvudmotorn (huvudmotorerna) genomgår de provningsförfaranden som beskrivs i punkt 6.2.3.2 eller 6.2.3.3. Den uppmätta effekten med CNG ska vara lägre än den uppmätta effekten med bensin + 5 %.

6.2.3.2 Chassidynamometermetoden

Den maximala effekten vid hjulen mäts på en dynamometerbänk för varje huvudfordon med följande bränslen:

a) Referensbensin.

b) Referensbränsle G20 eller G25.

Medelvärdet av effektmätningarna beräknas enligt följande:

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

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

Förhållandet av motoreffekten beräknas enligt följande:

$$K_{effekt} = effekt_{CNG}/effekt_{bensin}$$

För varje fordon i familjen multipliceras de officiella värdena på motoreffekten med förhållandet ovan.

6.2.3.3 Motordynamometermetoden

Den maximala effekten vid vevaxeln mäts på en motordynamometer enligt föreskrifter nr 85 för varje huvudfordon med följande bränslen:

a) Konventionell bensin eller diesel.

b) Konventionell CNG.

Medelvärdet av effektmätningarna beräknas enligt följande:

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

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

Förhållandet av motoreffekten beräknas enligt följande:

$$K_{\text{effekt}} = \text{effekt}_{\text{CNG}}/\text{effekt}_{\text{bensin}}$$

För varje fordon i familjen multipliceras de officiella värdena på motoreffekten med förhållandet ovan.

6.2.4 OBD-krav och provningar för fordon med CNG-utrustning för eftermontering installerad.

6.2.4.1 I denna punkt gäller följande definitioner:

6.2.4.1.1 *ursprunglig utsläppsrelaterad komponent*: varje komponent i luftinloppet, avgas- eller avdunstningssystemet som förser bensinkontrollen med indata eller som mottar utdata från bensinkontrollen.

6.2.4.1.2 *utsläppsrelaterad komponent för CNG*: varje komponent i luftinloppet eller avgassystemet som förser CNG-kontrollen med indata eller som mottar utdata från CNG-kontrollen.

6.2.4.2 Om så krävs för att CNG-utrustningen för eftermontering ska passa korrekt i fordonet är det tillåtet att simulera riktig drift av de ursprungliga utsläppsrelaterade komponenterna som inte används i CNG-läge.

6.2.4.3 CNG-utrustning för eftermontering som beskrivs i punkt 2.2 i dessa föreskrifter, installerad i huvudfordonet (huvudfordonen), ska klara kraven och provningarna i föreskrifter nr 83 ([9]) i både bensinläge och CNG-läge.

6.2.4.4 Specifika OBD-krav och provningar för utrustning för eftermontering av *"master-slavtyp"*:

6.2.4.4.1 Utan hinder av kraven i punkt 6.2.4.3 ska utrustning för eftermontering av *"master-slavtyp"* uppfylla följande krav:

a) Den elektroniska styrenheten för bensin ska vara aktiverad för motorstyrning i både bensinläge och CNG-läge.

b) Under bensindrift ska OBD-systemet för bensin vara fordonets enda OBD-system.

c) Under CNG-drift ska OBD-systemet för bensin fortfarande övervaka de ursprungliga utsläppsrelaterade komponenterna, med undantag för de som inte används.

d) Under CNG-drift ska den elektroniska styrenheten för CNG endast övervaka de utsläppsrelaterade komponenterna för CNG samt deras elanslutningar.

6.2.4.4.2 Utan hinder av kraven i punkt 6.2.4.3 ska CNG-utrustning för eftermontering genomgå följande provningar som, i fråga om provningar av typ I, ska utföras enligt föreskrifter nr 83 ([9]).

6.2.4.4.2.1 Följande provningar ska utföras på ett huvudfordon med CNG-utrustning för eftermontering installerad:

a) Den elektroniska styrenheten för CNG ska följa den elektroniska styrenheten för bensin i fråga om bränslestrategier (t.ex. insprutning och tändning (t.ex. förtändning). Detta kan påvisas genom ett övervakningsprogram (diagnosprogram), genom att modifiera signalen från en av bensinsystemets sensorer som påverkar insprutningstiden och förtändningen.

b) Under en provning av typ I på bensin ska den ursprungliga felindikatorn aktiveras om det sker en elektrisk frånkoppling av någon ursprunglig utsläppsrelaterad komponent.

c) Under en provning av typ I på CNG ska den ursprungliga felindikatorn aktiveras om det sker en elektrisk frånkoppling av någon ursprunglig utsläppsrelaterad komponent som används under CNG-drift.

6.2.4.4.2.2 Följande provningar ska utföras på det/de huvudfordon som har CNG-utrustning för eftermontering installerad, men endast i CNG-läge:

a) Under en provning av typ I görs elektrisk frånkoppling av en utsläppsrelaterad komponent för CNG-drift.

b) Under en provning av typ I ersätts en utsläppsrelaterad komponent för CNG-drift med en felaktig komponent eller så görs en elektronisk simulering av ett sådant fel.

Den ursprungliga felindikatorn eller automatisk övergång från CNG-läge till bensinläge ska aktiveras innan provningarnas slut, under något av ovanstående förhållanden.

6.2.4.4.2.3 Felkoder som beror på felfunktion hos utsläppsrelaterade komponenter för CNG-drift och deras elanslutningar ska lagras i den elektroniska styrenheten för CNG.

6.2.4.4.2.4 Utrustningens tillverkare ska ge specifika instruktioner för hur felkoderna för CNG som avses i punkt 6.2.4.4.2.3 ska tolkas.

7. INSTRUKTIONSBÖCKER

7.1 Installationsmanual för utrustningen för eftermontering på fordonet.

7.1.1 Tillämpningsområde:

Tillämpningsområdet för denna punkt är en förteckning över de minimikrav som ska ingå i installationsmanualen.

7.1.2 Förteckning över standarder som det hänvisas till.

7.1.3 Allmänna krav:

7.1.3.1 Syftet med installationsmanualen är att upplysa installatören om korrekta tillvägagångssätt för monteringen av LPG-/CNG-utrustning.

7.1.3.2 Installationsmanualen ska tas fram av tillverkaren av utrustningen för eftermontering.

7.1.3.3 Installationsmanualen är en del av utrustningen för eftermontering och ska därför ingå i alla ombyggnadssatser.

7.1.3.4 Installationsmanualen ska vara skriven på språket i det land dit ombyggnadssatsen ska levereras, eller åtminstone på engelska.

7.1.3.5 Installationsmanualen kan delas in i följande två delar:

Del I: a) Delen innehåller en beskrivning av provexemplaret av utrustningen för eftermontering.

b) Delen innehåller en förteckning över komponenter som anges som alternativ av tillverkaren av utrustningen för eftermontering.

Del II: Delen innehåller installationsanvisningar för det specifika fordonet.

7.1.3.6 Installationsmanualen för huvudfordonet (huvudfordonen) ska lämnas in till den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännandet.

7.1.3.7 Installationsmanualen för de fordon som tillhör familjen ska bevaras hos tillverkaren av utrustningen för eftermontering under en tidsperiod som fastställs tillsammans med den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännandet.

7.1.4 Innehåll i avsnitt a i del I i installationsmanualen:

7.1.4.1 Beskrivning av utrustningen för eftermontering:

7.1.4.1.1 Driftsprinciper för utrustningen för eftermontering.

7.1.4.1.2 Driftsprinciper för varje komponent i utrustningen för eftermontering.

7.1.4.2 Kontroll av korrekt montering:

7.1.4.2.1 Installationsmanualen ska innehålla de detaljerade förfaranden och åtgärder som installatören ska vidta för att kontrollera om utrustningen har monterats korrekt för säker drift och för att följa installationsanvisningarna.

7.1.4.3 Startförfaranden:

7.1.4.3.1 Installationsmanualen ska innehålla de startförfaranden som installatören ska utföra.

7.1.4.4 Underhållsanvisningar:

7.1.4.4.1 Installationsmanualen ska innehålla schemalagt underhåll där alla planerade underhållsåtgärder som de enskilda komponenterna samt hela utrustningen ska genomgå under sin livslängd (tidsrymd och sträcka i km som fordonet rullar) anges.

7.1.4.4.2 Installationsmanualen ska precisera vilka sakkunskaper som krävs för att installera/underhålla utrustningen.

7.1.4.5 Systemfel:

7.1.4.5.1 Installationsmanualen ska innehålla vilka åtgärder som ska vidtas om systemfel uppstår.

7.1.4.6 Diagnos:

7.1.4.6.1 Om ett diagnossystem ingår i ombyggnadssatsen ska installationsmanualen innehålla en detaljerad beskrivning av systemet samt vilka åtgärder som kan vidtas för att rätta till eventuella problem.

7.1.5 Innehåll i del II i installationsmanualen.

7.1.5.1 Identifiering av utrustningen för eftermontering:

7.1.5.1.1 Typgodkännandenummer för utrustningen för eftermontering.

7.1.5.1.2 Fordonstillverkare.

7.1.5.1.3 Fordonskategori.

7.1.5.1.4 Fordonstyp.

7.1.5.1.5 Motortyp.

7.1.5.1.6 Motorvolym.

7.1.5.1.7 Kraftöverföringstyp.

7.1.5.1.8 Fordonets modell.

7.1.5.1.9 Typ av ombyggnadssats (motorgas eller CNG).

7.1.5.1.10 Nummer på monteringsanvisning.

7.1.5.1.11 Allmän ritning över utrustningen för eftermontering med följande uppgifter för varje komponent:

a) Identifieringsnummer.

b) Tillverkarens kod.

c) Typgodkännande om sådant finns.

d) För behållarna: kapacitet/tillverkare/typ/sista giltighetsdag eller utbytesdag om sådant finns.

7.1.5.1.12 Beskrivning (inklusive ritningar om tillämpligt) över fästanordningar för behållarens montering i fordonet.

7.1.5.2 Installationsanvisningar:

7.1.5.2.1 Monteringsanvisningar för alla komponenter tillsammans med diagram eller fotografier som tydligt visar de enskilda komponenternas placering i motorrummet.

7.1.5.2.2 Diagram eller fotografi som visar den exakta positionen där installatören ska placera typgodkännandeskylten för utrustningen för eftermontering (ingår i ombyggnadssatsen).

7.1.5.2.3 Tydligt kopplingsschema för elsystemet med upplysning om vilka mekaniska komponenter som kablarna ska anslutas till.

7.2 Slutanvändarmanual

7.2.1 Tillämpningsområde:

Precisering av minimikraven på slutanvändarmanualen för underhåll av LPG-/CNG-utrustningen.

7.2.2 Allmänna krav:

7.2.2.1 Syftet med användarmanualen är att informera slutanvändaren om egenskaper och säkerhetsfunktioner hos den installerade LPG-/CNG-utrustningen.

7.2.2.2 Användarmanualen ska tas fram av tillverkaren av utrustningen för eftermontering.

7.2.2.3 Tillverkaren av utrustningen ska inkludera alla uppgifter som krävs för korrekt användning och säker drift av LPG-/CNG-utrustningen.

7.2.2.4 Användarmanualen ska ses som en integrerad del av utrustningen och därför levereras tillsammans med LPG-/CNG-utrustningen.

7.2.2.5 Användarmanualen ska vara skriven på språket i det land dit utrustningen levereras.

7.2.2.6 Användarmanualen ska innehålla uppgifter om typ, version och produktionsår för den produkt den avser.

7.2.2.7 Uppgifter ska lämnas om relevanta extrema omgivningsförhållanden.

7.2.3 Innehåll i slutanvändarmanualen:

7.2.3.1 Tekniska specifikationer:

Användarmanualen ska minst innehålla uppgifter om

a) driftsförutsättningar,

b) prestanda under normala driftsförhållanden,

c) extrema omgivningsförhållanden.

7.2.3.2 Säkerhetsinstruktioner:

Användarmanualen ska varna för faror som rör hälsa och säkerhet, enligt följande klassificering:

a) FÖRSLAG på bästa användning av utrustningen,

b) UPPMÄRKSAMHET på möjliga problem på grund av felanvändning,

c) VARNING för skada på person eller sak om inte förfarandena följs.

Om och när säkerhetssymboler används ska de överensstämma med det internationella systemet SI och deras syfte ska tydligt anges i användarmanualen.

Användarmanualen ska redovisa vilka åtgärder som ska vidtas om fordonet lackas om och placeras i ett hett torkrum.

7.2.3.3 Beskrivning av LPG-/CNG-utrustningen:

Alla komponenter i LPG-/CNG-utrustningen ska tydligt beskrivas med avseende på syfte, användning och funktion.

7.2.3.4 Idrifttagande och justering av LPG-/CNG-utrustningen:

Användarmanualen ska innehålla alla uppgifter som slutanvändaren behöver om inkörning och justering av utrustningen vid behov.

7.2.3.5 Drift av LPG-/CNG-utrustningen:

7.2.3.5.1 Påfyllning av LPG-/CNG-utrustningen:

Användarmanualen ska i ordningsföljd ange vilka steg som krävs för att fylla på motorgas-/CNG-behållarna. Det ska särskilt uppmärksammas att den högsta påfyllningsgraden för motorgas är 80 %.

7.2.3.5.2 Omkoppling:

Användarmanualen ska tydligt beskriva metoden för att koppla om från ett bränsle till ett annat, och i ordningsföljd ange vilka steg som krävs.

7.2.3.5.3 Öppning/stängning av manuella ventiler:

Om manuella ventiler finns ska användarmanualen tydligt beskriva hur ventilerna regleras korrekt.

7.2.3.5.4 Nivåindikator:

I användarmanualen ska nivåindikatorns placering anges, exempelvis på instrumentpanelen eller på behållaren. Det ska tydligt förklaras för användaren hur den läses av, och särskilt uppmärksammas att den högsta påfyllningsgraden för motorgas är 80 %.

7.2.3.5.5 Underhåll:

Om underhåll krävs ska användarmanualen ange underhållsintervall och typ av underhåll som ska utföras.

7.2.3.5.6 Fel och reparationer:

I användarmanualen ska det anges vilka åtgärder som ska vidtas vid ett fel i utrustningen.

Om utrustningen har ett diagnossystem ska detta system beskrivas i användarmanualen samt lämpliga åtgärder att vidta.

7.2.3.5.7 Skrotning av produkten:

Användarmanualen ska ange lämpliga försiktighetsåtgärder att vidta när utrustningen ska tas bort från fordonet.

8. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV GODKÄNNANDE AV EN TYP AV UTRUSTNING FÖR EFTERMONTERING

8.1 Varje ändring av installeringen av specifik utrustning för användning av motorgas eller CNG i fordonets framdrivningssystem ska meddelas den myndighet som beviljat typgodkännandet för utrustningen för eftermontering. Myndigheten ska därefter antingen

8.1.1 anse att de ändringar som gjorts sannolikt inte får någon märkbar negativ inverkan och att utrustningen för eftermontering i alla händelser fortfarande uppfyller kraven, eller

8.1.2 kräva ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna.

8.2 I båda de fall som beskrivs i punkt 8.1.1 och 8.1.2 ska myndigheten presenteras i den uppdaterade installationsmanualen.

8.3 Ett meddelande om beviljat eller ej beviljat typgodkännande, med angivande av ändringarna, ska enligt det förfarande som föreskrivs i punkt 5.4 lämnas till de parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter.

8.4 Den typgodkännandemyndighet som utfärdar utökningen av typgodkännandet ska tilldela en sådan utökning ett serienummer och rapportera detta till de övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av en meddelandeblankett enligt förlagan i bilaga 1A och/eller 1B till dessa föreskrifter.

9. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

Säkerställande av produktionsöverensstämmelse ska ske enligt det förfarande som fastställts i bilaga 2 (E/ECE/324/Rev.2 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2) i överenskommelsen.

10. PÅFÖLJDER VID BRISTANDE PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

10.1 Det godkännande som beviljats för en typ av utrustning för eftermontering enligt dessa föreskrifter kan återkallas om de krav som anges i punkt 9 inte uppfylls.

10.2 Om någon av de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare beviljat, ska den genast rapportera detta till de övriga parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av en meddelandeblankett enligt förlagan i bilaga 1A och/eller 1B till dessa föreskrifter.

11. SLUTGILTIGT UPPHÖRANDE AV PRODUKTIONEN

11.1 En innehavare av ett typgodkännande som slutgiltigt upphör med sin produktion av en typ av utrustning för eftermontering som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter ska underrätta typgodkännandemyndigheten om detta. Myndigheten ska då rapportera detta till de övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av en meddelandeblankett enligt förlagan i bilaga 1A och/eller 1B till dessa föreskrifter.

12. NAMN- OCH ADRESSUPPGIFTER FÖR DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR TYPGODKÄNNANDEPROVNING OCH FÖR TYPGODKÄNNANDEMYNDIGHETERNA

12.1 De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter ska meddela Förenta nationernas sekretariat namn- och adressuppgifter för de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovning och för de typgodkännandemyndigheter till vilka sådana intyg om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande som utfärdats i andra länder ska sändas.

BILAGA 1A

MEDDELANDE

(Största format: A4 [210 × 297 mm])



Utfärdat av: Myndighetens namn

.....

.....

.....

om (2): beviljat typgodkännande
utökat typgodkännande
ej beviljat typgodkännande
återkallat typgodkännande
slutgiltigt upphörande av produktionen

för en typ av motorgasutrustning för eftermontering enligt föreskrifter nr 115

Typgodkännande nr: ..... Utökning nr: .....

1. Den motorgasutrustning för eftermontering som avses omfattar följande:

Behållare.

Tillbehör monterade på behållare (2).

80-procentig stoppventil

Nivåindikator.

Övertrycksventil (utsläppsventil).

Tryckutjämningsanordning.

Fjärrstyrd serviceventil med flödesbegränsningsventil.

Med eller utan motorgaspump (2).

Flerventil, inkl. följande tillbehör: .....

Fläktkåpa.

Bussning för eluttag (pump/manöverorgan) (2).

Bränslepump (2).

Förångare/tryckregulator (2).

Avstängningsventil (2).

Backventil (2).

Gasledningens övertrycksventil (2).

Servicekoppling (2).

Böjlig slang (2).

Fjärrstyrt påfyllningsställe (2).

Gasinsprutningsanordning eller insprutare ([2]).

Gasdoseringsenhet ([2]).

Gasblandningsmunstycke ([2]).

Elektronisk kontrollenhet ([2]).

Tryck/temperaturgivare ([2]).

Motorgasfilterenhet ([2]).

2. Handelsnamn eller varumärke: .....

3. Tillverkarens namn och adress: .....

4. Namn- och adressuppgifter för tillverkarens eventuella ombud: .....

5. Inlämnad för typgodkännande den .....

6. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarna: .....

.....

7. Datum för rapporten som denna tjänst utfärdat: .....

8. Nummer på rapporten som denna tjänst utfärdat: .....

9. Typgodkännande beviljat/ej beviljat/utökat/återkallat ([2]). .....

10. Skäl till den eventuella utökningen: .....

11. Fordonstyper som utrustning för eftermontering kan installeras i (kategorierna M_1 och N_1), eller fordonstyper som utrustning för eftermontering kan installeras i (andra fordonskategorier) och, om tillämpligt, CO_2 och effektförhållanden (se tillägg till denna bilaga): .....

11.1. Utsläppskrav:

Ändringsserie ..... ([3]) till föreskrifter nr 83.

Ändringsserie ..... ([3]) till föreskrifter nr 49.

11.2. OBD-krav

Utrustningen för eftermontering har demonstrerats vara av master-slavtyp: ja/nej ([2])

12. Ort: .....

13. Datum: .....

14. Underskrift: .....

15. De dokument som lämnats in tillsammans med ansökan om typgodkännande eller utökning av typgodkännande kan fås på begäran.

([1]) Särskiljande landsnummer för det land som beviljat/utökat/ej beviljat/återkallat typgodkännandet (se bestämmelserna om typgodkännande i föreskrifterna).

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt

([3]) Ändring som gäller vid tidpunkten för det första typgodkännandet av fordonet eller motorn.

Tillägg

Tillägg till meddelandet om en typ av motorgasutrustning för eftermontering enligt föreskrifter nr 115

(Typgodkännande nr ..... Utökning nr .....)

1. Fordon som utrustningen för eftermontering har provats på:

Fordon nr	1	2	n
Fabrikat:			
Typ:			
Kategori:			
Gränsvärden för utsläpp:			
Effekt:			
Typ av utsläppsbegränsande system:			

2. Provningsresultat:

Förhållande CO_{2LPG} /$CO_{2\ bensin}$ ([2]): .....

Förhållande $effekt_{LPG}$ /$effekt_{bensin\ (eller\ diesel)}$: .....

3. Fordonstyp(er) som är godkänd(a) för typen av utrustning för eftermontering

Bränsle		Bensin (eller diesel) ([1])					Motorgas (LPG)				
Fordonstyp	Motortyp	Effekt (kW)	CO ([3]) Koldioxid (g/km)	HC ([3]) Koldioxid (g/km)	NO_x ([3]) Koldioxid (g/km)	CO_2 ([2]) Koldioxid (g/km)	Effekt (kW)	CO ([3]) Koldioxid (g/km)	HC ([3]) Koldioxid (g/km)	NO_x ([3]) Koldioxid (g/km)	CO_2 ([2]) Koldioxid (g/km)

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.
([2]) Tillämpligt endast på fordon i kategorierna M_1 och N_1.
([3]) Tillämpligt endast på huvudfordon.

BILAGA 1B

MEDDELANDE

(Största format: A4 [210 × 297 mm])



Utfärdat av: Myndighetens namn
.....
.....
.....

om (2): beviljat typgodkännande
utökat typgodkännande
ej beviljat typgodkännande
återkallat typgodkännande
slutgiltigt upphörande av produktionen

för en typ av CNG-utrustning för eftermontering enligt föreskrifter nr 115

Typgodkännande nr ..... Utökning .....

1. CNG-utrustning som omfattar följande:
   Behållare.
   Tillbehör monterade på behållare (2)
   Nivåindikator eller tryckindikator.
   Övertrycksventil (utsläppsventil).
   Fjärrstyrd automatisk ventil med flödesbegränsningsventil.
   Tryckutjämningsanordning.
   Gastätt hölje.
   Tryckregulator (2)
   Automatventil (2)
   Backventil (2)
   Böjlig bränsleledning eller slang (2)
   Påfyllningsenhet (2)
   Gas/luftblandare (insprutare)
   Gasflödesjusterare
   Gas/luftblandare (förgasare).
   Elektronisk kontrollenhet (2)
   Tryck/temperaturgivare (2)
   CNG filter (2)

2. Handelsnamn eller varumärke: .....

3. Tillverkarens namn och adress: .....

4. Namn- och adressuppgifter för tillverkarens eventuella ombud: .....

5. Inlämnad för typgodkännande den .....

6. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarna: .....

7. Datum för rapporten som denna tjänst utfärdat: .....

8. Nummer på rapporten som denna tjänst utfärdat: .....

9. Typgodkännande beviljat/ej beviljat/utökat/återkallat ([2]): .....

10. Skäl till den eventuella utökningen: .....

11. Fordonstyper som utrustning för eftermontering kan installeras i (kategorierna M_1 och N_1), eller fordonstyper som utrustning för eftermontering kan installeras i (andra fordonskategorier) och, om tillämpligt, CO_2 and och effektförhållanden (se tillägg till denna bilaga): .....

11.1. Utsläppskrav:

Ändringsserie, ... ([3]) till föreskrifter nr 83.

Ändringsserie ..... ([3]) till föreskrifter nr 49

11.2. OBD-krav

Utrustningen för eftermontering har demonstrerats vara av "master-slavtyp": ja/nej2 ([2])

12. Ort: .....

13. Datum: .....

14. Underskrift: .....

15. De dokument som lämnats in tillsammans med ansökan om typgodkännande eller utökning av typgodkännande kan fås på begäran.

([1]) Särskiljande landsnummer för det land som beviljat/utökat/ej beviljat/återkallat typgodkännandet (se bestämmelserna om typgodkännande i föreskrifterna).

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt.

([3]) Ändring som gäller vid tidpunkten för det första typgodkännandet av fordonet eller motorn.

Tillägg

Tillägg till meddelandet om en typ av CNG-utrustning för eftermontering enligt föreskrifter nr 115

(Typgodkännande nr ..... Utökning nr .....)

1. Fordon som utrustningen för eftermontering har provats på:

Fordon nr	1	2	n
Fabrikat:			
Typ:			
Kategori:			
Gränsvärden för utsläpp:			
Effekt:			
Typ av utsläppsbegränsande system:			

2. Provningsresultat:

Förhållande CO_{2CNG} / $CO_{2\ bensin}$ ([2]): .....

Förhållande $effekt_{CNG}$ /$effekt_{\ bensin\ (eller\ diesel)}$: .....

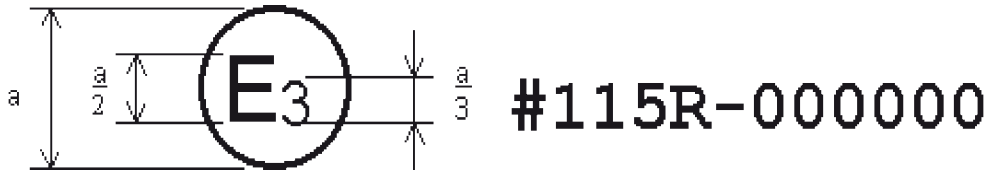
3. Fordonstyp(er) som är godkänd(a) för typen av utrustning för eftermontering

Bränsle		Bensin (eller diesel) ([1])					CNG				
Fordonstyp	Motortyp	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]) Stryk det som inte är tillämpligt.
([2]) Tillämpligt endast på fordon i kategorierna M_1 och N_1.
([3]) Tillämpligt endast på huvudfordon.

BILAGA 2A

UTFORMNING AV TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR MOTORGASUTRUSTNING FÖR EFTERMONTERING



a = minst 8 mm

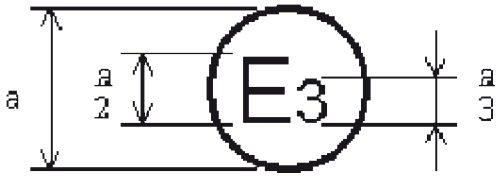
Motorgasutrustning för eftermontering som försetts ovanstående typgodkännandemärke har typgodkänts i Italien (E3) i enlighet med föreskrifter nr 115 med typgodkännandenummer 000000. Symbolen "**#**" visar att det rör sig om motorgasutrustning för eftermontering, medan de två första siffrorna i typgodkännandenumret visar att typgodkännandet beviljades enligt föreskrifter nr 115 i deras ursprungliga lydelse.



Ovanstående skylt med typgodkännandemärke och tekniska uppgifter om utrustningen för eftermontering ska fästas permanent på fordonet.

BILAGA 2B

UTFORMNING AV TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR CNG-UTRUSTNING FÖR EFTERMONTERING



***115R-000000**

a = minst 8 mm

CNG-utrustning för eftermontering som försetts med ovanstående typgodkännandemärke har typgodkänts i Italien (E3) i enlighet med föreskrifter nr 115 med typgodkännandenummer 000000. Symbolen "*****" visar att det rör sig om CNG-utrustning för eftermontering, medan de två första siffrorna i typgodkännandenumret visar att typgodkännandet beviljades enligt föreskrifter nr 115 i deras ursprungliga lydelse.



Ovanstående skylt med typgodkännandemärke och tekniska uppgifter om utrustningen för eftermontering ska fästas permanent på fordonet.

BILAGA 3A

FULLSTÄNDIGT INFORMATIONSDOKUMENT FÖR ANVÄNDNING VID TYPGODKÄNNANDE AV LPG-UTRUSTNING FÖR EFTERMONTERING I FORDON

1. Beskrivning av huvudfordonet

1.1 Tillverkarens namn och adress .....

1.2 Kategori och identifieringstyp .....

1.3 Chassiets identifieringsnummer .....

1.4 Typgodkännandenummer .....

1.5 Förbränningsmotorns identifieringstyp .....

1.5.1 Funktionssätt och termodynamisk cykel .....

1.5.2 Insugning eller överladdning .....

1.5.3 Deplacement .....

1.5.4 Katalysatorsystem, typ .....

1.5.5 Tändningssystem, typ .....

2. Beskrivningar av motorgasutrustningen för eftermontering

2.1 Handelsnamn eller varumärke .....

2.2 Identifieringstyp .....

2.3 Ritning/flödesdiagram för installeringen i fordonet .....

2.4 Master-slavsystem: ja/nej ([1])

2.5 Förångare/tryckregulator(er)

2.5.1 Fabrikat .....

2.5.2 Typ(er) .....

2.5.3 Typgodkännandenummer .....

2.5.4 Identifikation .....

2.5.5 Ritningar .....

2.5.6 Antal huvudjusteringsställen .....

2.5.7 Beskrivning av justeringsprincipen för huvudjusteringsställen .....

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

2.5.8 Antal justeringspunkter vid tomgång .....

2.5.9 Beskrivning av justeringsprincipen med hjälp av justeringspunkter för tomgång .....

2.5.10 Andra justeringsmöjligheter: i förekommande fall och vilka (beskrivning och ritningar) .....

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

2.6 Blandningsmunstycke: ja/nej ([1])

2.6.1 Nummer .....

2.6.2 Fabrikat .....

2.6.3 Typ(er) .....

2.6.4 Ritningar .....

2.6.5 Installeringsställe (inkl. ritning(ar) .....

2.6.6 Justeringsmöjligheter .....

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

2.7 Gasdoseringsenhet: ja/nej ([1])

2.7.1 Nummer .....

2.7.2 Fabrikat .....

2.7.3 Typ(er) .....

2.7.4 Ritningar .....

2.7.5 Installeringsställe (inkl. ritning[ar]) .....

2.7.6 Justeringsmöjligheter .....

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

2.8 Gasinsprutningsanordning(ar) eller insprutare: ja/nej ([1])

2.8.1 Fabrikat .....

2.8.2 Typ(er) .....

2.8.3 Identifikation .....

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

2.8.5 Installationsritningar .....

2.9 Elektronisk styrenhet

2.9.1 Fabrikat .....

([2]) Ange toleransen.

2.9.2 Typ(er) .....

2.9.3 Installationsplats .....

2.9.4 Justeringsmöjligheter .....

2.10 Motorgasbehållare

2.10.1 Fabrikat .....

2.10.2 Typ(er) (inkl. ritningar) .....

2.10.3 Antal behållare .....

2.10.4 Kapacitet ..... liter

2.10.5 Motorgasbränslepump i behållaren: ja/nej [1] .....

2.10.6 Typgodkännandenummer .....

2.10.7 Installationsritningar för behållaren .....

2.11 Tillbehör till motorgasbehållaren

2.11.1 80-procentig stoppventil:

2.11.1.1 Fabrikat .....

2.11.1.2 Typ(er) .....

2.11.1.3 Arbetsprincip: flottör/annan [1] (inkl. beskrivning eller ritningar)

2.11.2 Nivåindikator:

2.11.2.1 Fabrikat .....

2.11.2.2 Typ(er) .....

2.11.2.3 Arbetsprincip: flottör/annan [1] (inkl. beskrivning eller ritningar)

2.11.3 Övertrycksventil (utsläppsventil):

2.11.3.1 Fabrikat .....

2.11.3.2 Typ(er) .....

2.11.4 Tryckutjämningsanordning:

2.11.4.1 Fabrikat .....

2.11.4.2 Typ(er) .....

2.11.5 Fjärrstyrd automatisk ventil med flödesbegränsningsventil:

2.11.5.1 Fabrikat .....

2.11.5.2 Typ(er) .....

2.11.6 Flerventil: ja/nej (1)

2.11.6.1 Fabrikat .....

2.11.6.2 Typ(er) .....

2.11.6.3 Beskrivning av flerventil (inkl. ritningar) .....

2.11.7 Fläktkåpa: .....

2.11.7.1 Fabrikat .....

2.11.7.2 Typ(er) .....

2.11.8 Bussning för eluttag (bränslepump/manöverorgan):

2.11.8.1 Fabrikat .....

2.11.8.2 Typ(er) .....

2.11.8.3 Ritningar .....

2.12 Bränslepump (motorgas): ja/nej (1)

2.12.1 Fabrikat .....

2.12.2 Typ(er) .....

2.12.3 Pump som monterats i motorgasbehållare: ja/nej (1)

2.12.4 Driftstryck (2): ..... kPa

2.13 Avstängningsventil/backventil/gasledningens övertrycksventil: ja/nej (1)

2.13.1 Fabrikat .....

2.13.2 Typ(er) .....

2.13.3 Beskrivning och ritningar .....

2.13.4 Driftstryck (2): ..... kPa

2.14 Påfyllningsställe (1):

2.14.1 Fabrikat .....

2.14.2 Typ(er) .....

2.14.3 Beskrivning och ritningar

2.15 Böjlig(a) bränsleslang(ar)/rörledningar:

2.15.1 Fabrikat .....

2.15.2 Typ(er) .....

2.15.3 Beskrivning .....

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

2.16 Tryck och temperaturgivare ([1]):

2.16.1 Fabrikat .....

2.16.2 Typ(er) .....

2.16.3 Beskrivning .....

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

2.17 Motorgasfilterenhet(er) ([1]):

2.17.1 Fabrikat .....

2.17.2 Typ(er) .....

2.17.3 Beskrivning .....

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

2.18 Servicekoppling(ar) (fordon som endast kan drivas med en bränsletyp och inte är försett med nödsystem för fortsatt körning [”limp-home system”]) ([1]):

2.18.1 Fabrikat .....

2.18.2 Typ(er) .....

2.18.3 Beskrivning och installationsritningar

2.19 Anslutning av uppvärmningssystem till motorgassystem (godkänt för fordonskategorier M_2 och M_3): ja/nej ([1])

2.19.1 Fabrikat .....

2.19.2 Typ(er) .....

2.19.3 Beskrivning och installationsritningar .....

2.20 Ytterligare dokumentation

2.20.1 Beskrivning av motorgasutrustningen och katalysatorns fysiska säkerhet vid omkoppling från bensin till motorgas eller åter.

2.20.2 Systemutformning (elektriska anslutningar, vakuumanslutningar, utjämningsslangar, etc.)

2.20.3 Ritning över symbolen

2.20.4 Justeringsuppgifter

2.21 Kylsystem: (vätska/luft) ([1])

2.21.1 Systembeskrivning/ritningar med avseende på motorgasutrustningen

BILAGA 3B

FULLSTÄNDIGT INFORMATIONSDOKUMENT FÖR ANVÄNDNING VID TYPGODKÄNNANDE AV CNG-UTRUSTNING FÖR EFTERMONTERING I FORDON

1. Beskrivning av huvudfordonet

1.1 Tillverkarens namn och adress .....

1.2 Kategori och identifieringstyp .....

1.3 Chassiets identifieringsnummer .....

1.4 Typgodkännandenummer .....

1.5 Förbränningsmotorns identifieringstyp .....

1.5.1 Funktionssätt och termodynamisk cykel .....

1.5.2 Insugning eller överladdning .....

1.5.3 Deplacement .....

1.5.4 Katalysatorsystem, typ .....

1.5.5 Tändningssystem, typ .....

2. Beskrivningar av CNG-utrustningen för eftermontering

2.1 Handelsnamn eller varumärke .....

2.2 Identifieringstyp .....

2.3 Ritning/flödesdiagram för installeringen i fordonet .....

2.4 Master-slavsystem: ja/nej [1]

2.5 Tryckregulator(er)

2.5.1 Fabrikat .....

2.5.2 Typ(er) .....

2.5.3 Typgodkännandenummer .....

2.5.4 Identifikation .....

2.5.5 Ritningar .....

[1] Stryk det som inte är tillämpligt.

2.5.6 Antal huvudjusteringsställen .....

2.5.7 Beskrivning av justeringsprincipen för huvudjusteringsställen

2.5.8 Antal justeringspunkter vid tomgång .....

2.5.9 Beskrivning av justeringsprincipen med hjälp av justeringspunkter för tomgång

2.5.10 Andra justeringsmöjligheter: i förekommande fall vilka (beskrivning och ritningar) .....

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

2.6 Gas/luftblandare (förgasare): ja/nej ([1])

2.6.1 Nummer .....

2.6.2 Fabrikat .....

2.6.3 Typ(er) .....

2.6.4 Ritningar .....

2.6.5 Installeringsställe (inkl. ritning[ar]) .....

2.6.6 Justeringsmöjligheter .....

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

2.7 Gasflödesjusterare: ja/nej ([1])

2.7.1 Nummer .....

2.7.2 Fabrikat .....

2.7.3 Typ(er) .....

2.7.4 Ritningar .....

2.7.5 Installeringsställe (inkl. ritning[ar]) .....

2.7.6 Justeringsmöjligheter .....

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

2.8 Gas/luftblandare (insprutare): ja/nej ([1])

([2]) Ange toleransen.

2.8.1 Fabrikat .....

2.8.2 Typ(er) .....

2.8.3 Identifikation .....

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

2.8.5 Installationsritningar .....

2.9 Elektronisk styrenhet

2.9.1 Fabrikat .....

2.9.2 Typ(er) .....

2.9.3 Installationsplats .....

2.9.4 Justeringsmöjligheter .....

2.10 CNG-behållare

2.10.1 Fabrikat .....

2.10.2 Typ(er) (inkl. ritningar) .....

2.10.3 Antal behållare .....

2.10.4 Totalkapacitet ..... liter

2.10.5 Typgodkännandenummer .....

2.10.6 Installationsritningar för behållaren .....

2.11 Tillbehör till CNG-behållare

2.11.1 Nivåindikator eller tryckindikator:

2.11.1.1 Fabrikat .....

2.11.1.2 Typ(er) .....

2.11.2 Övertrycksventil (utsläppsventil) ([1]):

2.11.2.1 Fabrikat .....

2.11.2.2 Typ(er) .....

2.11.3 Tryckutjämningsanordning:

2.11.3.1 Fabrikat .....

2.11.3.2 Typ(er) .....

2.11.4 Fjärrstyrd serviceventil med flödesbegränsningsventil:

2.11.4.1 Fabrikat .....

2.11.4.2 Typ(er) .....

2.11.5 Gastätt hölje:

2.11.5.1 Fabrikat .....

2.11.5.2 Typ(er) .....

2.12 Automatisk ventil/backventil Ja/nej ([1]) .....

2.12.1 Fabrikat .....

2.12.2 Typ(er) .....

2.12.3 Beskrivning och ritningar .....

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

2.13 Påfyllningsenhet ([1]):

2.13.1 Fabrikat .....

2.13.2 Typ(er) .....

2.13.3 Beskrivning och ritningar .....

2.14 Böjlig bränsleledning eller slang(ar):

2.14.1 Fabrikat .....

2.14.2 Typ(er) .....

2.14.3 Beskrivning .....

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

2.15 Tryck och temperaturgivare ([1]):

2.15.1 Fabrikat .....

2.15.2 Typ(er) .....

2.15.3 Beskrivning .....

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

2.16 CNG-filter ([1]):

2.16.1 Fabrikat .....

2.16.2 Typ(er) .....

2.16.3 Beskrivning .....

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

2.17 Servicekoppling(ar) (fordon som endast kan drivas med en bränsletyp och inte är försett med nödsystem för fortsatt körning [”limp-home system”]) ([1]):

2.17.1 Fabrikat .....

2.17.2 Typ(er) .....

2.17.3 Beskrivning och installationsritningar .....

2.18 Anslutning av uppvärmningssystem till CNG-system (endast tillåtet för fordonskategorierna M_2 och M_3): ja/nej ([1])

2.18.1 Fabrikat .....

2.18.2 Typ(er) .....

2.18.3 Beskrivning och installationsritningar .....

2.19 Ytterligare dokumentation

2.19.1 Beskrivning av CNG-utrustningen och katalysatorns fysiska säkerhet vid omkoppling från bensin till CNG eller åter.

2.19.2 Systemutformning (elanslutningar, vakuumanslutningar, utjämningsslangar osv.):

2.19.3 Ritning över symbolen

2.19.4 Justeringsuppgifter

2.20 Kylsystem: (vätska/luft) ([1])

2.20.1 Systembeskrivning/ritningar med avseende på CNG-utrustningen .....

BILAGA 4

BESKRIVNING AV PROVNINGSFÖRFARANDE FÖR MÄTNING AV LÄCKAGE FRÅN LPG-/CNG-UTRUSTNING MONTERAD I FORDON

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Beskriva de förfaranden som installatören ska genomföra för att kontrollera att utrustningen är gastät.

2. Installationen av utrustningen ska göras i enlighet med installationsmanualen som tillhandahålls av tillverkaren av utrustningen för eftermontering, del I och II.

3. LÄCKAGEPROVNING FÖR MOTORGASUTRUSTNING

3.1 När installationen har slutförts ska installatören genomföra en kontroll av korrekt montering enligt punkt 7.1.4.2 i dessa föreskrifter, och de startförfaranden som beskrivs i punkt 7.1.4.3 i dessa föreskrifter. När utrustningen har fyllts på med motorgas är det nödvändigt att kontrollera att alla utrustningens anslutningar är täta med en gasdetektor eller läckagedetektor för vätska. Magnetventilerna ska vara i öppet läge för att alla utrustningens komponenter ska omfattas av servicetrycket. Det får inte finns några tecken på läckage.

4. LÄCKAGEPROVNING FÖR CNG-UTRUSTNING

4.1 När installationen har slutförts ska installatören genomföra en kontroll av korrekt montering enligt punkt 7.1.4.2, och de startförfaranden som beskrivs i punkt 7.1.4.3 i dessa föreskrifter. När utrustningen har fyllts på med CNG är det nödvändigt att vid servicetryck kontrollera att alla utrustningens anslutningar är täta med en gasdetektor eller läckagedetektor för vätska. Magnetventilerna ska vara i öppet läge för att alla utrustningens komponenter ska omfattas av servicetrycket. Det får inte finns några tecken på läckage.

BILAGA 5

BESTÄMMELSER OM FIXERING AV BEHÅLLARE FÖR MOTORGAS OCH CNG

1. Kraven i ändringsserie 01 i föreskrifter nr 67 om fixering av behållare för motorgas eller i föreskrifter nr 110 om fixering av behållare för CNG anses som uppfyllda om behållaren är fäst vid motorfordonet med minst

1.1 två fästband per behållare,

1.2 fyra bultar, och

1.3 lämpliga brickor eller plåtar om karosseriväggen på det aktuella stället är av enkel tjocklek.

Om materialet är av typen Fe 370 ska fästbultarna vara av klass 8.8 och ha de mått som anges i tabellen:

Behållarens volym (liter)	Minimimått på brickor eller plåtar (mm)	Minimimått på behållarens fästband	Minimidiameter på bultar (mm)
Upp till 85	runda: 30 × 1,5 runda: 25 × 2,5	20 × 3 30 × 1,5	8
85–100	runda: 30 × 1,5 runda: 25 × 2,5	30 × 3 20 × 3 (*)	10 8 (*)
100–150	runda: 50 × 2 runda: 30 × 3	50 × 6 50 × 3 (**)	12 10 (**)
Fler än 150	Ska uppfylla bestämmelserna i ändringsserie 01 i föreskrifter nr 67 för motorgasbehållare eller föreskrifter nr 110 för CNG-behållare		

(*) I detta fall ska behållaren fästas med minst tre fästband.
(**) I detta fall ska behållaren fästas med minst tre fästband.

2. Om behållaren installeras bakom ett säte ska det finnas ett sammanlagt mellanrum på minst 100 mm i fordonets längsgående riktning. Mellanrummet kan delas upp mellan behållaren och fordonets bakvägg och mellan sätet och behållaren.

3. Om behållarens fästband också bär upp bränslebehållarens vikt ska minst tre fästband finnas.

4. Fästbanden ska garantera att bränslebehållaren inte kan glida, rotera eller förflyttas.

5. Ett skyddsmaterial som filt, läder eller plast ska placeras mellan bränslebehållaren och fästbanden. På det ställe där brickor eller plåtar fixeras vid fordonet får dock inget mjukt material finnas.

6. BEHÅLLARENS RAM

6.1 Om behållaren fästs vid motorfordonet med en ram ska ramen, fästbanden, brickorna eller plåtarna och bultarna som används uppfylla bestämmelserna i punkterna 1–5 ovan.

6.2 Om en cylindrisk behållare installeras i fordonets längsgående riktning ska det finnas ett tvärgående stopp längst fram på behållarens ram som hindrar behållaren från att glida. Det tvärgående stoppet ska vara utformat på följande sätt:

6.2.1 Det ska minst ha samma tjocklek som behållarens ram.

6.2.2 Det ska vara minst 30 mm högt och dess övre del ska ligga minst 30 mm över behållarens botten.

6.2.3 Det ska ligga så nära behållarens välvda ände som möjligt.

installerad i längsgående riktning: den cylindriska bränslebehållaren har en vinkel på högst 30 grader mot fordonets längsgående mittplan.

BILAGA 6A

TVÅBRÄNSLEFORDON MED DIREKTINSPRUTADE BENSINMOTORER – BERÄKNING AV ENERGIKVOTEN FÖR MOTORGAS

1. MÄTNING AV DEN MOTORGASMASSA SOM ÅTGÅR UNDER CYKELN

Mätning av den motorgasmassa som förbrukas under provningscykeln av typ I ska göras med ett bränslevägningssystem som kan mäta vikten på motorgasbehållaren under provningen enligt följande:

Noggrannheten ska vara ± 2 % av skillnaden mellan värdena i början och slutet av provningen eller bättre.

Försiktighetsåtgärder ska vidtas för att undvika mätfel.

Försiktighetsåtgärderna ska som minst omfatta en noggrann installation av aggregatet enligt tillverkarens anvisningar samt god teknisk sed.

Andra mätmetoder är tillåtna om motsvarande noggrannhet kan bevisas.

2. BERÄKNING AV ENERGIKVOTEN FÖR MOTORGAS

Bränsleförbrukningen beräknas utifrån utsläpp av kolväten, kolmonoxid och koldioxid som fastställs av mätresultaten, förutsatt att endast motorgas förbränns under provningen.

Energikvoten för motorgas som förbränns under provningscykeln fastställs enligt formeln

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

där

G_{LPG}: energikvoten för motorgas (%),

M_{LPG}: motorgasmassa som förbrukas under cykeln (kg),

FC_{norm}: bränsleförbrukning (l/100 km) som beräknas enligt punkt 1.4.3 b i bilaga 6 till föreskrifter nr 101. Om tillämpligt ska korrektionsfaktorn i den ekvation som används för att fastställa FC_{norm} beräknas med hjälp av H/C-förhållandet för det gasformiga bränslet,

dist: tillryggalagd sträcka under cykeln (km),

d: densitet d = 0,538 kg/l.

BILAGA 6B

TVÅBRÄNSLEFORDON MED DIREKTINSPRUTADE BENSINMOTORER – BERÄKNING AV ENERGIKVOTEN FÖR CNG

1. MÄTNING AV CNG-MASSA SOM FÖRBRUKAS UNDER CYKELN

Mätning av den CNG-massa som förbrukas under provningscykel typ I ska göras med ett bränslevägningssystem som kan mäta vikten på CNG-behållaren under provningen enligt följande:

Noggrannheten ska vara ± 2 % av skillnaden mellan värdena i början och slutet av provningen eller bättre.

Försiktighetsåtgärder ska vidtas för att undvika mätfel.

Försiktighetsåtgärderna ska som minst omfatta en noggrann installation av aggregatet enligt tillverkarens anvisningar samt god teknisk sed.

Andra mätmetoder är tillåtna om motsvarande noggrannhet kan bevisas.

2. BERÄKNING AV ENERGIKVOTEN FÖR CNG

Bränsleförbrukningen beräknas utifrån utsläpp av kolväten, kolmonoxid och koldioxid som fastställs av mätresultaten, förutsatt att endast CNG förbränns under provningen.

Energikvoten för CNG som förbränns under provningscykeln fastställs enligt formeln

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

där

G_{CNG}: energikvoten för CNG (%),

M_{CNG}: CNG-massa som förbrukas under cykeln (kg),

FC_{norm}: bränsleförbrukning (m^3/100 km) som beräknas enligt punkt 1.4.3 c i bilaga 6 till föreskrifter nr 101.

dist: tillryggalagd sträcka under cykeln (km),

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

cf: korrektionsfaktor, där man förutsätter värdena

cf = 1 med referensbränsle G20,

cf = 0,78 med referensbränsle G25.