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

Regulativ nr. 101 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (UN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af personbiler drevet udelukkende af en forbrændingsmotor eller af et hybridelektrisk fremdriftssystem med hensyn til måling af emissionen af carbondioxid og brændstofforbrug og/eller måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde og af køretøjer i klasse M_1 og N_1 drevet udelukkende af et elektrisk fremdriftssystem med hensyn til måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde

Tillæg 100: Regulativ nr. 101

Revision 2

Omfattende al gældende tekst frem til:

Supplement 6 til den oprindelige udgave af regulativet — Ikrafttrædelsesdato: 4. april 2005.

1. ANVENDELSESOMRÅDE

Dette regulativ finder anvendelse på måling af carbondioxid (CO_2) og brændstofforbrug og/eller måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde for køretøjer i klasse M_1, drevet udelukkende af en forbrændingsmotor eller af et hybridelektrisk fremdriftssystem, og på måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde for køretøjer i klasse M_1 og N_1, drevet udelukkende af et elektrisk fremdriftssystem ([1]).

2. DEFINITIONER

I forbindelse med dette regulativ gælder følgende definitioner:

2.1. »Godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype med hensyn til måling af energiforbrug (brændstof eller elektrisk energi).

2.2. »Køretøjstype«: en kategori af energidrevne køretøjer, der ikke adskiller sig i sådanne væsentlige henseender som karosseri, fremdriftssystem, transmission, batteridrev (hvis anvendt), dæk og masse i ulastet stand.

2.3. »Masse i ulastet tilstand«: massen af køretøjet i køretilstand uden mandskab, passagerer eller last, men med fuld brændstoftank (såfremt en sådan findes), kølevæske, servicebatteri og batteridrev, olier, indbygget lader, bærbar lader, værktøj og reservehjul, hvad der end er gældende for det pågældende køretøj og leveret af køretøjsfabrikanten.

2.4. »Referencemasse«: massen af køretøjet i ulastet tilstand øget med et ensartet tal på 100 kg.

2.5. »Maksimal masse«: den teknisk tilladelige maksimale masse, der er erklæret af fabrikanten (denne kan være større end den maksimale masse, der er godkendt af den nationale myndighed).

2.6. »Testmasse« for rent elektriske køretøjer betyder »referencemassen« for køretøjer i klasse M_1 og massen i ulastet tilstand plus halvdelen af den fulde last for køretøjer i klasse N_1.

2.7. »Koldstartsanordning«: en anordning, som midlertidigt beriger en luft/brændstofblanding i motoren for at bidrage til motorstart.

([1]) Som defineret i bilag 7 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1 og Amend.2).

2.8. »Starthjælpemiddel«: en anordning, som bidrager til motorstart uden at berige luft/brændstofblandingen, fx gløderør, ændret indsprøjtningstiming osv.

2.9. »Fremdriftssystem«: det system af anordninger til energioplagring, energiomdannere og transmissioner, som omdanner oplagret energi til mekanisk energi, der overføres til hjulene til fremdrift af køretøjet.

2.10. »Køretøj med forbrændingsmotor«: et køretøj, der udelukkende drives af en forbrændingsmotor.

2.11. »Elektrisk fremdriftssystem«: et system bestående af en eller flere anordninger til oplagring af elektrisk energi (f.eks. et batteri, elektromekanisk svinghjul eller superkondensator), en eller flere elektriske kraftkonditioneringsanordninger og en eller flere elektriske maskiner, som omdanner oplagret elektrisk energi til mekanisk energi, der overføres til hjulene til fremdrift af køretøjet.

2.12. »Rent elektrisk køretøj«: et køretøj, som udelukkende drives af et elektronisk fremdriftssystem.

2.13. »Hybridfremdriftssystem«: et fremdriftssystem, der til fremdrift af køretøjet er forsynet med mindst to forskellige energiomdannere og to forskellige systemer til lagring af energi (på køretøjet).

2.13.1. »Hybridelektrisk fremdriftssystem«: et fremdriftssystem, der til den mekaniske fremdrift bruger energi fra begge nedenstående kilder af lagret energi/kraft i køretøjet:

— et brændstof, der forbruges

— en lagringsanordning for elektrisk energi/kraft (f.eks.: batteri, kondensator, svinghjul/generator osv.)

2.14. »Hybridkøretøj (HV)«: et køretøj drevet af et hybridfremdriftssystem.

2.14.1. »Hybridelektrisk køretøj (HEV)«: et køretøj drevet af et hybridelektrisk fremdriftssystem.

2.15. »Elektrisk rækkevidde«: betyder ved køretøjer, som drives udelukkende af et elektrisk fremdriftssystem eller af et hybridelektrisk fremdriftssystem med ekstern opladning, den afstand, der kan køres ved elektrisk drift på fuldt opladet batteri (eller anden elektrisk opladningsanordning) i henhold til den i bilag 9 beskrevne målemetode.

2.16. »Periodisk regenererende system«: en forureningsbegrænsende anordning (f.eks. katalysator eller partikelfilter), der kræver en periodisk regenereringsproces efter mindre end 4 000 km normal køretøjsdrift. Hvis en regenerering af en forureningsbegrænsende anordning forekommer mindst én gang pr. type 1-prøve, og anordningen allerede er regenereret mindst én gang under køretøjsforberedelsescyklussen, betragtes den som et kontinuerligt regenererende system, der ikke kræver en speciel prøvningsprocedure. Bilag 10 gælder ikke for kontinuerligt regenererende systemer.

På fabrikantens anmodning gælder de prøvningsforskrifter, som er specifikke for periodisk regenererende systemer, ikke for en regenereringsanordning, hvis fabrikanten tilvejebringer data til typegodkendelsesmyndigheden, hvor emission af CO_2, under cyklusser, hvor regenerering forekommer, ikke overstiger den erklærede værdi med mere end 4 procent efter aftale med den tekniske tjeneste.

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

3.1. Ansøgningen om godkendelse af en køretøjstype med hensyn til måling af emissionen af carbondioxid og brændstofforbruget og/eller måling af elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde indleveres af køretøjsfabrikanten eller af dennes behørigt akkrediterede repræsentant.

3.2. Ansøgningen skal ledsages af de nedenfor nævnte dokumenter i tre eksemplarer og af følgende oplysninger:

3.2.1. En beskrivelse af køretøjets vigtigste egenskaber, som omfatter alle de enkeltheder, der er beskrevet i bilag 1, bilag 2 eller bilag 3 afhængigt af det pågældende fremdriftssystem. På anmodning fra den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningerne, eller fabrikanten kan supplerende tekniske oplysninger tages i betragtning for specifikke køretøjer, som er særlig brændstoføkonomiske.

3.2.2. Beskrivelse af køretøjets grundlæggende træk, herunder dem, der er anvendt i udkast til bilag 4.

3.3. Et køretøj, der er repræsentativt for den køretøjstype, der skal godkendes, indleveres til den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for at udføre godkendelsesprøvning. Under testen vil den tekniske tjeneste undersøge, om dette køretøj, hvis det udelukkende drives af en forbrændingsmotor eller af et hybridelektrisk fremdriftssystem, lever op til de grænseværdier, der er gældende for den type, som beskrevet i regulativ nr. 83.

3.4. Den kompetente myndighed skal efterprøve, at der findes tilfredsstillende bestemmelser til at sikre en effektiv kontrol af produktionens overensstemmelse, før den meddeler godkendelse af køretøjstypen.

4. GODKENDELSE

4.1. Hvis emissionerne af CO_2 og brændstofforbruget og/eller det elektriske energiforbrug og den elektriske rækkevidde af køretøjstypen, der er indleveret til godkendelse i henhold til dette regulativ, er blevet målt ifølge betingelserne anført i punkt 5 nedenfor, meddeles der godkendelse for denne køretøjstype.

4.2. Hver godkendt type tildeles et godkendelsesnummer. De første to cifre i dette nummer (i øjeblikket 00, svarende til regulativet i dettes oprindelige form) angiver den ændringsserie, som indeholder de seneste væsentlige tekniske ændringer af regulativet på godkendelsestidspunktet. Den samme kontraherende part må ikke tildele det samme nummer til en anden køretøjstype.

4.3. Meddelelse om godkendelse eller afslag på godkendelse af en køretøjstype efter dette regulativ, skal fremsendes til de kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en formular, der er i overensstemmelse med modellen i bilag 4 til dette regulativ.

4.4. Ethvert køretøj, som er i overensstemmelse med en type, som er godkendt efter dette regulativ, skal på et let synligt og let tilgængeligt sted, der er angivet i godkendelsesattesten, være påført et internationalt godkendelsesmærke bestående af følgende:

4.4.1. en cirkel, som omslutter bogstavet »E«, efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, som har meddelt godkendelse ([1])

4.4.2. nummeret på dette regulativ fulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og typegodkendelsesnummeret til højre for cirklen, der er foreskrevet i punkt 4.4.1.

([1]) 1 for Tyskland, 2 for Frankrig, 3 for Italien, 4 for Nederlandene, 5 for Sverige, 6 for Belgien, 7 for Ungarn, 8 for Tjekkiet, 9 for Spanien, 10 for Serbien og Montenegro, 11 for Det Forenede Kongerige, 12 for Østrig, 13 for Luxembourg, 14 for Schweiz, 15 (fri), 16 for Norge, 17 for Finland, 18 for Danmark, 19 for Rumænien, 20 for Polen, 21 for Portugal, 22 for Den Russiske Føderation, 23 for Grækenland, 24 for Irland, 25 for Kroatien, 26 for Slovenien, 27 for Slovakiet, 28 for Belarus, 29 for Estland, 30 (fri), 31 for Bosnien-Hercegovina, 32 for Letland, 33 (fri), 34 for Bulgarien, 35 (fri), 36 for Litauen, 37 for Tyrkiet, 38 (fri), 39 for Aserbajdsjan, 40 for Den Tidligere Jugoslaviske Republik Makedonien, 41 (fri), 42 for Det Europæiske Fællesskab (godkendelser meddeles af medlemsstaterne under anvendelse af deres respektive ECE-symbol), 43 for Japan, 44 (fri), 45 for Australien, 46 for Ukraine, 47 for Sydafrika og 48 for New Zealand, 49 for Cypern, 50 for Malta og 51 for Republikken Korea. De efterfølgende numre tildeles andre stater i den kronologiske orden, i hvilken de ratificerer eller tiltræder overenskomsten om ensartede tekniske forskrifter for hjulkøretøjer samt udstyr og dele, som kan monteres og/eller benyttes på hjulkøretøjer, samt vilkårene for gensidig anerkendelse af godkendelser, der er meddelt på grundlag af sådanne forskrifter, hvorefter FN's generalsekretær giver de kontraherende parter i overenskomsten meddelelse herom.

4.5. Er køretøjet i overensstemmelse med en køretøjstype, som i henhold til et eller flere andre af de til overenskomsten tilknyttede regulativer er godkendt i samme stat, som har meddelt typegodkendelse efter dette regulativ, behøver det i punkt 4.4.1 ovenfor foreskrevne symbol ikke gentages. I så tilfælde skal regulativet og godkendelsesnumrene samt de ekstra symboler for alle de regulativer, som godkendelsen er udstedt efter i den stat, hvor godkendelsen er udstedt i henhold til dette regulativ, placeres i lodrette kolonner til højre for det symbol, der er beskrevet i punkt 4.4.1.

4.6. Godkendelsesmærket skal være let læseligt og må ikke kunne slettes.

4.7. Godkendelsesmærket skal være anbragt tæt ved eller på køretøjsdatapladen.

4.8. Bilag 5 til dette regulativ giver eksempler på godkendelsesmærkets udformning.

5. FORSKRIFTER OG PRØVNINGER

5.1. **Generelt**

De komponenter, som er tilbøjelige til at påvirke emissionen af CO_2 og brændstofforbruget eller det elektriske energiforbrug, skal være således udformet, konstrueret og samlet, at det ved normal anvendelse er muligt for køretøjet, til trods for de vibrationer, som det kan udsættes for, at stemme overens med dette regulativs bestemmelser.

5.2. **Beskrivelse af prøvninger for køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor**

5.2.1. CO_2-emissioner og brændstofforbrug måles i henhold til prøvningsforskrifterne i bilag 6.

5.2.2. Resultaterne af CO_2-målingen udtrykkes som CO_2-emission i gram pr. kilometer (g/km) afrundet til det nærmeste hele tal.

5.2.3. Brændstofforbruget angives i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, LPG eller diesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG) og beregnes i henhold til punkt 1.4.3 i bilag 6 ved carbonbalancemetoden ved anvendelse af den målte emission af CO_2 og de andre carbonrelaterede emissioner (CO og HC). Resultaterne vil blive rundet af til det første decimal.

5.2.4. Til beregningsformål som nævnt i punkt 5.2.3 skal brændstofforbruget udtrykkes i passende enheder, og de følgende brændstofspecifikationer skal anvendes:

1) densitet: målt på prøvningsbrændstoffet ifølge ISO 3675 eller ved en tilsvarende fremgangsmåde. For benzin- og dieselbrændstof vil densiteten målt ved 15 °C blive anvendt; for LPG og naturgas vil en referencedensitet blive anvendt som følger:

0,538 kg/liter for LPG

0,654 kg/m^3 for NG [1]

2) hydrogen-carbon-forhold: der vil blive anvendt faste værdier, som er:

1,85 for benzin

1,86 for dieselbrændstof

2,525 for LPG

4,00 for NG.

5.3. **Beskrivelse af prøvninger for køretøjer, som udelukkende drives af et elektrisk fremdriftssystem**

5.3.1. Den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningerne, udfører målingen af det elektriske energiforbrug i henhold til metoden og prøvecyklussen i bilag 7 til dette regulativ.

[1] Gennemsnitsværdi for G20 og G23 referencebrændstoffer ved 15 °C.

5.3.2. Den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningerne, udfører målingen af køretøjets elektriske rækkevidde i henhold til metoden i bilag 9.

Den elektriske rækkevidde målt efter denne metode er den eneste, der må medtages i salgsfremmende materiale.

5.3.3. Resultatet af det elektriske energiforbrug udtrykkes i watt-timer pr. kilometer (Wh/km) og rækkevidden i km, begge afrundet til det nærmeste hele tal.

5.4. **Beskrivelse af prøvninger for køretøjer, som drives af et hybridelektrisk fremdriftssystem**

5.4.1. Den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningerne, udfører målingen af CO_2-emissioner og det elektriske energiforbrug i henhold til forskrifterne i bilag 8.

5.4.2. Resultaterne af CO_2-prøvningen udtrykkes som CO_2-emission i gram pr. kilometer (g/km) rundet af til det nærmeste hele tal.

5.4.3. Brændstofforbruget angives i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, LPG eller diesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG) og beregnes i henhold til punkt 1.4.3 i bilag 6 ved carbonbalancemetoden ved anvendelse af den målte emission af CO_2 og de andre carbonrelaterede emissioner (CO og HC). Resultaterne vil blive rundet af til det første decimal.

5.4.4. Ved den i punkt 5.4.3 nævnte beregning anvendes forskrifterne og værdierne i punkt 5.2.4.

5.4.5. Resultatet af det elektriske energiforbrug udtrykkes i watt-timer pr. kilometer (Wh/km), afrundet til det nærmeste hele tal.

5.4.6. Den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningerne, udfører målingen af køretøjets elektriske rækkevidde i henhold til metoden i bilag 9 til dette regulativ. Resultatet angives i km, afrundet til det nærmeste hele tal.

Den elektriske rækkevidde målt efter denne metode er den eneste, der må medtages i salgsfremmende materiale og anvendes ved beregningerne i bilag 8.

5.5. **Fortolkning af resultater**

5.5.1. CO_2-værdien eller værdien for elektrisk energiforbrug anvendt som typegodkendelsesværdien skal være den værdi, der er oplyst af fabrikanten, hvis værdien målt af den tekniske tjeneste ikke overstiger den oplyste værdi mere end 4 procent. Den målte værdi kan være lavere uden nogen begrænsninger.

Når det drejer sig om køretøjer, der udelukkende drives af en forbrændingsmotor, og som er udstyret med periodisk regenererende systemer som defineret i punkt 2.16, multipliceres resultaterne med faktoren K_i fra bilag 10 før sammenligning med den oplyste værdi.

5.5.2. Hvis den målte værdi for CO_2 eller elektrisk energiforbrugsværdi overstiger fabrikantens erklærede CO_2- eller elektriske energiforbrugsværdi med mere end 4 procent, udføres en anden prøvning på det samme køretøj.

Når gennemsnittet af de to prøvningsresultater ikke overstiger fabrikantens erklærede værdi med mere end 4 procent, tages den værdi, der er oplyst af fabrikanten, som den typegodkendte værdi.

5.5.3. Hvis gennemsnittet stadig overstiger den oplyste værdi med mere end 4 procent, gennemføres en endelig prøvning på det samme køretøj. Gennemsnittet af de tre prøvningsresultater tages som typegodkendelsesværdien.

6. ÆNDRING OG UDVIDELSE AF GODKENDELSEN AF EN TYPE

6.1. Enhver ændring af den godkendte type skal meddeles den administrative myndighed, der har godkendt typen. Den pågældende myndighed kan da enten:

6.1.1. vurdere, at de udførte ændringer sandsynligvis ikke vil have en væsentlig skadelig virkning på værdierne for CO_2 og brændstofforbrug eller elektrisk energiforbrug, og at godkendelse i dette tilfælde vil være gyldig for den ændrede køretøjstype; eller

6.1.2. kræve en yderligere prøvningsrapport fra den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for at udføre prøvningerne i henhold til betingelserne i punkt 7 i dette regulativ.

6.2. Bekræftelse eller udvidelse af en godkendelse med specifikation af ændringerne meddeles efter proceduren i punkt 4.3 til parterne i 1958-aftalen, der anvender dette regulativ.

6.3. Den kompetente myndighed, som meddeler udvidelse af en typegodkendelse, tildeler udvidelsen et serienummer og underretter de andre parter i aftalen fra 1958, som anvender dette regulativ, i form af en meddelelse i overensstemmelse med modellen i bilag 4 til dette regulativ.

7. BETINGELSER FOR UDVIDELSE AF TYPEGODKENDELSEN FOR EN KØRETØJSTYPE

7.1. **Køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor, bortset fra køretøjer udstyret med et periodisk regenererende emissionskontrolsystem**

Typegodkendelsen kan udvides til køretøjer af den samme type eller af en anden type, der afviger med hensyn til de følgende egenskaber i bilag 4, hvis CO_2-emissionen målt af den tekniske tjeneste ikke overstiger den typegodkendte værdi med mere end 4 procent:

7.1.1. Totalvægt

7.1.2. Tilladt totalvægt

7.1.3. Karrosseriets art: sedan, stationcar, coupé

7.1.4. Totalt gearudvekslingsforhold

7.1.5. Motorudstyr og tilbehør

7.2. **Køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor, og som er udstyret med et periodisk regenererende emissionskontrolsystem**

Typegodkendelsen kan udvides til køretøjer af den samme type eller af en anden type, der adskiller sig med hensyn til egenskaberne i bilag 4, der er angivet i punkt 7.1.1 til 7.1.5 ovenfor, men ikke adskiller sig fra egenskaberne for køretøjsfamilien i bilag 10, hvis CO_2-emissionerne målt af den tekniske tjeneste ikke overskrider den typegodkendte værdi med mere end 4 procent, og hvor den samme K_i-faktor er anvendelig.

Typegodkendelsen kan også udvides til køretøjer af den samme type, men med en anden K_i-faktor, hvis den korrigerede CO_2-værdi målt af den tekniske tjeneste ikke overskrides med mere end 4 procent af den typegodkendte værdi.

7.3. **Køretøjer, der udelukkende drives af et elektrisk fremdriftssystem**

Udvidelser kan meddeles efter aftale med den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af prøvningerne.

7.4. **Køretøjer, der drives af et hybridelektrisk fremdriftssystem**

Typegodkendelsen kan udvides til køretøjer af den samme type eller af en anden type, der afviger med hensyn til de følgende egenskaber i bilag 4, hvis CO_2-emissionen og det elektriske energiforbrug målt af den tekniske tjeneste ikke overstiger den typegodkendte værdi med mere end 4 procent:

7.4.1. Masse

7.4.2. Tilladt totalvægt

7.4.3. Karrosseriets art: sedan, stationcar, coupé

7.4.4. For så vidt angår ændringer af andre egenskaber, kan der meddeles udvidelser efter aftale med den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af prøvningerne.

8. SÆRLIGE BESTEMMELSER

I fremtiden kan der blive udbudt køretøjer med særligt energieffektive teknologier, som kan underlægges supplerende prøvningsprogrammer. Disse vil blive fastlagt på et senere tidspunkt, hvilket kan kræves af fabrikanten for at demonstrere fordelene ved løsningen.

9. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

9.1. Køretøjer godkendt i henhold til dette regulativ skal fremstilles således, at de er i overensstemmelse med det typegodkendte køretøj.

9.2. For således at verificere, at betingelserne anført i punkt 9.1 er overholdt, skal der udføres passende produktionskontrol.

9.3. **Køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor**

9.3.1. Som en generel regel kontrolleres de forholdsregler, som skal sikre produktionens overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner fra køretøjer, på baggrund af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten svarende til modellen i bilag 4 til dette regulativ.

Kontrollen af produktionens overensstemmelse er baseret på en vurdering af fabrikantens tilsynsprocedure, som udføres af en kompetent myndighed for at sikre køretøjstypens overensstemmelse med hensyn til emission af CO_2.

Hvis myndigheden ikke er tilfreds med standarden af fabrikantens tilsynsprocedure, kan den kræve, at der gennemføres verifikationsprøvninger på køretøjer i produktion.

9.3.1.1. Hvis en måling af emissionen af CO_2 skal gennemføres på en køretøjstype, som har fået én eller adskillige udvidelser, vil prøvningerne blive udført på det/de køretøj(er), som er tilgængelige på prøvningstidspunktet (køretøj(er) beskrevet i det første dokument eller i efterfølgende udvidelser).

9.3.1.1.1. Køretøjets overensstemmelse ved CO_2-prøvningen.

9.3.1.1.1.1. Tre køretøjer udtages tilfældigt fra serien og prøves i henhold til den procedure, som er beskrevet i bilag 6.

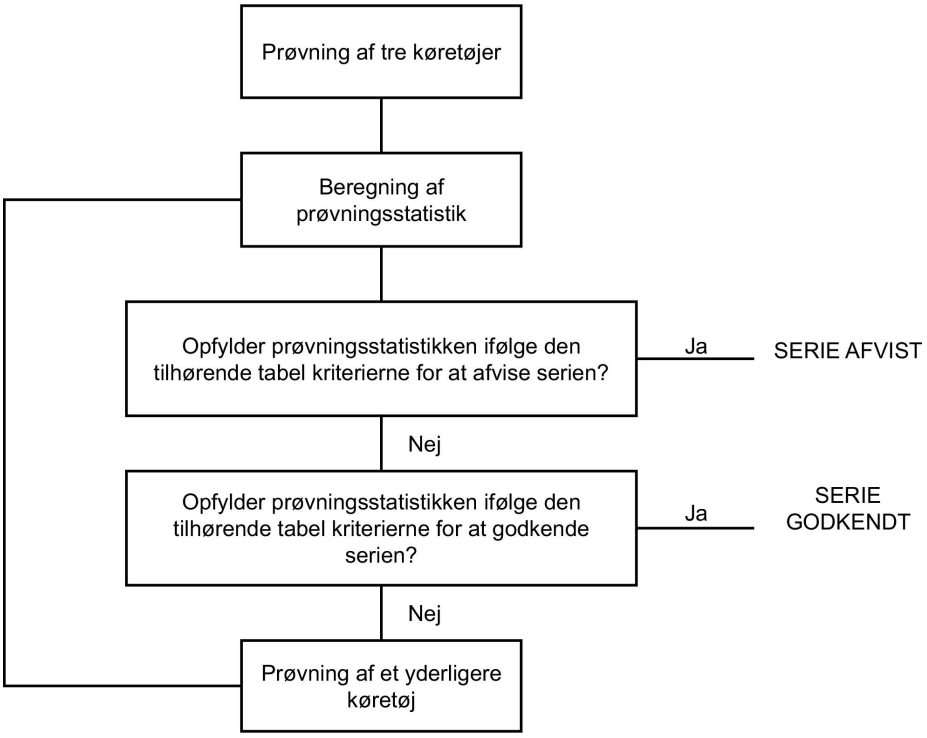
9.3.1.1.1.2. Hvis myndigheden er tilfreds med den produktionsstandardafvigelse, som fabrikanten har angivet, udføres prøvningerne i henhold til punkt 9.3.2.

Hvis myndigheden ikke er tilfreds med den produktionsstandardafvigelse, som fabrikanten har angivet, udføres prøvningerne i henhold til punkt 9.3.3.

9.3.1.1.1.3. Produktionen af en serie anses for at være overensstemmende eller ikke-overensstemmende på basis af prøvninger af de tre prøveudtagne køretøjer, når først der er truffet en beslutning om godkendelse eller nægtelse af godkendelse for CO_2, ifølge de prøvningskriterier, som er anført i den tilhørende tabel.

Hvis der ikke træffes nogen beslutning om godkendelse eller nægtelse af godkendelse for CO_2, udføres en prøvning på et yderligere køretøj (se figur 1).

Figur 1



9.3.1.1.1.4. Når det drejer sig om periodisk regenererende systemer som defineret i punkt 2.16, multipliceres resultaterne med faktoren K_i opnået ved proceduren i bilag 10 på meddelelsestidspunktet for typegodkendelsen.

På fabrikantens anmodning kan prøvningen udføres straks efter fuldendt regenerering.

9.3.1.1.2. Uanset kravene i bilag 6 vil prøvningerne blive udført på ubrugte køretøjer.

9.3.1.1.2.1. På fabrikantens anmodning vil prøvningerne imidlertid blive udført på køretøjer, som er kørt til over maksimalt 15 000 km.

I dette tilfælde vil tilkøringsproceduren blive udført af fabrikanten, som forpligter sig til ikke at foretage justeringer på disse køretøjer.

9.3.1.1.2.2. Hvis fabrikanten beder om at gennemføre en tilkøringsprocedure (»x« km, hvor $x \leq 15\,000$ km), kan den udføres som følger:

Emissionen af CO_2 vil blive målt ved nul og »x« km på det først prøvede køretøj (der kan være det typegodkendte køretøj).

Evolutionskoefficienten (EC) for emissionen mellem nul og »x« km beregnes som følger:

$$EC = \frac{\text{Emissioner ved x km}}{\text{Emissioner ved nul km}}$$

Værdien af EC kan være mindre end 1.

De følgende køretøjer vil ikke blive underlagt tilkøringsproceduren, men deres emission ved nul km vil blive ændret med evolutionskoefficienten EC.

I dette tilfælde skal følgende værdier anvendes:

værdien ved »x« km for det første køretøj

værdierne ved nul km multipliceret med evolutionskoefficienten for de følgende køretøjer.

9.3.1.1.2.3. Som et alternativ til denne procedure kan bilfabrikanten anvende en fast evolutionskoefficient, EC, på 0,92 og multiplicere alle CO_2-værdier målt ved nul km med denne faktor.

9.3.1.1.2.4. Til denne prøvning anvendes de referencebrændstoffer, der er beskrevet i bilag 9 i regulativ nr. 83.

9.3.2. Produktionens overensstemmelse når fabrikantens statistiske data foreligger.

9.3.2.1. I de følgende punkter beskrives den procedure, der skal anvendes til at verificere produktionens overensstemmelse med hensyn til CO_2, når fabrikantens produktionsstandardafvigelse er tilfredsstillende.

9.3.2.2. Med en mindste stikprøvestørrelse på tre indstilles prøveudtagningsproceduren således, at sandsynligheden for, at en produktionsbatch består prøven ved en fejlprocent på 40 % i produktionen, er 0,95 (fabrikantens risiko = 5 %), mens sandsynligheden for, at en batch bliver godkendt ved en fejlprocent på 65 % i produktionen er 0,10 (forbrugerens risiko = 10 %).

9.3.2.3. Den følgende procedure anvendes (se figur 1):

Lad L være den naturlige logaritme af CO_2-typegodkendelsesværdien:

x_i = den naturlige logaritme af målingen for det i'te køretøj i stikprøven

s = et estimat for produktionens standardafvigelse (efter at have taget den naturlige logaritme af målingerne)

n = det aktuelle stikprøveantal.

9.3.2.4. Beregn for prøven den prøvningsstatistik, som kvantificerer summen af standardafvigelserne for grænsen og defineret som:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

9.3.2.5. Hvorefter:

9.3.2.5.1. hvis prøvningsstatistikken er større end godkendelsesgrænsen for den pågældende stikprøvestørrelse angivet i tabel 1, er resultatet godkendt

9.3.2.5.2. hvis prøvningsstatistikken er mindre end forkastelsesgrænsen for den pågældende stikprøvestørrelse angivet i tabel 1, er resultatet forkastet

9.3.2.5.3. ellers prøves et yderligere køretøj i henhold til bilag 6, og proceduren anvendes for den derved med én forøgede stikprøvestørrelse.

Tabel 1

Stikprøvestørrelse (kumulativt antal prøvede køretøjer)	Godkendelsesgrænse	Forkastelsesgrænse
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,790
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,120
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

9.3.3. Produktionens overensstemmelse, når fabrikantens statistiske data er utilfredsstillende eller ikke foreligger.

9.3.3.1. I de følgende punkter beskrives den procedure, der skal anvendes til at verificere produktionens overensstemmelse med hensyn til CO_2, når fabrikantens produktionsstandardafvigelse enten er utilfredsstillende eller ikke foreligger.

9.3.3.2. Med en mindste stikprøvestørrelse på tre indstilles prøveudtagningsproceduren således, at sandsynligheden for, at en produktionsbatch består prøven ved en fejlprocent på 40 % i produktionen, er 0,95 (fabrikantens risiko = 5 %), mens sandsynligheden for, at en batch bliver godkendt ved en fejlprocent på 65 % i produktionen, er 0,10 (forbrugerens risiko = 10 %).

9.3.3.3. Målingen af CO_2 betragtes som den logaritmiske normalfordeling og omformes først ved at bestemme deres naturlige logaritmer. m_o og m angiver henholdsvis den minimale og maksimale stikprøvestørrelse (m_o = 3 og m = 32), og n angiver det pågældende antal stikprøver.

9.3.3.4. Idet de naturlige logaritmer til værdierne målt i serien er x_1, x_2, …, x_i og L er den naturlige logaritme for typegodkendelsesværdien med hensyn til CO_2, defineres:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(d_j - \bar{d}_n\right)^2$$

9.3.3.5. Tabel 2 angiver værdierne af tallene svarende til afgørelsen godkendt ($\underline{A}_n$) og forkastet (B_n) og de tilhørende aktuelle stikprøveantal. Prøvningsstatistikken er forholdet $\bar{d}_n/v_n$, som anvendes til at bestemme, om rækken er godkendt eller forkastet som følger:

for $m_o \leq n \leq m$:

9.3.3.5.1. godkend serien, hvis $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$

9.3.3.5.2. forkast serien, hvis $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$

9.3.3.5.3. foretag endnu en måling, hvis $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

Tabel 2

Stikprøvestørrelse (kumulativt antal prøvede køretøjer) n	Godkendelsesgrænse A_n	Forkastelsesgrænse B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788

(a)	(b)	(c)
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

9.3.3.6. Bemærkninger

Følgende rekursive formler er nyttige ved beregning af prøvningsstatistikkens successive værdier:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{\left(\bar{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$(n = 2, 3, \ldots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$

9.4. **Køretøjer, der udelukkende drives af et elektrisk fremdriftssystem**

Som en generel regel kontrolleres de forholdsregler, som skal sikre produktionens overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner fra køretøjer, på baggrund af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten svarende til modellen i bilag 4 til dette regulativ.

9.4.1. Indehaveren af godkendelsen skal især:

9.4.1.1. sikre, at der foreligger procedurer til effektiv kontrol af produktionens kvalitet

9.4.1.2. have adgang til det udstyr, som er nødvendigt for at kunne kontrollere overensstemmelsen med hver godkendt type

9.4.1.3. sikre, at dataene angående prøvningsresultaterne registreres, og at de dertil knyttede dokumenter står til rådighed i et nærmere bestemt tidsrum, der fastsættes efter overenskomst med den administrative myndighed

9.4.1.4. analysere resultaterne af hver enkelt type prøvning for at kontrollere og sikre, at produktet har stabile egenskaber, med forbehold af den med industriproduktion forbundne variation

9.4.1.5. sørge for, at der for hver køretøjstype gennemføres de prøvninger, der er foreskrevet i bilag 7 til dette regulativ; uanset kravene i punkt 2.3.1.6 i bilag 7 vil prøvningerne på fabrikantens anmodning blive udført på ubrugte køretøjer

9.4.1.6. sørge for, at der, hvis en samling af prøver eller prøveemner udviser tegn på manglende overensstemmelse med den pågældende type, foretages en ny prøveudtagning og prøvning. Der skal tages alle nødvendige skridt til genopretning af produktionens overensstemmelse.

9.4.2. De kompetente myndigheder, der har meddelt godkendelse, kan til enhver tid efterprøve de metoder, der anvendes i de enkelte produktionsanlæg.

9.4.2.1. Ved enhver inspektion skal rapporter om prøvninger og produktionsovervågning foreligges for den besøgende inspektør.

9.4.2.2. Inspektøren kan udtage tilfældige stikprøver til prøvning i fabrikantens laboratorium. Det mindste stikprøveantal kan fastsættes på baggrund af resultaterne af fabrikantens egen kontrol.

9.4.2.3. Når kvalitetsstandarden ikke synes tilfredsstillende, eller når det synes nødvendigt at verificere validiteten af de prøvninger, der er udført under punkt 9.4.2.2, skal inspektøren indsamle prøver, der sendes til den tekniske tjeneste, som udførte godkendelsesprøvningerne.

9.4.2.4. De kompetente myndigheder kan udføre alle de prøvninger, der er beskrevet i dette regulativ.

9.5. **Køretøjer, der drives af et hybridelektrisk fremdriftssystem**

Som en generel regel kontrolleres de forholdsregler, som skal sikre produktionens overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner og elektrisk energiforbrug for hybridelektriske køretøjer, på baggrund af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten svarende til modellen i bilag 4 til dette regulativ.

Kontrollen af produktionens overensstemmelse er baseret på en vurdering af fabrikantens tilsynsprocedure, som udføres af en kompetent myndighed for at sikre køretøjstypens overensstemmelse med hensyn til emission af CO_2 og elektrisk energiforbrug.

Hvis myndigheden ikke er tilfreds med standarden af fabrikantens tilsynsprocedure, kan den kræve, at der gennemføres verifikationsprøvninger på køretøjer i produktion.

Overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner kontrolleres ved hjælp af de statistiske procedurer, som er beskrevet i punkt 9.3.1 til 9.3.3. Køretøjerne prøves i overensstemmelse med proceduren i bilag 8 til dette regulativ.

9.6. **Foranstaltninger, der træffes i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse**

Hvis der under en inspektion observeres manglende overensstemmelse, skal den kompetente myndighed påse, at der træffes alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at produktionsoverensstemmelsen genetableres hurtigst muligt.

10. SANKTIONER I TILFÆLDE AF PRODUKTIONENS MANGLENDE OVERENSSTEMMELSE

10.1. En godkendelse, som er meddelt for en køretøjstype i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis forskrifterne i punkt 9.1 ikke er opfyldt.

10.2. Hvis en kontraherende part i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har meddelt, skal den straks underrette de øvrige kontraherende parter, der anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en anmeldelsesformular, som er i overensstemmelse med modellen i bilag 4 til dette regulativ.

11. ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

Hvis indehaveren af godkendelsen endeligt ophører med at fremstille en køretøjstype, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han underrette den myndighed, som har meddelt godkendelsen, herom. Efter modtagelse af den pågældende meddelelse underretter myndigheden de andre parter i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, ved hjælp af en meddelelse, der svarer til modellen i bilag 4 til dette regulativ.

12. NAVNE OG ADRESSER PÅ TEKNISKE TJENESTER, DER UDFØRER GODKENDELSESPRØVNINGERNE, OG PÅ DE ADMINISTRATIVE MYNDIGHEDER

Parterne i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, meddeler FN's sekretariat navne og adresser på de tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de administrative myndigheder, som meddeler godkendelse, og til hvem formularer med attestering af godkendelse, udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelser, som er udstedt i andre stater, skal fremsendes.

BILAG 1

VÆSENTLIGE KARAKTERISTIKA FOR ET KØRETØJ, SOM UDELUKKENDE DRIVES AF EN FORBRÆNDINGSMOTOR, OG OPLYSNINGER OM UDFØRELSE AF PRØVNINGER

Følgende oplysninger indsendes i de relevante tilfælde i tre eksemplarer og skal indbefatte en sammenfatning.

Eventuelle tegninger skal være tilstrækkeligt detaljerede og have et passende målestoksforhold. De skal være i A4-format eller foldet til dette format. Hvor der måtte være tale om mikroprocessorstyrede funktioner, skal der fremlægges fyldestgørende driftsoplysninger om disse.

1.	GENERELT
1.1.	Fabrikat (fabrikantens navn): .....
1.2.	Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant): .....
1.3.	Typeidentifikationsmærker, såfremt disse er markeret på køretøjet: .....
1.3.1.	Mærkets anbringelsessted: .....
1.4.	Køretøjets klasse: .....
1.5.	Fabrikantens navn og adresse: .....
1.6.	Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (hvis relevant): .....
2.	KØRETØJETS ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER
2.1.	Fotografier og/eller tegninger af et repræsentativt køretøj: .....
2.2.	Drivaksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse): .....
3.	MASSE (i kilogram) (der henvises i givet fald til tegninger)
3.1.	Masse af køretøj med karrosseri i køreklar stand eller masse af chassis med førerhus, når karrosseriet ikke leveres af fabrikanten (herunder kølemiddel, smøremidler, værktøj, reservehjul og fører): .....
3.2.	Teknisk tilladt totalvægt som oplyst af fabrikanten: .....
4.	BESKRIVELSE AF FREMDRIFTSSYSTEM OG DELE HERAF
4.1.	**Forbrændingsmotor**
4.1.1.	Motorfabrikant: .....
4.1.2.	Fabrikantens motorkode (som markeret på motoren eller andet identifikationsmærke): .....
4.1.2.1.	Funktionsprincip: styret tænding/kompressionstænding, firetakts/totakts [1]
4.1.2.2.	Antal, arrangement og tændingsrækkefølge for cylindre:
4.1.2.2.1.	Boring [2]: ..... mm
4.1.2.2.2.	Slaglængde [2]: ..... mm
4.1.2.3.	Motorkapacitet [3]: ..... cm^3
4.1.2.4.	Volumetrisk kompressionsforhold [4]: .....
4.1.2.5.	Tegninger af forbrændingskammer og stempelkrone: .....
4.1.2.6.	Tomgangshastighed [4]: .....
4.1.2.7.	Carbonmonoxidindhold efter volumen i udstødningsgas med motor i tomgang: ..... % (ifølge fabrikantens specifikationer) [4] .....
4.1.2.8.	Maksimal nettoeffekt ..... kW ved min^{-1}
4.1.3.	Brændstof: blyholdig benzin/blyfri benzin/dieselolie/LPG/NG [1]
4.1.3.1.	Research-oktantal (RON): .....
4.1.4.	Brændstoftilførsel
4.1.4.1.	Med karburator(er): ja/nej [1]
4.1.4.1.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.4.1.2.	Type(r): .....
4.1.4.1.3.	Antal monteret: .....
4.1.4.1.4.	Justeringer [4]:
4.1.4.1.4.1.	Dyser: .....
4.1.4.1.4.2.	Venturier: .....
4.1.4.1.4.3.	Svømmerhusniveau: .....
4.1.4.1.4.4.	Svømmerens masse: .....
4.1.4.1.4.5.	Svømmernål: .....

4.1.4.1.5. Koldstartsystem: manuelt/automatisk (1)

4.1.4.1.5.1. Funktionsprincip: .....

4.1.4.1.5.2. Funktionsgrænser/indstillinger (1) (4): .....

4.1.4.2. Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej (1)

4.1.4.2.1. Beskrivelse af systemet: .....

4.1.4.2.2. Arbejdsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/turbulenskammer (1)

4.1.4.2.3. Indsprøjtningspumpe

4.1.4.2.3.1. Fabrikat(er): .....

4.1.4.2.3.2. Type(r): .....

4.1.4.2.3.3. Største brændstoftilførsel (1) (4): ..... mm^3/takt eller omdrejning ved pumpehastighed på (1) (4): ..... min^{-1} eller et karakteristikdiagram: .....

4.1.4.2.3.4. Indsprøjtningsindstilling (4): .....

4.1.4.2.3.5. Kurve over indsprøjtningsforstilling (4): .....

4.1.4.2.3.6. Kalibreringsmetode: prøvebænk/motor (1) .....

4.1.4.2.4. Regulator

4.1.4.2.4.1. Type: .....

4.1.4.2.4.2. Afskæringspunkt:

4.1.4.2.4.2.1. Afskæringspunkt ved belastning: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.2.2. Afskæringspunkt uden belastning: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.3. Tomgangshastighed: ..... min^{-1}

4.1.4.2.5. Indsprøjtningsdyse(r):

4.1.4.2.5.1. Fabrikat(er): .....

4.1.4.2.5.2. Type(r): .....

4.1.4.2.5.3. Åbningstryk (4): ..... kPa eller karakteristikdiagram: .....

4.1.4.2.6. Koldstartsystem

4.1.4.2.6.1. Fabrikat(er): .....

4.1.4.2.6.2. Type(r): .....

4.1.4.2.6.3. Beskrivelse: .....

4.1.4.2.7. Hjælpestartanordning

4.1.4.2.7.1. Fabrikat(er): .....

4.1.4.2.7.2. Type(r): .....

4.1.4.2.7.3. Beskrivelse: .....

4.1.4.3. Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej (1)

4.1.4.3.1. Beskrivelse af systemet:

4.1.4.3.2. Arbejdsprincip (1): indsugningsmanifold (enkelt/flerpunkts)/direkte indsprøjtning/andet — angives)

Påbudte oplysninger ved kontinuerlig indsprøjtning. Tilsvarende detaljer angives ved andre systemer:

- Styreenhed — type (eller nr.): .....
- Brændstofregulator — type: .....
- Luftflowføler — type: .....
- Brændstoffordeler — type: .....
- Trykregulator — type: .....
- Mikroomskifter — type: .....
- Tomgangsskrue — type: .....
- Gasspjældhus — type: .....
- Vandtemperaturføler — type: .....
- Lufttemperaturføler — type: .....
- Lufttemperaturomskifter — type: .....

Beskyttelse mod elektromagnetisk interferens: .....

Beskrivelse og/eller tegning: .....

4.1.4.3.3. Fabrikat(er): .....

4.1.4.3.4. Type(r): .....

4.1.4.3.5. Dyser: Åbningstryk (4): ..... kPa eller karakteristikdiagram (4): .....

4.1.4.3.6. Indsprøjtningsindstilling: .....

4.1.4.3.7. Koldstartssystem: .....

4.1.4.3.7.1. Funktionsprincip(per): .....

4.1.4.3.7.2. Funktionsgrænser/indstillinger (1) (4): .....

4.1.4.4.	Fødepumpe
4.1.4.4.1.	Tryk (4): ..... kPa eller karakteristikdiagram: .....
4.1.4.5.	Ved LPG-brændstofsystem: ja/nej (1)
4.1.4.5.1.	Godkendelsesnummer i henhold til regulativ nr. 67 og dokumentation: .....
4.1.4.5.2.	Elektronisk motorstyreenhed for LPG-drift:
4.1.4.5.2.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.4.5.2.2.	Type: .....
4.1.4.5.2.3.	Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: .....
4.1.4.5.3.	Yderligere dokumentation:
4.1.4.5.3.1.	Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og LPG: .....
4.1.4.5.3.2.	Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger, mv.): .....
4.1.4.5.3.3.	Tegning af symbol: .....
4.1.4.6.	Ved NG-brændstofsystem: ja/nej (1)
4.1.4.6.1.	Godkendelsesnummer i henhold til regulativ nr. 67: .....
4.1.4.6.2.	Elektronisk motorstyreenhed for NG-drift:
4.1.4.6.2.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.4.6.2.2.	Type: .....
4.1.4.6.2.3.	Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: .....
4.1.4.6.3.	Yderligere dokumentation:
4.1.4.6.3.1.	Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og NG: .....
4.1.4.6.3.2.	Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): .....
4.1.4.6.3.3.	Tegning af symbol: .....
4.1.5.	Tænding
4.1.5.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.5.2.	Type(r): .....
4.1.5.3.	Arbejdsprincip: .....
4.1.5.4.	Kurve for fortænding (4): .....
4.1.5.5.	Statisk fortænding (4): ..... grader før stemplets topstilling
4.1.5.6.	Gnistgab (4): .....
4.1.5.7.	Kamvinkel (4): .....
4.1.5.8.	Tændrør
4.1.5.8.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.8.2.	Type: .....
4.1.5.8.3.	Gnistgabindstilling: ..... mm
4.1.5.9.	Tændspole
4.1.5.9.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.9.2.	Type: .....
4.1.5.10.	Tændkondensator
4.1.5.10.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.10.2.	Type: .....
4.1.6.	Kølesystem: væske/luft (1)
4.1.7.	Indsugningssystem:
4.1.7.1.	Tryklader: ja/nej (1)
4.1.7.1.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.7.1.2.	Type(r): .....
4.1.7.1.3.	Beskrivelse af systemet (f.eks. største ladetryk: ..... kPa, ladetrykventil)
4.1.7.2.	Intercooler: ja/nej (1)
4.1.7.3.	Beskrivelse og tegninger af luftindtagsrør og tilhørende dele (overtrykskammer, opvarmningsanordning, supplerende luftindtag osv.): .....
4.1.7.3.1.	Beskrivelse af indsugningsmanifold (tegninger og/eller fotografier): .....
4.1.7.3.2.	Luftfilter, tegninger: ..... eller
4.1.7.3.2.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.7.3.2.2.	Type(r): .....
4.1.7.3.3.	Indsugningslyddæmper, tegninger: ..... eller
4.1.7.3.3.1.	Fabrikat(er): .....
4.1.7.3.3.2.	Type(r): .....
4.1.8.	Udstødningssystem
4.1.8.1.	Beskrivelse og tegninger af udstødningssystem: .....
4.1.9.	Ventilindstilling eller tilsvarende data:
4.1.9.1.	Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter: .....

4.1.9.2. Reference- og/eller indstillingsområde (1): .....

4.1.10. Anvendt smøremiddel:

4.1.10.1. Fabrikat: .....

4.1.10.2. Type: .....

4.1.11. Foranstaltninger mod luftforurening:

4.1.11.1. Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser (beskrivelse og tegninger): .....

4.1.11.2. Supplerende forureningsbegrænsende anordninger (hvis sådanne forefindes og ikke er omfattet af en anden rubrik):

4.1.11.2.1. Katalysator: ja/nej (1)

4.1.11.2.1.1. Antal katalysatorer og katalysatorelementer: .....

4.1.11.2.1.2. Katalysatorens/katalysatorernes mål og form (volumen mv.): .....

4.1.11.2.1.3. Katalytisk virkning: .....

4.1.11.2.1.4. Samlet mængde ædelmetal: .....

4.1.11.2.1.5. Relativ koncentration: .....

4.1.11.2.1.6. Substrat (struktur og materiale): .....

4.1.11.2.1.7. Celletæthed: .....

4.1.11.2.1.8. Katalysatorbeholdertype: .....

4.1.11.2.1.9. Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet): .....

4.1.11.2.1.10. Beskrivelse af regenereringssystemer/system til efterbehandling af udstødningen:

4.1.11.2.1.10.1. Antallet af type I-driftscyklusser eller tilsvarende motorprøvebænkscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer under betingelser svarende til type I- prøven (afstand »D« i figur 10/1 i bilag 10): .....

4.1.11.2.1.10.2. Beskrivelse af metode anvendt til at bestemme antallet af cyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer: .....

4.1.11.2.1.10.3. Parametre til bestemmelse af belastningsniveauet før regenerering forekommer (dvs. temperatur, tryk osv.): .....

4.1.11.2.1.10.4. Beskrivelse af metode anvendt til at belaste systemet efter prøvningsforskrifterne i punkt 3.1, bilag 10: .....

4.1.11.2.1.11. Lambdasonde: type

4.1.11.2.1.11.1. Placering af lambdasonde: .....

4.1.11.2.1.11.2. Kontrolinterval for lambdasonde: .....

4.1.11.2.2. Luftindblæsning: ja/nej (1)

4.1.11.2.2.1. Type (pulserende luft, luftpumpe, ...): .....

4.1.11.2.3. Udstødningsrecirkulation (EGR): ja/nej (1)

4.1.11.2.3.1. Karakteristika (flow, ...): .....

4.1.11.2.4. System til begrænsning af fordampningsemissionen.

Fuldstændig detaljeret beskrivelse af anordningerne og deres indstillingstilstand: .....

Tegning af fordampningsbegrænsningssystemet: .....

Tegning af beholder med aktivt kul: .....

Tegning af brændstoftank med angivelse af kapacitet og materiale: .....

4.1.11.2.5. Partikelfilter: ja/nej (1)

4.1.11.2.5.1. Partikelfilterets dimensioner og form (kapacitet): .....

4.1.11.2.5.2. Partikelfilterets type og udformning: .....

4.1.11.2.5.3. Placering af partikelfilter (referenceafstand i udstødningssystem): .....

4.1.11.2.5.4. Regenererende system/metode. Beskrivelse og tegning: .....

4.1.11.2.5.4.1. Antallet af type I-driftscyklusser eller tilsvarende motorprøvebænkscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer under betingelser svarende til type I- prøven (afstand »D« i figur 10/1 i bilag 10): .....

4.1.11.2.5.4.2. Beskrivelse af metode anvendt til at bestemme antallet af cyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer: .....

4.1.11.2.5.4.3. Parametre til at bestemme belastningsniveauet før regenerering forekommer (dvs. temperatur, tryk osv.): .....

4.1.11.2.5.4.4. Beskrivelse af metode anvendt til at belaste systemet efter prøvningsforskrifterne i punkt 3.1, bilag 10: .....

4.1.11.2.6. Andre systemer (beskrivelse og funktionsprincip): .....

4.2. **Styreenhed for fremdriftssystemet**

4.2.1. Fabrikat: .....

4.2.2. Type: .....

4.2.3. Identifikationsnr.: .....

4.3. **Transmission**

4.3.1. Kobling (type): .....

4.3.1.1. Største momentomformning: .....

4.3.2. Gearkasse: .....

4.3.2.1. Type: .....

4.3.2.2. Placering i forhold til motor: .....

4.3.2.3. Betjeningsmåde: .....

4.3.3. Gearudvekslingsforhold:

	Gearkassens udveksling	Endeligt udvekslingsforhold	Totalt udvekslingsforhold
Maksimum for CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5 andre			
Minimum for CVT (*)			
Bakgear			

(*) Trinløst variabel transmission.

5. HJULOPHÆNG

5.1. **Dæk og hjul**

5.1.1. Dæk/hjulkombination(er) (for dæk anføres dimensionsbetegnelsen, mindste belastningstal og symbol for mindste hastighedskategori; for hjul anføres fælgdimension(er) og indpresningsdybde(r))

5.1.1.1. Aksler

5.1.1.1.1. Aksel 1: .....

5.1.1.1.2. Aksel 2: .....

5.1.1.1.3. Aksel 3: .....

5.1.1.1.4. Aksel 4: osv. .....

5.1.2. Øvre og nedre grænse for rulleomkreds:

5.1.2.1. Aksler

5.1.2.1.1. Aksel 1: .....

5.1.2.1.2. Aksel 2: .....

5.1.2.1.3. Aksel 3: .....

5.1.2.1.4. Aksel 4: osv. .....

5.1.3. Det af fabrikanten anbefalede dæktryk: ..... kPa

6. KARROSSERI

6.1. Sæder: .....

6.1.1. Antal sæder: .....

(1) Det ikke gældende overstreges.

(2) Denne værdi skal afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.

(3) Denne værdi skal beregnes med π = 3,1416 og afrundes til nærmeste cm^3.

(4) Angiv tolerancen.

BILAG 2

VÆSENTLIGE SPECIFIKATIONER FOR ET KØRETØJ, SOM UDLUKKENDE DRIVES AF ET ELEKTRISK FREMDRIFTSSYSTEM, OG OPLYSNINGER OM UDFØRELSE AF PRØVNINGER ([1])

Følgende oplysninger indsendes i de relevante tilfælde i tre eksemplarer og skal indbefatte en sammenfatning.

Eventuelle tegninger skal være tilstrækkeligt detaljerede og have et passende målestoksforhold. De skal være i A4-format eller foldet til dette format. Hvor der måtte være tale om mikroprocessorstyrede funktioner, skal der fremlægges fyldestgørende driftsoplysninger om disse.

1. GENERELT

1.1. Fabrikat (fabrikantens navn): .....

1.2. Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant): .....

1.3. Typeidentifikationsmærker, såfremt disse er markeret på køretøjet: .....

1.3.1. Mærkets anbringelsessted: .....

1.4. Køretøjets klasse: .....

1.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

1.6. Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (hvis relevant): .....

2. KØRETØJETS ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER

2.1. Fotografier og/eller tegninger af et repræsentativt køretøj: .....

2.2. Drivaksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse): .....

3. MASSE (i kilogram) (der henvises i givet fald til tegninger)

3.1. Masse af køretøj med karrosseri i køreklar stand eller masse af chassis med førerhus, når karrosseriet ikke leveres af fabrikanten (herunder kølemiddel, smøremidler, værktøj, reservehjul og fører): .....

3.2. Teknisk tilladt totalvægt som oplyst af fabrikanten: .....

4. BESKRIVELSE AF FREMDRIFTSSYSTEMET OG DELE HERAF

4.1. **Overordnet beskrivelse af det elektriske fremdriftssystem**

4.1.1. Fabrikat: .....

4.1.2. Type: .....

4.1.3. Brug ([2]): Enkeltmotor/flere motorer (antal): .....

4.1.4. Transmission: parallel/transaksial/andet (specificeres): .....

.....

4.1.5. Prøvespænding: V

4.1.6. Nominel motorhastighed: ..... min^{-1}

4.1.7. Maksimal motorhastighed: ..... min^{-1}

eller som standard:

reduktionsgearets/gearkassens omdrejningshastighed (angiv det anvendte gear): ..... min^{-1}

4.1.8. Maksimal effekthastighed ([3]): ..... min^{-1}

4.1.9. Maksimal effekt: ..... kW

4.1.10. Maksimal tredive minutters effekt: ..... kW

4.1.11. Fleksibelt område (hvor P > 90 % af maks. effekt):

hastighed ved områdets begyndelse: ..... min^{-1}

hastighed ved områdets slutning ..... min^{-1}

4.2. **Batteridrev**

4.2.1. Batteriets handelsnavn og mærke: .....

4.2.2. Type elektrokemisk par .....

4.2.3. Nominel spænding: V

4.2.4. Batteriets maksimale tredive minutters effekt (konstant effektudladning): ..... kW

4.2.5. Batteriydeevne ved 2 h afladning (konstant effekt eller konstant strøm) (2):

4.2.5.1. Batterienergi: ..... kWh

4.2.5.2. Batterikapacitet: ..... Ah i 2 h

4.2.5.3. Spændingsværdi efter endt afladning: V

4.2.6. Indikation af endt afladning, der fører til et nødvendigt stop for køretøjet (4): .....

4.2.7. Batterimasse: ..... kg

4.3. **Elektromotor**

4.3.1. Arbejdsprincip:

4.3.1.1. jævnstrøm/vekselstrøm (2)/antal faser: .....

4.3.1.2. separat magnetisering/serie/sammensat (2)

4.3.1.3. synkron/asynkron (2)

4.3.1.4. rotor med spole/permanente magneter/hus (2)

4.3.1.5. antal poler på motoren: .....

4.3.2. Intertimasse: .....

4.4. **Effektregulator**

4.4.1. Fabrikat: .....

4.4.2. Type: .....

4.4.3. Funktionsprincip: vektorielt/åben sløjfe/lukket sløjfe/andet (angives nærmere) (2): .....

4.4.4. Den maksimale effektive strømstyrke, som leveres til motoren (3): ..... A i løbet af ..... sekunder

4.4.5. Anvendt spændingsområde: ..... V til V

4.5. **Kølesystem:**

motor: væske/luft (2)

regulator: væske/luft (2)

4.5.1. Egenskaber for væskekølingsudstyr:

4.5.1.1. Væskens art ..... cirkulationspumpe: ja/nej (2)

4.5.1.2. Specifikationer for pumpens fabrikat(er) eller type(r): .....

4.5.1.3. Termostat: indstilling: .....

4.5.1.4. Køler: tegning(er) eller mærke(r) og type(r): .....

4.5.1.5. Trykbegrænsningsventil: indstilling: .....

4.5.1.6. Ventilator: specifikationer eller fabrikat(er) og type(r): .....

4.5.1.7. Ventilatorkanal: .....

4.5.2. Egenskaber for luftkølingsudstyr

4.5.2.1. Blæser: specifikationer eller fabrikat(er) og type(r): .....

4.5.2.2. Luftkanaler (standard): .....

4.5.2.3. Temperaturreguleringssystem: ja/nej (2)

4.5.2.4. Kortfattet beskrivelse: .....

4.5.2.5. Luftfilter: .....type(r): ..... type(r): .....

4.5.3.	De af fabrikanten tilladte temperaturer	maksimal temperatur
4.5.3.1.	Motorafgang:	.....°C
4.5.3.2.	regulatorindgang:	.....°C
4.5.3.3.	ved motorens referencepunkt(er):	.....°C
4.5.3.4.	ved regulatorens referencepunkt(er):	.....°C

4.6. Isoleringskategori: .....

4.7. International beskyttelse (IP)-kode: .....

4.8.	Smøresystemsprincip (2):	Lejer:	friktionslejer/kuglelejer
		Smøremiddel:	fedt/olie
		Pakning:	ja/nej
		Cirkulation:	med/uden

4.9. **Beskrivelse af transmission**

4.9.1. Drivhjul: for/bag/4×4 (2)

4.9.2. Transmissionstype: manuel/automatisk (2)

4.9.3. Antal gear: .....

4.9.3.1.

Gear	Hjulhastighed	Gearforhold	Motorhastighed
1			
2			
3			
4			
5			
Bakgear			

min. CVT (trinløst variabel transmission): .....

max. CVT: .....

4.9.4. *Anbefalede gearskift*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

overgear aktiveret: ..... overgear deaktiveret: .....

5. LADER

5.1. Lader: indbygget/ekstern (2)

I tilfælde af en ekstern enhed angives laderen (handelsnavn, model): .....

.....

5.2. Beskrivelse af den normale profil ved ladning: .....

5.3. Specifikation af strømforsyning:

5.3.1. Type strømforsyning: enkeltfaset/trefaset (2)

5.3.2. Spænding: .....

5.4. Anbefalet hvileperiode mellem endt afladning og start på opladning: .....

5.5. Teoretisk varighed af en fuldstændig opladning: .....

6. HJULOPHÆNG

6.1. **Dæk og hjul**

6.1.1. Dæk/hjulkombination(er) (for dæk anføres dimensionsbetegnelsen, mindste belastningstal og symbol for mindste hastighedskategori; for hjul anføres fælgdimension(er) og indpresningsdybde(r)): .....

6.1.1.1. Aksler

6.1.1.1.1. Aksel 1: .....

6.1.1.1.2. Aksel 2: .....

6.1.1.1.3. Aksel 3: .....

6.1.1.1.4. Aksel 4: osv. .....

6.1.2. Øvre og nedre grænse for rulleomkreds: .....

6.1.2.1. Aksler

6.1.2.1.1. Aksel 1: .....

6.1.2.1.2. Aksel 2: .....

6.1.2.1.3. Aksel 3: .....

6.1.2.1.4. Aksel 4: osv. .....

6.1.3. Det af fabrikanten anbefalede dæktryk: ..... kPa

7. KARROSSERI

7.1. Sæder .....

7.1.1. Antal sæder: .....

8. INTERTIMASSE

8.1. Den komplette foraksels ækvivalente inertimasse: .....

8.2. Den komplette bagaksels ækvivalente inertimasse: .....

(1) For ikke-konventionelle motorer eller systemer leverer fabrikanten data svarende til de i det følgende krævede.

(2) Det ikke gældende overstreges.

(3) Angiv tolerancer.

(4) Hvis relevant.

BILAG 3

VÆSENTLIGE KARAKTERISTIKA FOR ET KØRETØJ, DER DRIVES AF ET HYBRIDELEKTRISK FREMDRIFTSSYSTEM, OG OPLYSNINGER OM PRØVNINGSPROCEDURER

Følgende oplysninger indsendes i de relevante tilfælde i tre eksemplarer og skal indbefatte en sammenfatning.

Eventuelle tegninger skal være tilstrækkeligt detaljerede og have et passende målestoksforhold. De skal være i A4-format eller foldet til dette format. Hvor der måtte være tale om mikroprocessorstyrede funktioner, skal der fremlægges fyldestgørende driftsoplysninger om disse.

1. GENERELT

1.1. Fabrikat (fabrikantens navn): .....

1.2. Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant): .....

1.3. Typeidentifikationsmærker, såfremt disse er markeret på køretøjet: .....

1.3.1. Mærkets anbringelsessted: .....

1.4. Køretøjets klasse: .....

1.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

1.6. Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (hvis relevant): .....

2. KØRETØJETS ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER

2.1. Fotografier og/eller tegninger af et repræsentativt køretøj: .....

2.2. Drivaksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse): .....

3. MASSE (i kilogram) (der henvises i givet fald til tegninger)

3.1. Masse af køretøj med karrosseri i køreklar stand eller masse af chassis med førerhus, når karrosseriet ikke leveres af fabrikanten (herunder kølemiddel, smøremidler, værktøj, reservehjul og fører): .....

3.2. Teknisk tilladt totalvægt som oplyst af fabrikanten: .....

4. BESKRIVELSE AF FREMDRIFTSSYSTEM OG DELE HERAF

4.1. **Beskrivelse af det hybridelektriske køretøj**

4.1.1. Kategori af hybridelektrisk køretøj: med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning ([1])

4.1.2. Omskifter for funktionsmåde: med/uden ([1])

4.1.2.1. Valgbare indstillinger

4.1.2.1.1. Udelukkende elektrisk drift: ja/nej ([1])

4.1.2.1.2. Udelukkende brændstofdrift: ja/nej ([1])

4.1.2.1.3. Hybridfunktionsmåder: ja/nej ([1])(i bekræftende fald gives en kort beskrivelse)

4.1.3. Overordnet beskrivelse af det hybridelektriske fremdriftssystem

4.1.3.1. Tegning af hybridfremdriftssystemets arrangement (motor/elektromotor/transmissionskombination ([1])): .....

4.1.3.2. Beskrivelse af det almindelige funktionsprincip i hybridfremdriftssystemet: .....

4.1.4. Køretøjets elektriske rækkevidde (i henhold til bilag 9): ..... km

4.1.5. Fabrikantens anbefaling mht. forkonditionering: .....

4.2. **Forbrændingsmotor**

4.2.1. Motorfabrikant: .....

4.2.2. Fabrikantens motorkode (som markeret på motoren eller andet identifikationsmærke): .....

4.2.2.1. Arbejdsprincip: styret tænding/kompressionstænding, firetakts/totakts ([1])

4.2.2.2. Antal, arrangement og tændingsrækkefølge for cylindre: .....

4.2.2.2.1. Boring ([2]): ..... mm

4.2.2.2.2. Slaglængde ([2]): ..... mm

4.2.2.3. Motorkapacitet ([3]): ..... cm^3

4.2.2.4. Volumetrisk kompressionsforhold ([4]): .....

4.2.2.5. Tegninger af forbrændingskammer og stempelkrone: .....

4.2.2.6. Tomgangshastighed (4): .....

4.2.2.7. Carbonmonoxidindhold efter volumen i udstødningsgas med motor i tomgang: ..... % (ifølge fabrikantens specifikationer) (4)

4.2.2.8. Maksimal nettoeffekt ..... kW ved ..... min^{-1}

4.2.3. Brændstof: blyholdig benzin/blyfri benzin/dieselolie/LPG/NG (1)

4.2.3.1. Research-oktantal (RON).....

4.2.4. Brændstoftilførsel

4.2.4.1. Med karburator(er): ja/nej (1)

4.2.4.1.1. Fabrikat(er): .....

4.2.4.1.2. Type(r): .....

4.2.4.1.3. Antal monteret: .....

4.2.4.1.4. Justeringer (4):

4.2.4.1.4.1. Dyser: .....

4.2.4.1.4.2. Venturier: .....

4.2.4.1.4.3. Svømmerhusniveau: .....

4.2.4.1.4.4. Svømmerens masse: .....

4.2.4.1.4.5. Svømmernål: .....

4.2.4.1.5. Koldstartssystem: manuelt/automatisk (1)

4.2.4.1.5.1. Funktionsprincip: .....

4.2.4.1.5.2. Funktionsgrænser/indstillinger (1) (4): .....

4.2.4.2. Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej (1)

4.2.4.2.1. Beskrivelse af systemet: .....

4.2.4.2.2. Arbejdsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/turbulenskammer (1)

4.2.4.2.3. Indsprøjtningspumpe

4.2.4.2.3.1. Fabrikat(er): .....

4.2.4.2.3.2. Type(r): .....

4.2.4.2.3.3. Maksimal brændstoftilførsel (1) (4): ... mm^3 (1) (4)/takt eller omdrejning ved pumpehastighed (1) (4): ... min^{-1} eller karakteristikdiagram: .....

4.2.4.2.3.4. Indsprøjtningsindstilling (4): .....

4.2.4.2.3.5. Kurve over indsprøjtningsforstilling (4): .....

4.2.4.2.3.6. Kalibreringsmetode: prøvebænk/motor (1)

4.2.4.2.4. Regulator

4.2.4.2.4.1. Type: .....

4.2.4.2.4.2. Afskæringspunkt: .....

4.2.4.2.4.2.1. Afskæringspunkt ved belastning: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.2.2. Afskæringspunkt uden belastning: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.3. Tomgangshastighed: ..... min^{-1}

4.2.4.2.5. Indsprøjtningsdyse(r):

4.2.4.2.5.1. Fabrikat(er): .....

4.2.4.2.5.2. Type(r): .....

4.2.4.2.5.3. Åbningstryk (4): ..... kPa eller karakteristikdiagram: .....

4.2.4.2.6. Koldstartsystem

4.2.4.2.6.1. Fabrikat(er): .....

4.2.4.2.6.2. Type(r): .....

4.2.4.2.6.3. Beskrivelse: .....

4.2.4.2.7. Hjælpestartanordning

4.2.4.2.7.1. Fabrikat(er): .....

4.2.4.2.7.2. Type(r): .....

4.2.4.2.7.3. Beskrivelse: .....

4.2.4.3. Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej (1)

4.2.4.3.1. Beskrivelse af systemet: .....

4.2.4.3.2.	Arbejdsprincip ([1]): indsugningsmanifold (enkelt/flerpunkts)/direkte indsprøjtning/andet — angives)	
	Styreenhed — type (eller nr.):	Påbudte oplysninger ved kontinuerlig indsprøjtning. Tilsvarende detaljer angives ved andre systemer
	Brændstofregulator — type:	
	Luftflowføler — type:	
	Brændstoffordeler — type:	
	Trykregulator — type:	
	Mikroomskifter — type:	
	Tomgangsskrue — type:	
	Gasspjældhus — type:	
	Vandtemperaturføler — type:	
	Lufttemperaturføler — type:	
	Lufttemperaturomskifter — type:	
	Beskyttelse mod elektromagnetisk interferens:	
	Beskrivelse og/eller tegning:	
4.2.4.3.3.	Fabrikat(er):	
4.2.4.3.4.	Type(r):	
4.2.4.3.5.	Dyser: Åbningstryk ([4]): ..... kPa eller karakteristikdiagram ([4]):	
4.2.4.3.6.	Indsprøjtningsindstilling:	
4.2.4.3.7.	Koldstartssystem:	
4.2.4.3.7.1.	Funktionsprincip(per):	
4.2.4.3.7.2.	Funktionsgrænser/indstillinger ([1]) ([4]):	
4.2.4.4.	Fødepumpe	
4.2.4.4.1.	Tryk ([4]): ..... kPa eller karakteristikdiagram:	
4.2.5.	Tænding	
4.2.5.1.	Fabrikat(er):	
4.2.5.2.	Type(r):	
4.2.5.3.	Arbejdsprincip:	
4.2.5.4.	Kurve for fortænding ([4]):	
4.2.5.5.	Statisk fortænding ([4]) ..... grader før stemplets topstilling	
4.2.5.6.	Gnistgab ([4]):	
4.2.5.7.	Kamvinkel ([4]):	
4.2.5.8.	Tændrør:	
4.2.5.8.1.	Fabrikat:	
4.2.5.8.2.	Type:	
4.2.5.8.3.	Gnistgabindstilling: ..... mm	
4.2.5.9.	Tændspole	
4.2.5.9.1.	Fabrikat:	
4.2.5.9.2.	Type:	
4.2.5.10.	Tændkondensator	
4.2.5.10.1.	Fabrikat:	
4.2.5.10.2.	Type:	
4.2.6.	Kølesystem: væske/luft ([1])	
4.2.7.	Indsugningssystem:	
4.2.7.1.	Tryklader: ja/nej ([1])	
4.2.7.1.1.	Fabrikat(er):	
4.2.7.1.2.	Type(r):	
4.2.7.1.3.	Beskrivelse af systemet (f.eks. største ladetryk: ..... kPa, ladetrykventil)	
4.2.7.2.	Intercooler: ja/nej ([1])	
4.2.7.3.	Beskrivelse og tegninger af luftindtagsrør og tilhørende dele (overtrykskammer, opvarmningsanordning, supplerende luftindtag osv.):	
4.2.7.3.1.	Beskrivelse af indsugningsmanifold (tegninger og/eller fotografier):	
4.2.7.3.2.	Luftfilter, tegninger: ..... eller	
4.2.7.3.2.1.	Fabrikat(er):	
4.2.7.3.2.2.	Type(r):	
4.2.7.3.3.	Indsugningslyddæmper, tegninger: ..... eller	
4.2.7.3.3.1.	Fabrikat(er):	
4.2.7.3.3.2.	Type(r):	

4.2.8. Udstødningssystem

4.2.8.1. Beskrivelse og tegninger af udstødningssystem: .....

4.2.9. Ventilindstilling eller tilsvarende data:

4.2.9.1. Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter: .....

4.2.9.2. Reference- og/eller indstillingsområde (1): .....

4.2.10. Anvendt smøremiddel:

4.2.10.1. Fabrikat: .....

4.2.10.2. Type: .....

4.2.11. Foranstaltninger mod luftforurening:

4.2.11.1. Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser (beskrivelse og tegninger): .....

4.2.11.2. Supplerende forureningsbegrænsende anordninger (hvis sådanne forefindes og ikke er omfattet af en anden rubrik): .....

4.2.11.2.1. Katalysator: ja/nej (1)

4.2.11.2.1.1. Antal katalysatorer og katalysatorelementer: .....

4.2.11.2.1.2. Katalysatorens/katalysatorernes mål og form (volumen mv.): .....

4.2.11.2.1.3. Katalytisk virkning: .....

4.2.11.2.1.4. Samlet mængde ædelmetal: .....

4.2.11.2.1.5. Relativ koncentration: .....

4.2.11.2.1.6. Substrat (struktur og materiale): .....

4.2.11.2.1.7. Celletæthed: .....

4.2.11.2.1.8. Katalysatorbeholdertype: .....

4.2.11.2.1.9. Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet): .....

4.2.11.2.1.10. Lambdasonde: type.....

4.2.11.2.1.10.1. Placering af lambdasonde: .....

4.2.11.2.1.10.2. Kontrolinterval for lambdasonde: .....

4.2.11.2.2. Luftindblæsning: ja/nej (1)

4.2.11.2.2.1. Type (pulserende luft, luftpumpe, ...): .....

4.2.11.2.3. Udstødningsrecirkulation (EGR): ja/nej (1)

4.2.11.2.3.1. Karakteristika (flow, ...): .....

4.2.11.2.4. System til begrænsning af fordampningsemissionen.

Fuldstændig detaljeret beskrivelse af anordningerne og deres indstillingstilstand: .....

Tegning af fordampningsbegrænsningssystemet: .....

Tegning af beholder med aktivt kul: .....

Tegning af brændstoftank med angivelse af kapacitet og materiale: .....

4.2.11.2.5. Partikelfilter: ja/nej (1)

4.2.11.2.5.1. Partikelfilterets dimensioner og form (kapacitet): .....

4.2.11.2.5.2. Partikelfilterets type og udformning: .....

4.2.11.2.5.3. Placering af partikelfilter (referenceafstand i udstødningssystem): .....

4.2.11.2.6. Andre systemer (beskrivelse og funktionsprincip): .....

4.3. **Batteridrev/kraftlagringsenhed**

4.3.1. Beskrivelse af anordningen til energilagring: (batteri, kondensator, svinghjul/generator osv.): .....

4.3.1.1. Fabrikat: .....

4.3.1.2. Type: .....

4.3.1.3. Identifikationsnr.: .....

4.3.1.4. Type elektrokemisk element: .....

4.3.1.5. Energi: ..... (ved batteri: spænding og kapacitet Ah i 2 h, ved kondensator: J, ...)

4.3.1.6. Lader: indbygget/ekstern/ingen (1)

4.4. **Elektriske maskiner (separat beskrivelse for hver type elektrisk maskine)**

4.4.1. Fabrikat: .....

4.4.2. Type: .....

4.4.3. Primær anvendelse: drivmotor/generator (1)

4.4.3.1. Ved anvendelse som drivmotor: enkeltmotor/flere motorer (1) (antal): .....

4.4.4. Maksimal effekt: ..... kW

4.4.5. Arbejdsprincip:

4.4.5.1. Jævnstrøm/vekselstrøm/antal faser (1): .....

4.4.5.2. separat magnetisering/serie/sammensat ([1])

4.4.5.3. synkron/asynkron ([1])

4.5. **Styreenhed for fremdriftssystemet**

4.5.1. Fabrikat: .....

4.5.2. Type: .....

4.5.3. Identifikationsnr.: .....

4.6. **Effektregulator**

4.6.1. Fabrikat: .....

4.6.2. Type: .....

4.6.3. Identifikationsnr.: .....

4.7. **Transmission**

4.7.1. Kobling (type): .....

4.7.1.1. Største momentomformning: .....

4.7.2. Gearkasse: .....

4.7.2.1. Type: .....

4.7.2.2. Placering i forhold til motor: .....

4.7.2.3. Betjeningsmåde: .....

4.7.3. Gearudvekslingsforhold

	Gearkassens udveksling	Endeligt udvekslingsforhold	Totalt udvekslingsforhold
Maksimum for CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5 andre			
Minimum for CVT (*)			
Bakgear			

(*) Trinløst variabel transmission.

5. HJULOPHÆNG

5.1. **Dæk og hjul**

5.1.1. Dæk/hjulkombination(er) (for dæk anføres dimensionsbetegnelsen, mindste belastningstal og symbol for mindste hastighedskategori; for hjul anføres fælgdimension(er) og indpresningsdybde(r)): .....

5.1.1.1. Aksler

5.1.1.1.1. Aksel 1: .....

5.1.1.1.2. Aksel 2: .....

5.1.1.1.3. Aksel 3: .....

5.1.1.1.4. Aksel 4: osv. .....

5.1.2. Øvre og nedre grænse for rulleomkreds:

5.1.2.1. Aksler

5.1.2.1.1. Aksel 1: .....

5.1.2.1.2. Aksel 2: .....

5.1.2.1.3. Aksel 3: .....

5.1.2.1.4. Aksel 4: osv. .....

5.1.3. Det af fabrikanten anbefalede dæktryk: ..... kPa

6. KARROSSERI

6.1. Sæder: .....

6.1.1. Antal sæder: .....

7. INTERTIMASSE

7.1. Den komplette foraksels ækvivalente inertimasse: .....

7.2. Den komplette bagaksels ækvivalente inertimasse: .....

(1) Det ikke gældende overstreges.

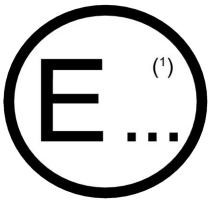
(2) Denne værdi skal afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.

(3) Denne værdi skal beregnes med π = 3,1416 og afrundes til nærmeste cm^3.

(4) Angiv tolerancen.

BILAG 4

MEDDELELSE
(Største format: A4 (210 × 297 mm))



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

vedrørende (2): GODKENDELSE MEDDELT
GODKENDELSE UDVIDET
GODKENDELSE NÆGTET
GODKENDELSE INDDRAGET
ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

for en køretøjstype i henhold til regulativ nr. 101.

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

1. Køretøjets handelsnavn eller mærke: .....

2. Køretøjstype: .....

3. Køretøjets klasse: .....

4. Fabrikantens navn og adresse: .....

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

6. Beskrivelse af køretøjet: .....

6.1. Køretøjets masse i køreklar stand: .....

6.2. Højeste tilladte masse: .....

6.3. Karrosseriets art: sedan/stationcar/coupé (2)

6.4. Træk: Forhjuls-/baghjuls-/firhjulstræk (2)

6.5. Udelukkende elektrisk køretøj: ja/nej (2)

6.6. Hybridelektrisk køretøj: ja/nej (2)

6.6.1. Kategori af hybridelektrisk køretøj: med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning (2)

6.6.2. Omskifter for funktionsmåde: med/uden (2)

6.7. **Forbrændingsmotor**

6.7.1. Slagvolumen: .....

6.7.2. Brændstofforsyning: karburator/indsprøjtning (2)

6.7.3. Det af fabrikanten anbefalede brændstof: .....

6.7.4. I tilfælde af LPG/NG (2) referencebrændstoffet anvendt til testen (f.eks. G20, G25): .....

6.7.5. Maksimal motoreffekt: ..... kW ved: ..... min^{-1}

6.7.6. Turbolader: ja/nej (2)

6.7.7. Tænding: kompressionstænding/styret tænding (mekanisk eller elektronisk) (2)

6.8. **Fremdriftssystem** (for rent elektrisk køretøj eller hybridelektrisk køretøj) (2)

6.8.1. Maksimal nettoeffekt: ..... kW ved: ..... til ..... min^{-1}

6.8.2. Maksimal tredive minutters effekt: ..... kW

6.8.3. Arbejdsprincip: .....

6.9. **Batteridrev** (for rent elektrisk køretøj eller hybridelektrisk køretøj)

6.9.1. Nominel spænding: V

6.9.2. Kapacitet (2 h vurdering): ..... Ah

6.9.3. Batteriets maksimale tredive minutters effekt: ..... kW

6.9.4. Lader: indbygget/ekstern (2)

6.10. **Transmission**

6.10.1. Gearkassetype: manuel/automatisk/trinløst variabel transmission (2)

6.10.2. Antal gear: .....

6.10.3. Totalt gearudvekslingsforhold (herunder dækomkreds under belastning): vejhastigheder (km/h) pr. 1 000 motoromdrejninger (min^{-1}):

1. gear: .....

2. gear: .....

3. gear: .....

4. gear: .....

5. gear: .....

Overgear: .....

6.10.4. Endeligt udvekslingsforhold: .....

6.11. **Dæk**

Type: .....

Dimensioner: .....

Rulleomkreds under belastning: .....

7. PRØVNINGSRESULTATER

7.1. **Køretøj med forbrændingsmotor og hybridelektrisk køretøj med ikke-ekstern opladning (NOVC)** (2)

7.1.1. CO_2-masseemission

7.1.1.1. Bykørsel: ..... g/km

7.1.1.2. Kørsel uden for byområder: ..... g/km

7.1.1.3. Blandet kørsel: ..... g/km

7.1.2. Brændstofforbrug (3) (4)

7.1.2.1. Brændstofforbrug (bykørsel): ..... l/100 km

7.1.2.2. Brændstofforbrug (kørsel uden for byområder): ..... l/100 km

7.1.2.3. Brændstofforbrug (blandet kørsel): ..... l/100 km

7.1.3. For køretøjer, der udelukkende drives af en forbrændingsmotor, og som er udstyret med periodisk regenererende systemer som defineret i punkt 2.16 i dette regulativ, multipliceres resultaterne med faktoren K_i fra bilag 10.

7.2. **Rent elektriske køretøjer** (2)

7.2.1. Måling af elektrisk energiforbrug

7.2.1.1. Elektrisk energiforbrug: ..... Wh/km

7.2.1.2. Total overskridelse af tidstolerancen ved gennemførelsen af cyklussen: ..... sek

7.2.2. Måling af rækkevidde:

7.2.2.1. Rækkevidde: ..... km

7.2.2.2. Total overskridelse af tidstolerancen ved gennemførelsen af cyklussen: ..... sek

7.3. **Hybridelektrisk køretøj med ekstern opladning (OVC)**

7.3.1. CO_2-masseemission (betingelse A, blandet (5)): ..... g/km

7.3.2. CO_2-masseemission (betingelse B, blandet (5)): ..... g/km

7.3.3. CO_2-masseemission (vægtet, blandet (5)): ..... g/km

7.3.4. Brændstofforbrug (betingelse A, blandet (5)): ..... l/100 km

7.3.5. Brændstofforbrug (betingelse B, blandet (5)): ..... l/100 km

7.3.6. Brændstofforbrug (vægtet B, blandet (5)): ..... l/100 km

7.3.7. Elektrisk energiforbrug (betingelse A, blandet (5)): ..... Wh/km

7.3.8. Elektrisk energiforbrug (betingelse B, blandet (5)): ..... Wh/km

7.3.9. Elektrisk energiforbrug (vægtet og blandet (5)): ..... Wh/km

7.3.10. Elektrisk rækkevidde: ..... km

8. Køretøjet indleveret til godkendelse den: .....

9. Teknisk tjeneste, som forestår godkendelsesprøvningerne: .....

10. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste: .....

11. Dato på rapport udstedt af denne tjeneste: .....

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

13. Årsager til udvidelse (hvis relevant): .....

14. Bemærkninger: .....

15. Godkendelsesmærkets placering på køretøjet: .....

16. Sted: .....

17. Dato: .....

18. Underskrift: .....

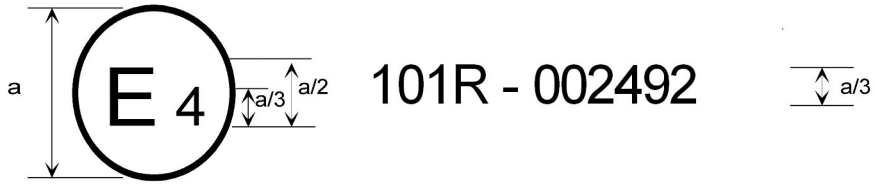
([1]) Betegnelsesnummeret for det land, hvor godkendelsen er meddelt/udvidet/nægtet/inddraget (se godkendelsesforskrifter i dette regulativ).
([2]) Det ikke gældende overstreges.
([3]) For køretøjer, som kan fremdrives enten af benzin eller af et gasformigt brændstof, gentages punkterne.
([4]) For køretøjet, der kører på NG, erstattes enheden 1/100 km af m^3/km.
([5]) Målt i den blandede cyklus, dvs. del 1 (bykørsel) og del 2 (kørsel uden for byområder) sammenlagt.

BILAG 5

UDFORMNING AF TYPEGODKENDELSESMÆRKER

MODEL A

(se punkt 4.4 i dette regulativ)

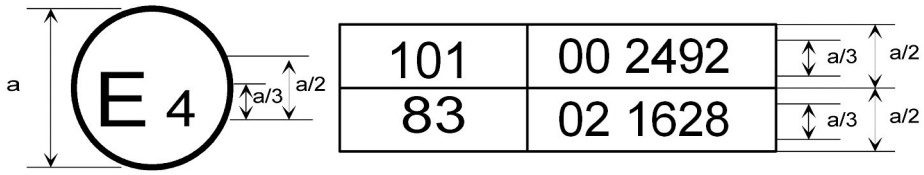


a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke påført et køretøj viser, at køretøjstypen er godkendt i Nederlandene (E4) med hensyn til måling af CO_2-emission og brændstofforbrug eller med hensyn til måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde i henhold til regulativ nr. 101 og under godkendelsesnummer 002492. De første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen blev meddelt i henhold til kravene i regulativ nr. 101 i dettes oprindelige form.

MODEL B

(se punkt 4.5 i dette regulativ)



a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke påført et køretøj viser, at køretøjstypen er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 101 og regulativ nr. 83 (*). De første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at regulativ nr. 101 forelå i den oprindelige version på godkendelsestidspunktet, og at regulativ nr. 83 allerede omfattede ændringsserie 02.

(*) Det andet nummer er kun givet som eksempel.

BILAG 6

METODE TIL MÅLING AF EMISSIONER AF CARBONDIOXID OG BRÆNDSTOFFORBRUG FOR KØRETØJER, DER UDELUKKENDE DRIVES AF EN FORBRÆNDINGSMOTOR

1. PRØVNINGSFORSKRIFTER

1.1. Emissioner af carbondioxid (CO_2) og brændstofforbrug for køretøjer, der udelukkende drives af en forbrændingsmotor, bestemmes i henhold til den type I-prøvningsprocedure, jf. bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

1.2. CO_2-emissioner og brændstofforbrug bestemmes særskilt for del I (bykørsel) og del 2 (kørsel uden for byområder) af den foreskrevne kørecyklus.

1.3. Ud over de betingelser, som er beskrevet i bilag 4 til regulativ nr. 83, og som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelse af køretøjet, gælder følgende betingelser:

1.3.1. Kun det udstyr, som er nødvendigt for køretøjets drift, skal være i anvendelse. Hvis der er en manuelt styret anordning til motorens indsugningslufttemperatur, indstilles denne til den af fabrikanten foreskrevne omgivende temperatur, ved hvilken prøvningen udføres. Generelt skal de hjælpeanordninger, der er nødvendige for normal drift af køretøjet, være i anvendelse.

1.3.2. Hvis kølerventilatoren er temperaturstyret, skal den være i en tilstand for normal drift af køretøjet. Kabinevarmesystemet og et eventuelt luftkonditioneringssystem skal være slukket, men kompressoren i disse systemer skal fungere normalt.

1.3.3. Hvis der er monteret turbolader, skal den i forbindelse med prøvningen være i den normale driftstilstand.

1.3.4. Alle smøremidlerne skal være dem, der er anbefalet af køretøjsfabrikanten, og de skal angives i prøvningsrapporten.

1.3.5. Dækkene skal være af en type angivet som originalt udstyr af køretøjsfabrikanten med det dæktryk, der anbefales ved den givne prøvningsbelastning og -hastighed. Trykkene angives i prøvningsrapporten.

1.4. **Beregning af CO_2-værdier og værdier for brændstofforbrug**

1.4.1. Masseemissionen af CO_2 angivet i g/km beregnes af målingsresultaterne ved hjælp af de forskrifter i regulativ nr. 83, bilag 4, tillæg 8, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

1.4.1.1. Ved denne beregning skal CO_2-tætheden være Q_{CO2} = 1,964 g/liter.

1.4.2. Værdierne for brændstofforbruget beregnes på baggrund af måleresultaterne for emissioner af hydrocarbon, carbonmonoxid og carbondioxid ved hjælp af de forskrifter i regulativ nr. 83, bilag 4, tillæg 8, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

1.4.3. Brændstofforbruget udtrykt i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, LPG eller diesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG) beregnes ved hjælp af de følgende formler:

a) for benzindrevne køretøjer med styret tænding:

$$FC = (0{,}1154/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) for LPG-drevne køretøjer med styret tænding:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Hvis sammensætningen af det brændstof, der anvendes til prøvningen, afviger fra den sammensætning, der er antaget til beregningen af det normaliserede forbrug, kan følgende korrektionsfaktor anvendes på fabrikantens anmodning:

$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

Korrektionsfaktoren cf, der kan anvendes, bestemmes som følger:

$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{actual}$

hvor:

n_{actual} = det anvendte brændstofs faktiske H/C-forhold

c) for NG-drevne køretøjer med styret tænding:

$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

d) for køretøjer med kompressionstændingsmotor:

$FC = (0{,}1155/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

I disse formler er:

FC = brændstofforbruget i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, LPG eller diesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om naturgas)

HC = den målte emission af carbonhydrider i g/km

CO = den målte emission af carbonmonoxid i g/km

CO_2 = den målte emission af carbondioxid i g/km

D = prøvningsbrændstoffets densitet.

For så vidt angår gasformige brændstoffer, er dette densiteten ved 15 °C.

BILAG 7

METODE TIL MÅLING AF DET ELEKTRISKE ENERGIFORBRUG FOR KØRETØJER, DER UDELUKKENDE DRIVES AF ET ELEKTRISK FREMDRIFTSSYSTEM

1. PRØVNINGSSEKVENS

1.1. **Sammensætning**

Prøvningssekvensen er sammensat af to dele (se figur 1):

a) en bykørselscyklus bestående af fire elementære cyklusser for kørsel i byområder

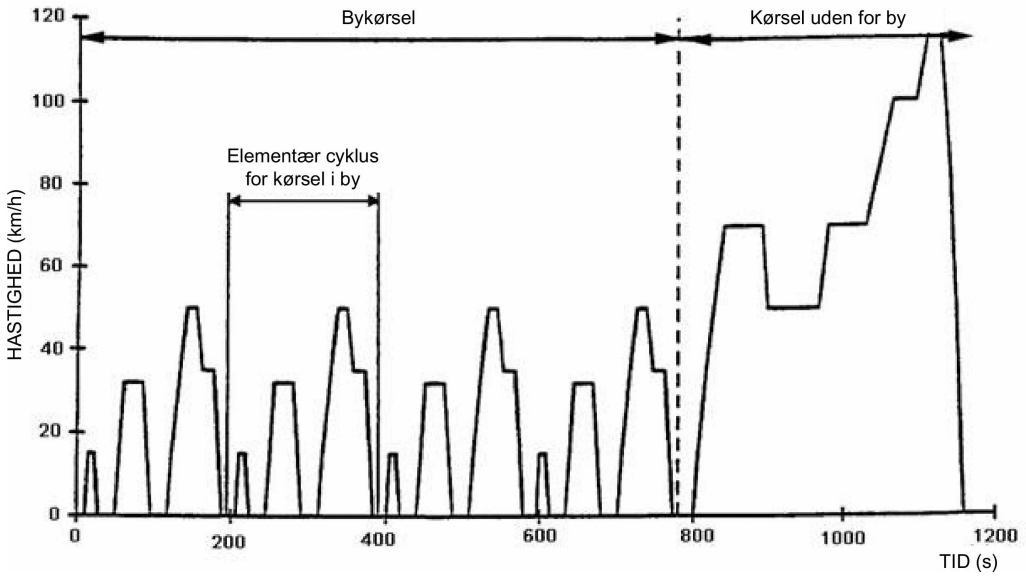
b) en cyklus for kørsel uden for byområder.

Ved manuelle gearkasser med flere gear skifter operatøren gear ifølge fabrikantens specifikationer.

Hvis køretøjet har adskillige køremåder, som kan vælges af føreren, skal operatøren vælge den, som bedst passer til målkurven.

Figur 1

Prøvningssekvens — køretøjer i klasse M_1 og N_1



Teoretisk distance = 11 022 m
Gennemsnt. hastighed = 33,6 km/h

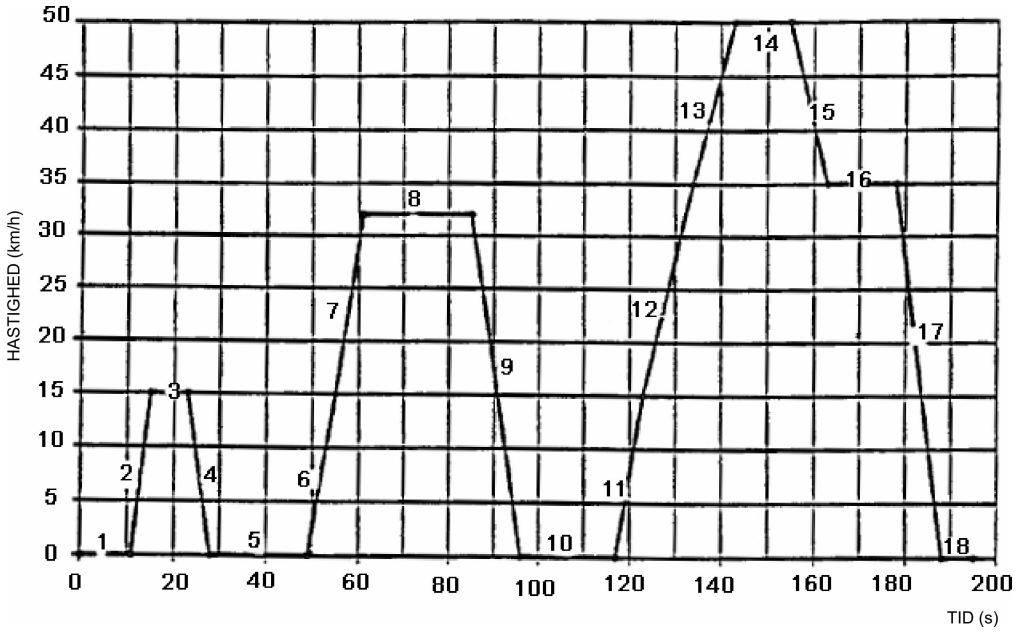
1.2. **Bykørsel**

Cyklussen for bykørsel er sammensat af fire elementære cyklusser af hver 195 sekunder og har en samlet varighed på 780 sekunder.

Figur 2 og tabel 1 indeholder en beskrivelse af den elementære bykørselscyklus.

Figur 2

Elementær bykørselscyklus (195 sekunder)



Tabel 1

Elementær bykørselscyklus

Køremåde Nr.	Køremåde type	Modus Nr.	Acceleration (m/s^2)	Hastighed (km/h)	Køremåde varighed (s)	Modus varighed (s)	Total tid (s)
1	Stop	1	0,00	0	11	11	11
2	Acceleration	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Konstant hastighed	3	0,00	15	8	8	23
4	Deceleration	4	– 0,83	15-0	5	5	28
5	Stop	5	0,00	0	21	21	49
6	Acceleration	6	0,69	0-15	6	12	55
7	Acceleration		0,79	15-32	6		61
8	Konstant hastighed	7	0,00	32	24	24	85
9	Deceleration	8	– 0,81	32-0	11	11	96
10	Stop	9	0,00	0	21	21	117
11	Acceleration	10	0,69	0-15	6	26	123
12	Acceleration		0,51	15-35	11		134
13	Acceleration		0,46	35-50	9		143
14	Konstant hastighed	11	0,00	50	12	12	155
15	Deceleration	12	– 0,52	50-35	8	8	163
16	Konstant hastighed	13	0,00	35	15	15	178
17	Deceleration	14	– 0,97	35-0	10	10	188
18	Stop	15	0,00	0	7	7	195

Generelt	i tid (s)	i procent
Stop	60	30,77
Acceleration	42	21,54
Konstant hastighed	59	30,26
Deceleration	34	17,44
Total	195	100,00

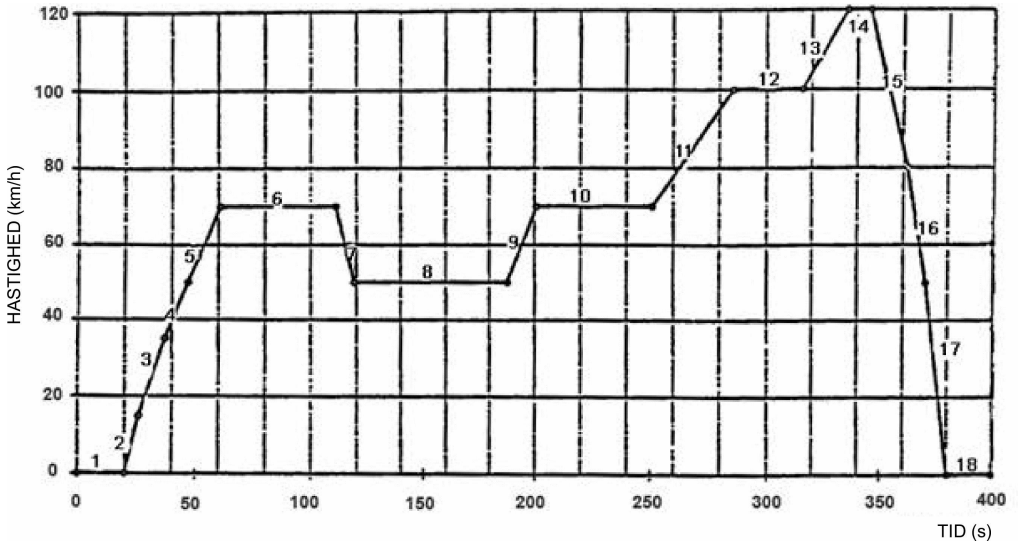
Gennemsnitshastighed (km/h)	18,77
Funktionstid (s)	195
Teoretisk distance ved elementær bykørselscyklus (m)	1 017
Teoretisk distance for fire elementære bykørselscyklusser (m)	4 067

1.3. **Cyklus for kørsel uden for byområder**

Figur 3 og tabel 2 indeholder en beskrivelse af cyklussen for kørsel uden for byområder.

Figur 3

Cyklus for kørsel uden for byområder (400 sekunder)



Bemærk: Den procedure, der skal følges, når køretøjet ikke opfylder hastighedskravene i denne kurve, er beskrevet nærmere i punkt 1.4.

Tabel 2

Cyklus for kørsel uden for byområder

Køremåde Nr.	Køremåde type	Modus Nr.	Acceleration (m/s^2)	Hastighed (km/h)	Køremåde varighed (s)	Modus varighed (s)	Total tid (s)
1	Stop	1	0,00	0	20	20	20
2	Acceleration	2	0,69	0-15	6	41	26
3	Acceleration		0,51	15-35	11		37
4	Acceleration		0,42	35-50	10		47
5	Acceleration		0,40	50-70	14		61
6	Konstant hastighed	3	0,00	70	50	50	111
7	Deceleration	4	– 0,69	70-50	8	8	119
8	Konstant hastighed	5	0,00	50	69	69	188
9	Acceleration	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Konstant hastighed	7	0,00	70	50	50	251
11	Acceleration	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Konstant hastighed	9	0,00	100	30	30	316
13	Acceleration	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Konstant hastighed	11	0,00	120	10	10	346
15	Deceleration	12	– 0,69	120-80	16	34	362
16	Deceleration		– 1,04	80-50	8		370
17	Deceleration		– 1,39	50-0	10		380
18	Stop	13	0,00	0	20	20	400

Generelt	i tid (s)	i procent
Stop	40	10,00
Acceleration	109	27,25
Konstant hastighed	209	52,25
Deceleration	42	10,50
Total	400	100,00

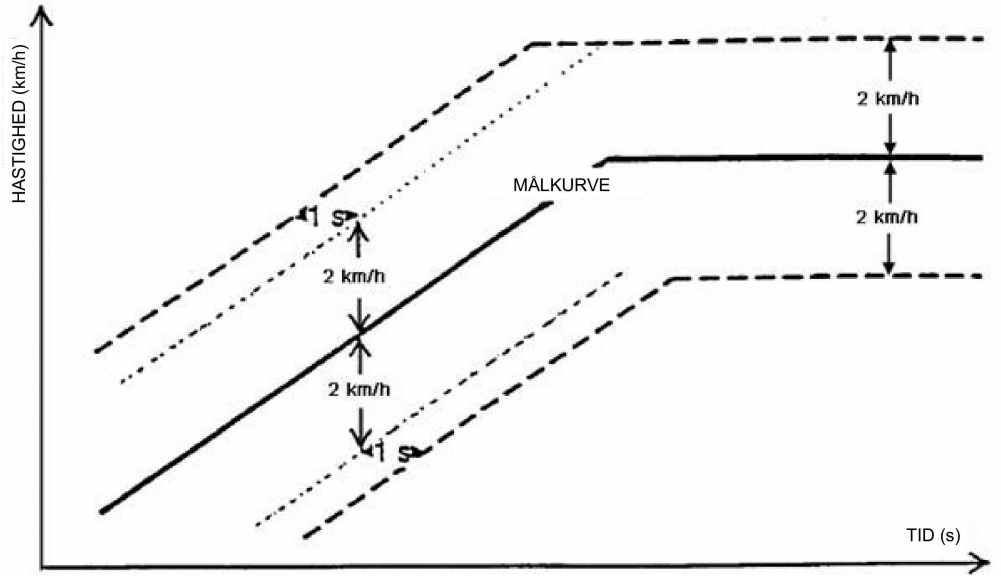
Gennemsnitshastighed (km/h)	62,60
Funktionstid (s)	400
Teoretisk afstand (m)	6 956

1.4. **Tolerance**

Tolerancer er anført i figur 4.

Figur 4

Hastighedstolerance



Tolerancer for hastighed (± 2 km/h) og for tid (± 1 s) er kombineret geometrisk i hvert punkt som angivet i figur 4.

Under 50 km/h tillades følgende afvigelser ud over denne tolerance:

a) ved gearskift af en varighed på under 5 sekunder

b) og op til fem gange pr. time på andre tidspunkter, med en varighed på under 5 sekunder hver.

Den samlede tid ud over tolerancen skal angives i prøvningsrapporten.

Over 50 km/h accepteres overskridninger af tolerancer, forudsat at speederen er trykket helt ned.

2. PRØVNINGSMETODE

2.1. **Princip**

Den prøvningsmetode, som beskrives i det følgende, gør det muligt at måle det elektriske energiforbrug udtrykt i Wh/km:

2.2. **Parametre, enheder og nøjagtighed ved målinger**

Parameter	Enhed	Nøjagtighed	Opløsning
Tid	s	± 0,1 s	± 0,1 s
Afstand	m	± 0,1 %	1 m
Temperatur	°C	± 1 °C	1 °C
Hastighed	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Masse	kg	± 0,5 %	1 kg
Energi	Wh	± 0,2 %	klasse 0,2 s ifølge IEC 687

IEC = Den Internationale Elektrotekniske Kommission.

2.3. **Køretøj**

2.3.1. *Køretøjets tilstand*

2.3.1.1. Køretøjets dæk skal have det af køretøjsfabrikanten anbefalede dæktryk, når dækkene har omgivende temperatur.

2.3.1.2. Viskositeten af olierne til de mekaniske bevægelige dele skal svare til køretøjsfabrikantens specifikation.

2.3.1.3. Lyset og lyssignalering og andre anordninger skal være slukkede, bortset fra dem, der kræves til prøvning og sædvanlig drift af køretøjet om dagen.

2.3.1.4. Alle energilagringssystemer, som er tilgængelige til andet end drivformål (elektriske, hydrauliske, pneumatiske osv.) skal lades op til deres maksimale niveau som angivet af fabrikanten.

2.3.1.5. Hvis batterierne drives ved en temperatur over den omgivende temperatur, skal operatøren følge den procedure, som anbefales af bilfabrikanten for at holde batteriets temperatur i det normale driftsområde.

Fabrikantens agent skal være i stand til at attestere, at det termiske batteristyringssystem hverken er deaktiveret eller reduceret.

2.3.1.6. Køretøjet skal have kørt mindst 300 km i de syv dage før prøvningen med de batterier, som er installeret i testkøretøjet.

2.4. **Driftstilstand**

Alle prøvninger udføres ved en temperatur på mellem 20 °C og 30 °C.

Prøvningsmetoden omfatter de følgende trin:

a) oprindelig opladning af batteriet

b) anvendelse to gange af cyklussen, som består af fire elementære cyklusser for bykørsel og en cyklus for kørsel uden for byområder

c) opladning af batteriet

d) beregning af det elektriske energiforbrug.

Hvis det er nødvendigt at flytte køretøjet mellem trinene, skubbes det til det næste prøveområde (uden regenerativ genopladning).

2.4.1. *Oprindelig opladning af batteriet*

Opladning af batteriet består af de følgende procedurer:

2.4.1.1. Afladning af batteriet

Proceduren indledes med afladning af batteriet i køretøjet under kørsel (på prøvebanen, på et chassisdynamometer osv.) ved en konstant hastighed på 70 % ± 5 % af køretøjets maksimale tredive minutters hastighed.

Standsning af afladningen forekommer:

a) når køretøjet ikke er i stand til at køre ved 65 % af den maksimale tredive minutters hastighed

b) eller når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet,

eller

c) efter at have kørt distancen på 100 km.

2.4.1.2. Anvendelse af en normal opladning natten over

Batteriet oplades efter følgende procedure:

2.4.1.2.1. Normal ladeprocedure natten over

Opladningen udføres:

a) med den indbyggede lader, hvis en sådan er monteret

b) med en af fabrikanten anbefalet ekstern lader og under anvendelse af det opladningsmønster, der foreskrives for normal opladning

c) ved en omgivende temperatur på mellem 20° og 30° C.

Denne fremgangsmåde udelukker alle typer specielle opladninger, der vil kunne startes automatisk eller manuelt, for eksempel udligningsopladning eller vedligeholdelsesopladning.

Fabrikanten skal afgive en erklæring om, at der under prøvningen ikke har fundet en særlig opladningsprocedure sted.

2.4.1.2.2. Kriterier for stop af ladning

Kriterierne for stop af ladning svarer til en ladetid på 12 timer, undtagen hvis føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager et klart signal om, at batteriet endnu ikke er fuldt opladet.

I dette tilfælde er den

$$\text{maksimale tid} = \frac{3 \cdot \text{den oplyste batterikapacitet (Wh)}}{\text{netspændingsforsyningen (W)}}$$

2.4.1.2.3. Fuldt opladet batteri

Et batteri, der er opladet efter ladeproceduren natten over, indtil kriteriet for stop af ladning er opfyldt.

2.4.2. *Anvendelse af cyklussen og måling af distancen*

Tiden t_0 for stop af ladning (fjernelse af stik) rapporteres.

Chassisdynamometeret indstilles efter metoden beskrevet i tillægget til dette bilag.

Med start 4 timer fra t_0 køres cyklussen bestående af fire elementære cyklusser for bykørsel og en cyklus for kørsel uden for byområde (prøvningsafstand: 22 km, prøvningens varighed: 40 minutter).

Til sidst registreres målet D_{test} af den dækkede distance i km.

2.4.3. *Opladning af batteriet*

Køretøjet skal forbindes til lysnettet inden for 30 minutter efter, at cyklussen, som består af fire elementære cyklusser for bykørsel og en cyklus for kørsel uden for byområder, og som udføres to gange, er afsluttet.

Køretøjet oplades efter en normal ladeprocedure natten over (jf. dette bilags punkt 2.4.1.2).

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien E leveret fra lysnettet såvel som dens varighed.

Ladning standses efter 24 timer fra det tidligere tidspunkt for ladetidsstop (t_0).

Bemærk:

I tilfælde af lysnetafbrydelse vil 24 timers perioden blive forlænget med en periode svarende til afbrydelsens varighed. Validiteten af ladningen drøftes af den tekniske tjeneste med ansvar for prøvelaboratoriet og køretøjsfabrikanten.

2.4.4. *Beregning af elektrisk energiforbrug*

Energien E i Wh og ladetidsmålinger registreres i prøvningsrapporten.

Det elektriske energiforbrug c defineres ved formlen:

$$c = \frac{E}{D_{test}}$$ (udtrykt i Wh/km og afrundet nærmeste hele tal)

hvor D_{test} er den ved prøvningen tilbagelagte distance (i km).

Tillæg til bilag 7

Bestemmelse af den samlede køremodstand for et køretøj, der udelukkende drives af et elektrisk fremdriftssystem, og kalibrering af dynamometeret

1. INDLEDNING

Formålet med dette tillæg er at definere metoden til at måle den samlede køremodstand for et køretøj med en statistisk nøjagtighed på ± 4 % ved en konstant hastighed og at reproducere denne målte køremodstand på et dynamometer med en nøjagtighed på ± 5 %.

2. SPECIFIKATIONER FOR BANEN

Prøvebaneudformningen skal være plan, lige og fri for forhindringer eller vindbarrierer, som påvirker variabiliteten af køremodstanden i negativ retning.

Prøvebanens langsgående hældning må ikke overstige ± 2 %. Denne hældning er defineret som forholdet mellem forskellen i højde mellem begge ender af prøvebanen og dens samlede længde. Desuden skal den lokale hældning mellem hvilke som helst to punkter, der er 3 m fra hinanden, ikke afvige mere end ± 0,5 % fra denne langsgående hældning.

Den maksimale krumning på prøvebanens tværsnit skal være 1,5 % eller mindre.

3. ATMOSFÆRISKE FORHOLD

3.1. **Vind**

Prøvning skal gennemføres ved vindhastigheder, som i gennemsnit er mindre end 3 m/s med spidshastigheder på mindre end 5 m/s. Desuden skal vindhastighedens vektorkomponent på tværs af prøvebanen være mindre end 2 m/s. Vindhastigheden måles 0,7 m over banens overflade.

3.2. **Fugtighed**

Banen skal være tør.

3.3. **Referencebetingelser**

Barometertryk	H_0 = 100 kPa
Temperatur	T_0 = 293 K (20 °C)
Luftdensitet	d_0 = 1,189 kg/m³

3.3.1. *Luftdensitet*

3.3.1.1. Luftdensiteten under prøvning, beregnet som beskrevet i punkt 3.3.1.2 nedenfor, må ikke afvige mere end 7,5 % fra luftdensiteten under referencebetingelserne.

3.3.1.2. Luftdensiteten beregnes ved hjælp af formlen:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

hvor:

d_T er luftdensiteten under prøvningen (kg/m³)

d_0 er luftdensiteten ved referencebetingelserne (kg/m³)

H_T er det totale barometertryk under prøvningen (kPa)

T_T er den absolutte temperatur under prøvningen (K).

3.3.2. *Parametre for omgivelserne*

3.3.2.1. Den omgivende temperatur skal være mellem 5 °C (278 K) og 35 °C (308 K), og barometertrykket være mellem 91 kPa og 104 kPa. Den relative fugtighed skal være mindre end 95 %.

3.3.2.2. Hvis fabrikanten er indforstået, kan prøvningerne udføres ved lavere omgivende temperaturer ned til 1 °C. I dette tilfælde bør korrektionsfaktoren beregnet for 5 °C anvendes.

4. KLARGØRING AF KØRETØJET

4.1. **Tilkøring**

Køretøjet skal være i normal køreklar stand og indstilling efter at have kørt mindst 300 km. Dækkene skal være tilkørt samtidig med køretøjet eller have en slidbane med en mønsterdybde på 90 og 50 % af den oprindelige mønsterdybde.

4.2. **Kontroller**

Der udføres følgende kontrol i henhold til fabrikantens angivelser for anvendelse: hjul, fælge, dæk (mærke, type, tryk), forakselgeometri, bremsejustering (eliminering af parasitmodstand), smøring af for- og bagaksler, justering af ophæng og køretøjsfrihøjde osv. Det kontrolleres, at der under friløb ikke er nogen elektrisk bremsning.

4.3. **Forberedelse af prøvningen**

4.3.1. Køretøjet skal lastes til dets prøvemasse, inklusive fører og måleudstyr, fordelt på en ensartet måde i lasteområderne.

4.3.2. Køretøjets vinduer skal være lukkede. Eventuelle dæksler til luftkonditioneringssystemer, forlygter osv., skal være lukkede.

4.3.3. Køretøjet skal fremtræde i rengjort stand.

4.3.4. Umiddelbart før prøvningen bringes køretøjet op på normal driftstemperatur på en passende måde.

5. ANGIVET HASTIGHED V

Den angivne hastighed er påkrævet for at bestemme køremodstanden ved referencehastigheden ud fra køremodstandskurven. For at bestemme køremodstanden som en funktion af køretøjshastighed i nærheden af referencehastigheden Vo, måles køremodstandene ved den angivne hastighed V. Mindst fire til fem punkter, der angiver de angivne hastigheder, ønskes målt sammen med referencehastighederne.

Tabel 1 viser de angivne hastigheder afhængigt af køretøjets kategori. Stjernen * angiver referencehastigheden i tabellen.

Tabel 1

Klasse V_{maks}	Angivne hastigheder (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130-100	90	80 (*)	60	40	20	—
100-70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(*) Referencehastighed.
(**) Hvis den kan nås af køretøjet.

6. ENERGIVARIATION VED DECELERATION

6.1. **Bestemmelse af samlet køremodstand**

6.1.1. *Måleapparatur og nøjagtighed*

Marginen for målefejl skal være mindre end 0,1 sekund for tiden og mindre end ± 0,5 km/h for hastigheden.

6.1.2. *Prøvningsforskrifter*

6.1.2.1. Køretøjet accelereres til en hastighed, der ligger 5 km/h over den hastighed, ved hvilken prøvemålingerne begyndes.

6.1.2.2. Gearkassen sættes i frigear eller energitilførslen afbrydes.

6.1.2.3. Mål den tid t_1, som det tager køretøjet at decelerere fra:

$V_2 = V + \Delta$ Vkm/h til $V_1 = V - \Delta$ Vkm/h

hvor:

$\Delta V \leq 5$ km/h for en nominel hastighed ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h for nominel hastighed > 50 km/h

6.1.2.4. Udfør den samme prøvning i den modsatte retning ved at måle tiden t_2.

6.1.2.5. Beregn gennemsnittet T_1 af de to tider t_1 og t_2.

6.1.2.6. Gentag disse prøvninger, indtil den statistiske nøjagtighed (p) af gennemsnittet

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Ti$$

er lig med eller mindre end 4 % (p ≤ 4 %).

Den statistiske nøjagtighed (p) er:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

hvor:

t er koefficienten som angivet i tabellen nedenfor

s er standardafvigelsen: $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n er antallet af prøvninger

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
$t/\sqrt{n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7. Beregning af køremodstandskraften

Køremodstandskraften F ved den angivne hastighed V beregnes som følger:

$$F = (M_{HP} + M_r) \cdot \frac{2\Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6} \text{ [N]}$$

hvor:

M_{HP} er prøvemassen

M_r er den ækvivalente inertimasse af alle hjulene og de køretøjsdele, som roterer med hjulene under deceleration på vejen. M_r bør måles eller beregnes på en passende måde.

6.1.2.8. Køremodstanden bestemt på banen korrigeres til referenceparametrene for omgivelserne som følger:

$$F_{korrigeret} = k \cdot F_{målt}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}[1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T}\frac{d_0}{d_t}$$

hvor:

R_R er rullemodstanden ved hastigheden V

R_{AERO} er den aerodynamiske modstand ved hastigheden V

R_T er den samlede køremodstand = $R_R + R_{AERO}$

K_R er temperaturkorrektionsfaktoren for rullemodstand, sat til at være lig med: $3{,}6 \times 10^{-3}$ °C

t er den omgivende vejprøvningstemperatur i °C

t_0 er den omgivende referencetemperatur = 20 °C

d_t er luftdensiteten ved prøvningsbetingelserne

d_0 er luftdensiteten ved referencebetingelserne (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m^3.

Forholdene R_R/R_T og R_{AERO}/R_T angives af fabrikanten på grundlag af data, virksomheden normalt har til rådighed.

Hvis disse værdier ikke er tilgængelige, og såfremt fabrikanten og den pågældende tekniske tjeneste er enige herom, kan tallene for forholdet rulle-/totalmodstand, som er givet ved den følgende formel, anvendes:

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

hvor:

M_{HP} er prøvemassen

og for hver hastighed er koefficienterne a og b som vist i den følgende tabel:

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2. **Indstilling af dynamometeret**

Formålet med denne procedure er med dynamometeret at simulere den samlede køremodstand ved en given hastighed.

6.2.1. *Måleapparatur og nøjagtighed*

Måleudstyret skal svare til det, der anvendes på banen.

6.2.2. *Prøvningsforskrifter*

6.2.2.1. Køretøjet anbringes på dynamometeret.

6.2.2.2. Dæktrykket (koldt) justeres på de trækkende hjul som krævet for chassisdynamometeret.

6.2.2.3. Den ækvivalente inertimasse af chassisdynamometeret justeres i overensstemmelse med tabel 2.

Tabel 2

Testmasse M_{HP} (kg)	Ækvivalent inerti I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\,080$	1 020
$1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$	1 130
$1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$	1 250
$1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$	1 360
$1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$	1 470
$1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$	1 590
$1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$	1 700
$1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$	2 270
$2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$	2 270
$2\,610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4. Køretøjet og chassisdynamometeret bringes op på den stabiliserede driftstemperatur for at efterligne vejbetingelserne.

6.2.2.5. Udfør operationerne i punkt 6.1.2 i dette bilag, med undtagelse af punkt 6.1.2.4 og 6.1.2.5, idet M_{HP} erstattes af I og M_r med M_{rm} i formlen i punkt 6.1.2.7.

6.2.2.6. Indstil bremsen til at reproducere den korrigerede halve køremodstandsbelastning (punkt.6.1.2.8 i dette bilag) og for at tage højde for forskellen mellem køretøjets masse på banen og den ækvivalente inertitestmasse (I), der skal anvendes. Dette kan gøres ved at beregne den korrigerede gennemsnitlige decelerationstid på vej fra V_2 til V_1 og reproducere denne tid på dynamometeret ved brug af følgende relation:

$$T_{korrigeret} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta V}{F_{korrigeret}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

hvor:

I er den ækvivalente svinghjulsinertimasse for chassisdynamometeret.

M_{rm} er den ækvivalente inertimasse af de trækkende hjul og de køretøjsdele, som roterer med hjulene under deceleration. M_{rm} skal måles eller beregnes på en passende måde.

6.2.2.7. Den effekt P_a, der skal absorberes af prøvebænken, bør bestemmes for at gøre det muligt at genskabe den samme samlede køremodstand for det samme køretøj på forskellige dage eller på forskellige chassisdynamometre af den samme type.

BILAG 8

METODE TIL MÅLING AF EMISSION AF CARBONDIOXID, BRÆNDSTOFFORBRUG OG ELEKTRISK ENERGIFORBRUG FOR KØRETØJER, DER DRIVES AF ET HYBRIDELEKTRISK FREMDRIFTSSYSTEM

1. INDLEDNING

1.1. Dette bilag definerer de specifikke forhold med hensyn til typegodkendelse af et hybridelektrisk køretøj (HEV) som defineret i punkt 2.12.2 ([1]) i dette regulativ.

1.2. Overordnet skal hybridelektriske køretøjer prøves i henhold til de principper, der gælder for køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor (bilag 6), med mindre andet er angivet i dette bilag.

1.3. Køretøjer med ekstern opladning (som defineret i punkt 2 i dette bilag) prøves i henhold til betingelse A og betingelse B.

Prøvningsresultaterne under både betingelse A og B og de vejede værdier angives i meddelelsesformularen.

1.4. **Kørecyklusser og gearskiftningspunkter**

1.4.1. For køretøjer med manuel transmission anvendes den kørecyklus og de gearskiftningspunkter, som foreskrives i regulativ nr. 83, bilag 4, tillæg 1, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

1.4.2. For køretøjer med en særlig gearskiftningsstrategi finder den strategi, der er foreskrevet i regulativ nr. 83, bilag 4, tillæg 1 ikke anvendelse. For sådanne køretøjer anvendes den kørecyklus, som foreskrives i punkt 2.3.3 i bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet. For så vidt angår gearskiftningspunkter skal disse køretøjer køres i henhold til fabrikantens vejledning, som indgår i brugerhåndbogen til seriefremstillede køretøjer og er vist i et teknisk gearskifteinstrument (til orientering af føreren).

1.4.3. For køretøjer med automatisk transmission anvendes den kørecyklus, som foreskrives i punkt 2.3.3 i bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

1.4.4. Til konditionering af køretøjet anvendes en kombination af del 1-cyklussen og del 2-cyklussen fra den relevante kørecyklus, jf. forskrifterne i dette bilag.

2. KATEGORIER AF HYBRIDELEKTRISKE KØRETØJER

Opladning af køretøj	Ekstern opladning ([a]) (OVC)		Ikke-ekstern opladning ([b]) (NOVC)	
Omskifter for funktionsmåde	Nej	Ja	Nej	Ja

([a]) Også kaldet »eksternt opladelige«.
([b]) Også kaldet »ikke-eksternt opladelige«.

3. EKSTERNT OPLADELIG (OVC HEV) UDEN FUNKTIONSMÅDEOMSKIFTER

3.1. To prøvninger udføres under følgende betingelser.

Betingelse A: Prøvningen udføres med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed.

Betingelse B: Prøvningen udføres med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsudladning).

Profilen for ladningstilstanden (SOC) for den elektriske energi-/kraftlagringsenhed under de forskellige faser i type I-prøvningen er angivet i tillæg 1.

([1]) Rettelse til det oprindelige UN/ECE-dokument: Henvisningen i kildeteksten er forkert. Der skal henvises til punkt 2.14.1 i stedet for punkt 2.12.2.

3.2. **Betingelse A**

3.2.1. Proceduren indledes med afladning af køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed som beskrevet i punkt 3.2.1.1 nedenfor:

3.2.1.1. Afladning af den elektriske energi-/kraftlagringsenhed

Køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades, mens under kørsel (på prøvebane, chassisdynamometer osv.):

— med en konstant fart på 50 km/h indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter

eller,

— hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor lige netop ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten)

eller

— i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

3.2.2. *Konditionering af køretøjet*

3.2.2.1. Til konditionering af motorkøretøjer med kompressionstænding anvendes del 2-cyklussen af den kørecyklus, der finder anvendelse, i kombination med forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag. Der gennemkøres tre på hinanden følgende kørecyklusser.

3.2.2.2. Motorkøretøjer med styret tænding konditioneres med en del 1-cyklus og to del 2-cyklusser af den kørecyklus, der finder anvendelse, i kombination med forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag.

3.2.2.3. Efter denne konditionering, og før prøvningen, anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 og 30 °C). Denne konditionering skal vare mindst seks timer og fortsætte, indtil temperaturen af motorens olie og kølevæske højst afviger ± 2 K fra temperaturen i rummet, og den elektriske energi-/kraftlagringsenhed er fuldt opladet som et resultat af den opladning, der er foreskrevet i punkt 3.2.2.4 nedenfor.

3.2.2.4. Under stilstand skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed oplades under anvendelse af den normale procedure ved opladning natten over, jf. punkt 3.2.2.5 nedenfor.

3.2.2.5. Anvendelse af en normal opladning natten over

Den elektriske energi-/kraftlagringsenhed oplades efter følgende procedure:

3.2.2.5.1. Normal ladeprocedure natten over

Opladningen udføres:

a) med opladeren i køretøjet, hvis en sådan er monteret,

eller

b) med en af fabrikanten anbefalet ekstern lader og under anvendelse af det opladningsmønster, der foreskrives for normal opladning

c) ved en omgivende temperatur på mellem 20 °C og 30 °C.

Denne fremgangsmåde udelukker alle typer specielle opladninger, der vil kunne startes automatisk eller manuelt, for eksempel udligningsopladning eller vedligeholdelsesopladning. Fabrikanten skal afgive en erklæring om, at der under prøvningen ikke har fundet en særlig opladningsprocedure sted.

3.2.2.5.2. Kriterier for stop af ladning

Kriterierne for stop af ladning svarer til en ladetid på 12 timer, undtagen hvis føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager et klart signal om, at den elektriske energi-/kraftlagringsenhed endnu ikke er fuldt opladet.

I dette tilfælde er den

$$\text{maksimale tid} = \frac{3 \cdot \text{den oplyste batterikapacitet (Wh)}}{\text{netspændingsforsyningen (W)}}$$

3.2.3. *Prøvningsforskrifter*

3.2.3.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren.

3.2.3.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen til startproceduren og slutter ved ophøret af den afsluttende tomgangsperiode i cyklussen med kørsel uden for byområder (del 2, afslutning af prøvetagning).

3.2.3.3. Køretøjet køres efter den kørecyklus, der finder anvendelse, og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag.

3.2.3.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

3.2.3.5. Prøvningsresultaterne for den kombinerede cyklus (CO_2 og brændstofforbrug) for betingelse A registreres (henholdsvis m_1 [g] og c_1 [l]).

3.2.4. Inden for 30 minutter efter, at cyklussen er afsluttet, skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed være opladet i henhold til punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien e_1 [Wh] leveret fra lysnettet.

3.2.5. Det elektriske energiforbrug for betingelse A er e_1 [Wh].

3.3. **Betingelse B**

3.3.1. *Konditionering af køretøjet*

3.3.1.1. Køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades i henhold til punkt 3.2.1.1 i dette bilag.

På fabrikantens anmodning kan der gennemføres en konditionering i overensstemmelse med punkt 3.2.2.1 eller 3.2.2.2 i dette bilag, før den elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades.

3.3.1.2. Før prøvningen anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 og 30 °C). Denne konditionering skal ske i mindst seks timer, og under alle omstændigheder indtil temperaturen i motorolie og evt. kølevæske kun afviger med ± 2 K fra rumtemperaturen.

3.3.2. *Prøvningsforskrifter*

3.3.2.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren.

3.3.2.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen til startproceduren og slutter ved ophøret af den afsluttende tomgangsperiode i cyklussen med kørsel uden for byområder (del 2, afslutning af prøvetagning).

3.3.2.3. Køretøjet køres efter den kørecyklus, der finder anvendelse, og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag.

3.3.2.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

3.3.2.5. Prøvningsresultaterne for den kombinerede cyklus (CO_2 og brændstofforbrug) for betingelse B registreres (henholdsvis m_2 [g] og c_2 [l]).

3.3.3. Inden for 30 minutter efter, at cyklussen er afsluttet, skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed være opladet i henhold til punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien e_2 [Wh] leveret fra lysnettet.

3.3.4. Køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades i henhold til punkt 3.2.1.1 i dette bilag.

3.3.5. Inden for 30 minutter efter afladningen skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed være opladet i henhold til punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien e_3 [Wh] leveret fra lysnettet.

3.3.6. Det elektriske energiforbrug e_4 [Wh] for betingelse B er: $e_4 = e_2 - e_3$

3.4. **Prøvningsresultater**

3.4.1. CO_2-værdierne skal være $M_1 = m_1/D_{test1}$ og $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km] idet D_{test1} og D_{test2} er de faktisk kørte afstande i de prøvninger, der er udført under henholdsvis betingelse A (punkt 3.2 i dette bilag) og B (punkt 3.3 i dette bilag), og m_1 og m_2 bestemmes i henholdsvis punkt 3.2.3.5 og 3.3.2.5 i dette bilag.

3.4.2. De vægtede CO_2-værdier beregnes som følger:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

hvor:

M = masseemission af CO_2 i g/km

M_1 = masseemission af CO_2 i g/km med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed

M_2 = masseemission af CO_2 i g/km med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafladning)

D_e = køretøjets rækkevidde i henhold til den metode, der er beskrevet i bilag 9, hvor fabrikanten skal give mulighed for at foretage målingen med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde

D_{av} = 25 km (gennemsnitlig afstand mellem to batterigenopladninger).

3.4.3. Værdierne for brændstofforbrug skal være

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ og } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

idet D_{test1} og D_{test2} er de faktisk kørte afstande i de prøvninger, der er udført under henholdsvis betingelse A (punkt 3.2. i dette bilag) og B (punkt 3.3. i dette bilag), og c_1 og c_2 bestemmes i henholdsvis punkt 3.2.3.5 og 3.3.2.5 i dette bilag.

3.4.4. De vægtede værdier for brændstofforbrug beregnes som følger:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

hvor

C = brændstofforbrug i l/100 km

C_1 = brændstofforbrug i l/100 km med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed

C_2 = brændstofforbrug i l/100 km med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsudladning)

D_e = køretøjets rækkevidde i henhold til den metode, der er beskrevet i bilag 9, hvor fabrikanten skal give mulighed for at foretage målingen med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde

D_{av} = 25 km (antaget gennemsnitlig afstand mellem to batterigenopladninger).

3.4.5. Værdierne for elektrisk energiforbrug skal være

$E_1 = e_1/D_{test1}$ og $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km], idet D_{test1} og D_{test2} er de faktisk kørte afstande i de prøvninger, der er udført under henholdsvis betingelse A (punkt 3.2. i dette bilag) og B (punkt 3.3 i dette bilag), og e_1 og e_4 bestemmes i henholdsvis punkt 3.2.5 og 3.3.7 i dette bilag.

3.4.6. De vægtede værdier for elektrisk energiforbrug beregnes som følger:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

hvor

E = elektrisk forbrug Wh/km

E_1 = elektrisk energiforbrug Wh/km med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed beregnet

E_4 = elektrisk energiforbrug Wh/km med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsudladning)

D_e = køretøjets rækkevidde i henhold til den metode, der er beskrevet i bilag 9, hvor fabrikanten skal give mulighed for at foretage målingen med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde.

D_{av} = 25 km (antaget gennemsnitlig afstand mellem to batterigenopladninger).

4. HYBRIDELEKTRISK KØRETØJ MED EKSTERN OPLADNING (OVC HEV) OG MED OMSKIFTER MELLEM FUNKTIONSMÅDER

4.1. To prøvninger skal udføres under følgende betingelser:

4.1.1. Betingelse A: Prøvningen skal udføres med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed.

4.1.2. Betingelse B: Prøvningen skal udføres med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsudladning).

4.1.3. Funktionsmådeomskifteren indstilles i henhold til nedenstående tabel:

Hybridfunktionsmåder / Batteri-ladetilstand	— Udelukkende elektrisk drift — Hybrid Omskifter i position	— Udelukkende brændstofdrift — Hybrid Omskifter i position	— Udelukkende elektrisk drift — Udelukkende brændstofdrift — Hybrid Omskifter i position	— Hybridfunktionsmåde n (*) — … — Hybridfunktionsmåde m (*) Omskifter i position
Betingelse A Fuldt opladet	Hybrid	Hybrid	Hybrid	Mest elektriske hybridfunktionsmåde (**)
Betingelse B Min. ladetilstand	Hybrid	Brændstofforbrugende	Brændstofforbrugende	Mest brændstofforbrugende funktionsmåde (***)

(*) F.eks.: sport, økonomi, bykørsel, landevejskørsel osv.

(**) Mest elektriske hybridfunktionsmåde:
Den hybridfunktionsmåde, som kan påvises at have det største elektricitetsforbrug af alle de hybridfunktionsmåder, der kan vælges, når prøvning foretages i henhold til betingelse A, idet dette fastslås på grundlag af fabrikantens oplysninger og i enighed med den tekniske tjeneste.

(***) Mest brændstofforbrugende funktionsmåde:
Den hybridfunktionsmåde, som kan påvises at have det største brændstofforbrug af alle de ybridfunktionsmåder, der kan vælges, når prøvning foretages i henhold til betingelse B, idet dette fastslås på grundlag af fabrikantens oplysninger og i enighed med den tekniske tjeneste.

4.2. **Betingelse A**

4.2.1. Hvis køretøjets elektriske rækkevidde, jf. bilag 9 til dette regulativ, er længere end 1 fuldstændig cyklus, kan type I-prøven til måling af elektrisk energi på fabrikantens anmodning udføres i rent elektrisk funktionsmåde efter aftale med den tekniske tjeneste. I så fald er værdierne af M_1 og C_1 i punkt 4.4 lig med 0.

4.2.2. Proceduren indledes med afladning af køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed som beskrevet i punkt 4.2.2.1 nedenfor.

4.2.2.1. Køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades under kørsel med omskifteren indstillet til rent elektrisk funktionsmåde (på prøvebanen, på chassisdynamometer osv.) ved en konstant hastighed på 70 % ± 5 % af køretøjets maksimale hastighed i rent elektrisk funktionsmåde, bestemt i henhold til prøvningsforskrifterne for elektriske køretøjer i regulativ nr. 68.

Standsning af afladningen forekommer:

— når køretøjet ikke er i stand til at køre med 65 % af den maksimale tredive minutters hastighed,

eller

— når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet,

eller

— efter at have tilbagelagt en distance på 100 km.

Hvis køretøjet ikke har en rent elektrisk funktionsmåde, opnås afladningen af den elektriske energi-/kraftlagringsenhed ved at køre køretøjet (på prøvebane, chassisdynamometer osv.):

— med en konstant fart på 50 km/h indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter

eller,

— hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor lige netop ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten)

eller

— i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

4.2.3. *Konditionering af køretøjet*

4.2.3.1. Til konditionering af motorkøretøjer med kompressionstænding anvendes del 2-cyklussen af den kørecyklus, der finder anvendelse, i kombination med forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag. Der gennemkøres tre på hinanden følgende kørecyklusser.

4.2.3.2. Motorkøretøjer med styret tænding konditioneres med en del 1-cyklus og to del 2-cyklusser af den kørecyklus, der finder anvendelse, i kombination med forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag.

4.2.3.3. Efter denne konditionering, og før prøvningen, anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 og 30 °C). Denne konditionering skal vare mindst seks timer og fortsætte, indtil temperaturen af motorens olie og kølevæske højst afviger ± 2 K fra temperaturen i rummet, og den elektriske energi-/kraftlagringsenhed er fuldt opladet som et resultat af den opladning, der er foreskrevet i punkt 4.3.3.4 nedenfor.

4.2.3.4. Under stilstand oplades den elektriske energi-/kraftlagringsenhed under anvendelse af den normale procedure ved opladning natten over, jf. punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

4.2.4. *Prøvningsforskrifter*

4.2.4.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren for køretøjet.

4.2.4.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen til startproceduren og slutter ved ophøret af den afsluttende tomgangsperiode i cyklussen med kørsel uden for byområder (del 2, afslutning af prøvetagning).

4.2.4.3. Køretøjet køres efter den kørecyklus, der finder anvendelse, og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag.

4.2.4.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

4.2.4.5. Prøvningsresultaterne for den kombinerede cyklus (CO_2 og brændstofforbrug) for betingelse A registreres (henholdsvis m_1 [g] og c_1 [l]).

4.2.5. Inden for 30 minutter efter, at cyklussen er afsluttet, skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed være opladet i henhold til punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien e_1 [Wh] leveret fra lysnettet.

4.2.6. Det elektriske energiforbrug for betingelse A er e_1 [Wh].

4.3. **Betingelse B**

4.3.1. *Konditionering af køretøjet*

4.3.1.1. Køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades i henhold til punkt 4.2.2.1 i dette bilag.

På fabrikantens anmodning kan der gennemføres en konditionering i overensstemmelse med punkt 4.2.3.1 eller 4.2.3.2 i dette bilag, før den elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades.

4.3.1.2. Før prøvningen anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 og 30 °C). Denne konditionering skal ske i mindst seks timer, og under alle omstændigheder indtil temperaturen i motorolie og evt. kølevæske kun afviger med ± 2 K fra rumtemperaturen.

4.3.2. *Prøvningsforskrifter*

4.3.2.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren for køretøjet.

4.3.2.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen til startproceduren og slutter ved ophøret af den afsluttende tomgangsperiode i cyklussen med kørsel uden for byområder (del 2, afslutning af prøvetagning).

4.3.2.3. Køretøjet køres efter den kørecyklus, der finder anvendelse, og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag.

4.3.2.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til bilag 4 til regulativ nr. 83, som finder anvendelse på tidspunktet for godkendelsen af køretøjet.

4.3.2.5. Prøvningsresultaterne for den kombinerede cyklus (CO_2 og brændstofforbrug) for betingelse B registreres (henholdsvis m_2 [g] og c_2 [l]).

4.3.3. Inden for 30 minutter efter at cyklussen er afsluttet, skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed være opladet i henhold til punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien e_2 [Wh] leveret fra lysnettet.

4.3.4. Køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed aflades i henhold til punkt 4.2.2.1 i dette bilag.

4.3.5. Inden for 30 minutter efter afladningen skal den elektriske energi-/kraftlagringsenhed være opladet i henhold til punkt 3.2.2.5 i dette bilag.

Energimåleudstyret, der er anbragt mellem lysnetstikkontakten og køretøjsladeren, måler ladningsenergien e_3 [Wh] leveret fra lysnettet.

4.3.6. Det elektriske energiforbrug e_4 [Wh] for betingelse B er: $e_4 = e_2 - e_3$

4.4. **Prøvningsresultater**

4.4.1. CO_2-værdierne skal være

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ og } M_2 = m_2/D_{test2} \text{ [g/km]}$$

idet D_{test1} og D_{test2} er de faktisk kørte afstande i de prøvninger, der er udført under henholdsvis betingelse A (punkt 4.2 i dette bilag) og B (punkt 4.3 i dette bilag), og m_1 og m_2 bestemmes i henholdsvis punkt 4.2.4.5 og 4.3.2.5 i dette bilag.

4.4.2. De vægtede CO_2-værdier beregnes som følger:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

hvor

M = masseemission af CO_2 i g/km

M_1 = masseemission af CO_2 i g/km med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed

M_2 = masseemission af CO_2 i g/km med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafladning)

D_e = køretøjets rækkevidde i henhold til den metode, der er beskrevet i bilag 9, hvor fabrikanten skal give mulighed for at foretage målingen med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde

D_{av} = 25 km (antaget gennemsnitlig afstand mellem to batterigenopladninger).

4.4.3. Værdierne for brændstofforbrug skal være

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ og } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

idet D_{test1} og D_{test2} er de faktisk kørte afstande i de prøvninger, der er udført under henholdsvis betingelse A (punkt 4.2 i dette bilag) og B (punkt 4.3 i dette bilag), og c_1 og c_2 bestemmes i henholdsvis punkt 4.2.4.5 og 4.3.2.5 i dette bilag.

4.4.4. De vægtede værdier for brændstofforbrug beregnes som følger:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

hvor

C = brændstofforbrug i l/100 km

C_1 = brændstofforbrug i l/100 km med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed

C_2 = brændstofforbrug i l/100 km med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsudladning)

D_e = køretøjets rækkevidde i henhold til den metode, der er beskrevet i bilag 9, hvor fabrikanten skal give mulighed for at foretage målingen med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde

D_{av} = 25 km (antaget gennemsnitlig afstand mellem to batterigenopladninger).

4.4.5. Værdierne for elektrisk energiforbrug skal være:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ og } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]}$$

idet D_{test1} og D_{test2} er de faktisk kørte afstande i de prøvninger, der er udført under henholdsvis betingelse A (punkt 4.2 i dette bilag) og B (punkt 4.3 i dette bilag), og e_1 og e_4 bestemmes i henholdsvis punkt 4.2.6 og 4.3.6 i dette bilag.

4.4.6. De vægtede værdier for elektrisk energiforbrug beregnes som følger:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

hvor

E = elektrisk forbrug Wh/km

E_1 = elektrisk energiforbrug Wh/km med fuldt opladet elektrisk energi-/kraftlagringsenhed beregnet

E_4 = elektrisk energiforbrug Wh/km med elektrisk energi-/kraftlagringsenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsudladning)

D_e = køretøjets rækkevidde i henhold til den metode, der er beskrevet i bilag 9, hvor fabrikanten skal give mulighed for at foretage målingen med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde

D_{av} = 25 km (antaget gennemsnitlig afstand mellem to batterigenopladninger).

5. HYBRIDELEKTRISK KØRETØJ MED IKKE-EKSTERN OPLADNING (NOVC HEV) OG UDEN OMSKIFTER MELLEM FUNKTIONSMÅDER

5.1. Disse køretøjer prøves i henhold til bilag 6, idet den relevante kørecyklus og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag, følges.

5.1.1. CO_2-emissioner og brændstofforbrug bestemmes særskilt for del I (bykørsel) og del 2 (kørsel uden for byområder) af den foreskrevne kørecyklus.

5.2. Som konditionering udføres mindst to på hinanden følgende kørecyklusser (én del 1-cyklus og én del 2-cyklus) uden mellemliggende stilstandsperiode, idet den relevante kørecyklus og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag, følges.

5.3. **Prøvningsresultater**

5.3.1. Prøvningsresultaterne (brændstofforbrug C [l/100 km] og CO_2-emission M [g/km] korrigeres på grundlag af energibalancen ΔE_{batt} for køretøjets batteri.

De korrigerede værdier (C_0 [l/100 km] og M_0 [g/km]) skal svare til en energibalance på nul ($\Delta E_{batt} = 0$), og beregnes ved hjælp af en korrektionskoefficient, der fastsættes af fabrikanten som beskrevet nedenfor.

Ved andre lagringssystemer end et elektrisk batteri repræsenterer ΔE_{batt} $\Delta E_{storage}$ — energibalancen for den elektriske energilagringsenhed.

5.3.1.1. Elektricitetsbalancen Q [Ah] målt efter den fremgangsmåde, der er angivet i tillæg 2 til dette bilag, anvendes til at udtrykke forskellen mellem energiindholdet i køretøjets batteri sidst i cyklussen og ved cyklussens begyndelse. Elektricitetsbalancen bestemmes separat for del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

5.3.2. Hvis nedenstående betingelser er opfyldt, er det tilladt at bruge de ukorrigerede målte værdier C og M som prøvningsresultat:

1) hvis fabrikanten kan bevise, at der ikke er nogen forbindelse mellem energibalance og brændstofforbrug

2) hvis ΔE_{batt} altid svarer til en batteriopladning

3) hvis ΔE_{batt} altid svarer til en batteriafladning og ΔE_{batt} ligger inden for 1 % af energiindholdet i det forbrugte brændstof (hvor det forbrugte brændstof er det samlede brændstofforbrug i 1 cyklus).

Ændringen i batteriets energiindhold ΔE_{batt} kan beregnes ud fra den målte elektricitetsbalance Q på følgende måde:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

hvor E_{TEbatt} [MJ] er batteriets samlede energilagringskapacitet og V_{batt} [V] er den nominelle batterispænding.

5.3.3. *Den af fabrikanten definerede korrektionskoefficient for brændstofforbrug (K_{fuel})*

5.3.3.1. Korrektionskoefficienten for brændstof (K_{fuel}) bestemmes ud fra en række n målinger, som fabrikanten foretager. Denne række skal omfatte mindst én måling, hvor $Q_i < 0$ og mindst én, hvor $Q_j > 0$.

Hvis sidstnævnte betingelse ikke kan opfyldes ved den kørecyklus (del 1 eller del 2), som anvendes i denne prøvning, vurderer den tekniske tjeneste den statistiske signifikans af den ekstrapolation, der er nødvendig for at bestemme brændstofforbrugsværdien ved $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2. Korrektionskoefficient for brændstofforbrug (K_{fuel}) defineres som:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

hvor:

C_i = brændstofforbruget målt under den i'te fabrikantprøvning (l/100 km)

Q_i = elektricitetsbalancen målt under den i'te fabrikantprøvning (Ah)

n = antal data.

Korrektionskoefficienten for brændstofforbrug afrundes til fire signifikante cifre (f.eks. 0,xxxx eller xx,xx). Den statistiske signifikans af korrektionskoefficienten for brændstofforbrug vurderes af den tekniske tjeneste.

5.3.3.3. Der bestemmes separate korrektionskoefficienter for de brændstofforbrugsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

5.3.4. *Brændstofforbrug ved en batterienergibalance på nul (C_0)*

5.3.4.1. Brændstofforbruget C_0 ved $\Delta E_{batt} = 0$ bestemmes ved følgende ligning:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

hvor:

C = brændstofforbruget målt under prøvningen (l/100 km)

Q = elektricitetsbalancen målt under prøvningen (Ah)

5.3.4.2. Brændstofforbruget ved en batterienergibalance på nul bestemmes separat for de brændstofforbrugsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

5.3.5. *Den af fabrikanten definerede korrektionskoefficient for CO_2-emission (K_{CO2})*

5.3.5.1. Korrektionskoefficienten for CO_2-emission (K_{CO2}) bestemmes ud fra en række n målinger, som fabrikanten foretager: Denne række skal omfatte mindst én måling, hvor $Q_l < 0$ og mindst én, hvor $Q_j > 0$.

Hvis sidstnævnte betingelse ikke kan opfyldes ved den kørecyklus (del 1 eller del 2), som anvendes i denne prøvning, vurderer den tekniske tjeneste den statistiske signifikans af den ekstrapolation, der er nødvendig for at bestemme CO_2-emissionen ved $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2. Korrektionskoefficienten for CO_2-emissionen (K_{CO2}) defineres som:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

hvor:

M_i = CO_2-emissionen målt under den i'te fabrikantprøvning (g/km)

Q_i = elektricitetsbalancen under den i'te fabrikantprøvning (Ah)

n = antal data

Korrektionskoefficienten for CO_2-emissionen afrundes til fire signifikante cifre (f.eks. 0,xxxx eller xx,xx). Den statistiske signifikans af korrektionskoefficienten for CO_2-emission vurderes af den tekniske tjeneste.

5.3.5.3. Der bestemmes separate korrektionskoefficienter for CO_2-emission for de brændstofforbrugsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

5.3.6. *CO_2-emission ved en batterienergibalance på nul (M_0)*

5.3.6.1. CO_2-emissionen M_0 ved $\Delta E_{batt} = 0$ bestemmes ved følgende ligning:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

hvor:

M = CO_2-emissionen målt under prøvningen (g/km)

Q = elektricitetsbalancen målt under prøvningen (Ah)

5.3.6.2. CO_2-emissionen ved en batterienergibalance på nul bestemmes separat for de CO_2-emissionsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

6. HYBRIDELEKTRISK KØRETØJ MED IKKE-EKSTERN OPLADNING (NOT OVC HEV) MED OMSKIFTER MELLEM FUNKTIONSMÅDER

6.1. Disse køretøjer prøves i hybridfunktionsmåde i henhold til bilag 6, idet den relevante kørecyklus og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag, følges. Hvis der er flere forskellige hybride funktionsmåder, foretages prøvningen i den funktionsmåde, der indstilles automatisk efter aktivering af tændingsnøglen (normal funktionsmåde).

6.1.1. CO_2-emissioner og brændstofforbrug bestemmes særskilt for del 1 (bykørsel) og del 2 (kørsel uden for byområder) af den foreskrevne kørecyklus.

6.2. Som konditionering udføres mindst to på hinanden følgende kørecyklusser (én del 1-cyklus og én del 2-cyklus) uden mellemliggende stilstandsperiode, idet den relevante kørecyklus og forskrifterne for gearskift, jf. punkt 1.4 i dette bilag, følges.

6.3. **Prøvningsresultater**

6.3.1. Prøvningsresultaterne (brændstofforbrug C [l/100 km] og CO_2-emission M [g/km] korrigeres på grundlag af energibalancen ΔE_{batt} for køretøjets batteri.

De korrigerede værdier (C_0 [l/100 km] og M_0 [g/km]) skal svare til en energibalance på nul ($\Delta E_{batt} = 0$), og beregnes ved hjælp af en korrektionskoefficient, der fastsættes af fabrikanten som beskrevet nedenfor.

Ved andre lagringssystemer end et elektrisk batteri repræsenterer ΔE_{batt} $\Delta E_{storage}$ — energibalancen for den elektriske energilagringsenhed.

6.3.1.1. Elektricitetsbalancen Q [Ah] målt efter den fremgangsmåde, der er angivet i tillæg 2 til dette bilag, anvendes til at udtrykke forskellen mellem energiindholdet i køretøjets batteri sidst i cyklussen og ved cyklussens begyndelse. Elektricitetsbalancen bestemmes separat for del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

6.3.2. Hvis nedenstående betingelser er opfyldt, er det tilladt at bruge de ukorrigerede målte værdier C og M som prøvningsresultat:

1) hvis fabrikanten kan bevise, at der ikke er nogen forbindelse mellem energibalance og brændstofforbrug

2) hvis ΔE_{batt} altid svarer til en batteriopladning

3) hvis ΔE_{batt} altid svarer til en batteriafladning og ΔE_{batt} ligger inden for 1 % af energiindholdet i det forbrugte brændstof (hvor det forbrugte brændstof er det samlede brændstofforbrug i 1 cyklus).

Ændringen i batteriets energiindhold ΔE_{batt} kan beregnes ud fra den målte elektricitetsbalance Q på følgende måde:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

hvor E_{TEbatt} [MJ] er batteriets samlede energilagringskapacitet og V_{batt} [V] er den nominelle batterispænding.

6.3.3. *Den af fabrikanten definerede korrektionskoefficient for brændstofforbrug (K_{fuel})*

6.3.3.1. Korrektionskoefficienten for brændstof (K_{fuel}) bestemmes ud fra en række målinger, som fabrikanten foretager. Denne række indeholder mindst én måling, hvor $Q_i < 0$ og mindst én, hvor $Q_j > 0$.

Hvis sidstnævnte betingelse ikke kan opfyldes ved den kørecyklus (del 1 eller del 2), som anvendes i denne prøvning, vurderer den tekniske tjeneste den statistiske signifikans ved den ekstrapolation, der er nødvendig for at bestemme brændstofforbrugsværdien ved $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2. Korrektionskoefficient for brændstofforbrug (K_{fuel}) defineres som:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

hvor:

C_i = brændstofforbruget målt under den i'te fabrikantprøvning (l/100 km)

Q_i = elektricitetsbalancen målt under den i'te fabrikantprøvning (Ah)

n = antal data

Korrektionskoefficienten for brændstofforbrug afrundes til fire signifikante cifre (f.eks. 0,xxxx eller xx,xx). Den statistiske signifikans af korrektionskoefficienten for brændstofforbrug vurderes af den tekniske tjeneste.

6.3.3.3. Der bestemmes separate korrektionskoefficienter for de brændstofforbrugsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

6.3.4. *Brændstofforbrug ved en batterienergibalance på nul (C_0)*

6.3.4.1. Brændstofforbruget C_0 ved $\Delta E_{batt} = 0$ bestemmes ved følgende ligning:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

hvor:

C = brændstofforbruget målt under prøvningen (l/100 km)

Q = elektricitetsbalancen målt under prøvningen (Ah)

6.3.4.2. Brændstofforbruget ved en batterienergibalance på nul bestemmes separat for de brændstofforbrugsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

6.3.5. *Den af fabrikanten definerede korrektionskoefficient for CO_2-emission (K_{CO2})*

6.3.5.1. Korrektionskoefficienten for CO_2-emission (K_{CO2}) bestemmes ud fra en række n målinger, som fabrikanten foretager: Denne række indeholder mindst én måling, hvor $Q_i < 0$ og mindst én, hvor $Q_j > 0$.

Hvis sidstnævnte betingelse ikke kan opfyldes ved den kørecyklus (del 1 eller del 2), som anvendes i denne prøvning, vurderer den tekniske tjeneste den statistiske signifikans af den ekstrapolation, der er nødvendig for at bestemme CO_2-emissionen ved $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2. Korrektionskoefficienten for CO_2-emissionen (K_{CO2}) defineres som:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

hvor:

M_i = CO_2-emissionen målt under den i'te fabrikantprøvning (g/km)

Q_i = elektricitetsbalancen under den i'te fabrikantprøvning (Ah)

n = antal data

Korrektionskoefficienten for CO_2-emissionen afrundes til fire signifikante cifre (f.eks. 0,xxxx eller xx,xx). Den statistiske signifikans af korrektionskoefficienten for CO_2-emission vurderes af den tekniske tjeneste.

6.3.5.3. Der bestemmes separate korrektionskoefficienter for CO_2-emission for de brændstofforbrugsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

6.3.6. *CO_2-emission ved en batterienergibalance på nul (M_0)*

6.3.6.1. CO_2-emissionen M_0 ved $\Delta E_{batt} = 0$ bestemmes ved følgende ligning:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

hvor:

M = CO_2-emissionen målt under prøvningen (g/km)

Q = elektricitetsbalancen målt under prøvningen (Ah)

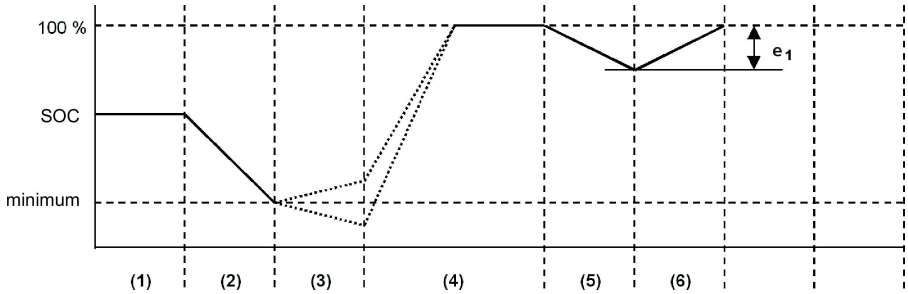
6.3.6.2. CO_2-emissionen ved en batterienergibalance på nul bestemmes separat for de CO_2-emissionsværdier, der er målt ved henholdsvis del 1-cyklussen og del 2-cyklussen.

Tillæg 1 til bilag 8

Ladetilstandsprofil (SOC) for den elektriske energi-/kraftlagringsenhed til OVC HEV'er

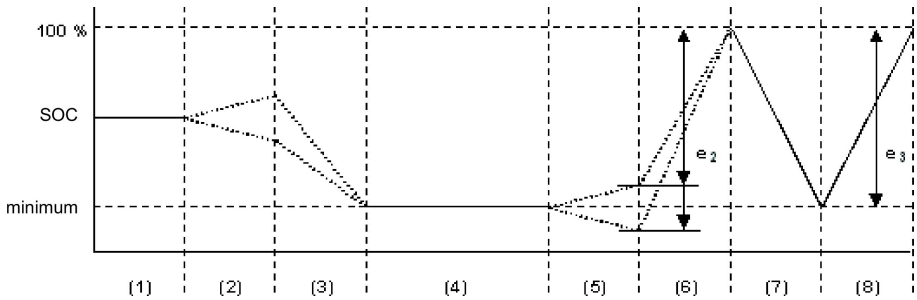
Ladetilstandsprofilen for OVC-HEV'er, der prøves i henhold til betingelse A og B er:

Betingelse A:



(1) indledende ladetilstand for energi-/kraftlagringsenheden
(2) afladning i overensstemmelse med punkt 3.2.1 eller 4.2.2 i dette bilag
(3) konditionering af køretøjet i overensstemmelse med punkt 3.2.2.1/3.2.2.2 eller 4.2.3.1/4.2.3.2 i dette bilag
(4) ladning under stilstand i overensstemmelse med punkt 3.2.2.3 og 3.2.2.4 eller 4.2.3.3 og 4.2.3.4 i dette bilag
(5) prøvning i overensstemmelse med punkt 3.2.3 eller 4.2.4 i dette bilag
(6) ladning i overensstemmelse med punkt 3.2.4 eller 4.2.5 i dette bilag

Betingelse B:



(1) indledende ladetilstand
(2) konditionering af køretøjet i overensstemmelse med punkt 3.3.1.1 eller 4.3.1.1 (valgfrit) i dette bilag
(3) afladning i overensstemmelse med punkt 3.3.1.1 eller 4.3.1.1 i dette bilag
(4) stilstand i overensstemmelse med punkt 3.3.1.2 eller 4.3.1.2 i dette bilag
(5) prøvning i overensstemmelse med punkt 3.3.2 eller 4.3.2 i dette bilag
(6) ladning i overensstemmelse med punkt 3.3.3 eller 4.3.3 i dette bilag
(7) afladning i overensstemmelse med punkt 3.3.4 eller 4.3.4 i dette bilag
(8) ladning i overensstemmelse med punkt 3.3.5 eller 4.3.5 i dette bilag.

Tillæg 2 til bilag 8

Metode til måling af elektricitetsbalancen for batteriet i en NOVC HEV

1. INDLEDNING

1.1. Formålet med dette tillæg er at definere metoden og de fornødne instrumenter til måling af elektricitetsbalancen på hybridelektriske køretøjer med ikke-ekstern opladning (NOVC HEV'er). Måling af elektricitetsbalancen er nødvendig for at korrigere det målte brændstofforbrug og den målte CO_2-emission for den ændring i batteriets energiindhold, som forekommer under prøvningen efter den i punkt 5 og 6 i dette bilag angivne metode.

1.2. Den metode, der er beskrevet i dette bilag, anvendes af fabrikanten til de målinger, der foretages for at bestemme korrektionskoefficienterne K_{fuel} og K_{CO2} som beskrevet i punkt 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2, og 6.3.5.2 i dette bilag.

Den tekniske tjeneste kontrollerer, at disse målinger er foretaget i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er beskrevet i dette bilag.

1.3. Den metode, der er beskrevet i dette bilag, anvendes af den tekniske tjeneste til måling af elektricitetsbalancen Q som defineret i punkt 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1, og 6.3.6.1 i dette bilag.

2. MÅLEAPPARATUR OG -INSTRUMENTER

2.1. Under de prøvninger, som er beskrevet i dette bilags punkt 5 og 6, måles batteristrømmen ved hjælp af en strømtransducer af klemmetypen eller den lukkede type. Strømtransduceren (dvs. strømsensoren uden dataindsamlingsudstyr) skal minimum have en nøjagtighed på 0,5 % af den målte værdi eller 0,1 % af skalaens maksimale værdi.

Der må ikke anvendes OEM-diagnosetestere ved denne prøvning.

2.1.1. Strømtransduceren monteres på en af de ledninger, som er direkte forbundet med batteriet. For at lette målingen af batteristrøm ved hjælp af eksternt måleudstyr, bør fabrikanterne integrere passende, sikre og tilgængelige forbindelsespunkter i køretøjet. Hvis dette ikke er muligt, er fabrikanten forpligtet til at hjælpe den tekniske tjeneste ved at levere det udstyr, som er nødvendigt for at forbinde en strømtransducer til de ledninger, som er forbundet med batteriet, på den oven for beskrevne måde.

2.1.2. Strømtransducerens målinger foretages med en prøvetagningsfrekvens på mindst 5 Hz. Den målte strøm integreres med tiden, hvorved den målte værdi Q udtrykt i amperetimer (Ah) fremkommer.

2.1.3. Temperaturen ved sensorens placering måles og prøvetages med samme prøvetagningsfrekvens som strømmen, således at denne værdi vil kunne anvendes til at kompensere for forskydning i strømtransducerne og eventuelt i spændingstransduceren, som anvendes til at konvertere målingerne fra strømtransduceren.

2.2. Til den tekniske tjeneste gives en fortegnelse over de instrumenter (fabrikat, modelnr., serienr.), som fabrikanten har anvendt til bestemmelse af korrektionskoefficienterne K_{fuel} and K_{CO2} (som angivet i punkt 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2, og 6.3.5.2 i dette bilag), og dato for seneste kalibrering af instrumenterne (i givet fald).

3. MÅLEPROCEDURE

3.1. Målingen af batteristrømmen påbegyndes samtidig med prøvningens start og afsluttes umiddelbart efter, at køretøjet har gennemkørt den fuldstændige kørecyklus.

3.2. Der skal registreres separate værdier for Q i cyklussens del 1 og del 2.

BILAG 9

METODE TIL MÅLING AF DEN ELEKTRISKE RÆKKEVIDDE FOR KØRETØJER, DER UDELUKKENDE DRIVES AF ET ELEKTRISK FREMDRIFTSSYSTEM ELLER AF ET HYBRIDELEKTRISK FREMDRIFTSSYSTEM

1. MÅLING AF DEN ELEKTRISKE RÆKKEVIDDE

Den prøvningsmetode, der beskrives i det følgende, gør det muligt at måle den elektriske rækkevidde udtrykt i km for køretøjer, der udelukkende drives af et elektrisk fremdriftssystem, eller køretøjer, der drives af et hybridelektrisk fremdriftssystem med ekstern opladning (OVC-HEV, jf. definitionen i bilag 8, punkt 2).

2. PARAMETRE, ENHEDER OG NØJAGTIGHED VED MÅLINGER

Parametre, enheder og nøjagtighed ved målinger skal være som følger:

Parametre, enheder og nøjagtighed ved målinger

Parameter	Enhed	Nøjagtighed	Opløsning
Tid	s	± 0,1 s	0,1 s
Afstand	m	± 0,1 %	1 m
Temperatur	°C	± 1 °C	1 °C
Hastighed	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Masse	kg	± 0,5 %	1 kg

3. PRØVNINGSBETINGELSER

3.1. **Køretøjets tilstand**

3.1.1. Køretøjets dæk skal have det af køretøjsfabrikanten anbefalede dæktryk, når dækkene har omgivende temperatur.

3.1.2. Viskositeten af olierne til de mekaniske bevægelige dele skal svare til køretøjsfabrikantens specifikationer.

3.1.3. Lys og lyssignalerne og hjælpeanordninger skal være slukkede, bortset fra dem, der er nødvendige for prøvningen og for den sædvanlige brug af køretøjet om dagen.

3.1.4. Alle energilagringssystemer, som er tilgængelige til andet end drivformål (elektriske, hydrauliske, pneumatiske osv.) skal lades op til deres maksimale niveau som angivet af fabrikanten.

3.1.5. Hvis batterierne bruges over den omgivende temperatur, skal operatøren følge den procedure, som anbefales af køretøjsfabrikanten for at holde batteriets temperatur i det normale driftsområde.

Fabrikantens agent skal være i stand til at attestere, at det termiske batteristyringssystem hverken er deaktiveret eller reduceret.

3.1.6. Køretøjet skal have kørt mindst 300 km i de syv dage før prøvningen med de batterier, som er installeret i testkøretøjet.

3.2. **Klimatiske betingelser**

Til prøvningsformål udendørs skal den omgivende temperatur være mellem 5 °C og 32 °C.

De indendørs prøvninger udføres ved en temperatur på mellem 20 °C og 30 °C.

4. FUNKTIONSMÅDER

Prøvningsmetoden indbefatter de følgende trin:

a) Oprindelig opladning af batteriet

b) Anvendelse af cyklussen og måling af den elektriske rækkevidde.

Hvis det er nødvendigt at flytte køretøjet mellem trinene, skubbes det til det næste prøveområde (uden regenerativ genopladning).

4.1. **Oprindelig opladning af batteriet**

Opladning af batteriet består af de følgende procedurer:

Bemærk: »Oprindelig ladning af batteriet« gælder for den første opladning af batteriet ved modtagelsen af køretøjet. Såfremt der udføres flere på hinanden følgende kombinerede prøvninger eller målinger, skal den først opladning være en »oprindelig opladning af batteriet«, og den følgende kan udføres efter »normal ladeprocedure natten over«.

4.1.1. *Afladning af batteriet*

4.1.1.1. Ved rent elektriske køretøjer:

4.1.1.1.1. Proceduren begynder med afladning af batteriet i køretøjet under kørsel (på prøvebanen, på et chassisdynamometer osv.) ved en konstant hastighed på 70 % ± 5 % af køretøjets maksimale tredive minutters hastighed.

4.1.1.1.2. Standsning af afladningen forekommer:

a) når køretøjet ikke er i stand til at køre ved 65 % af den maksimale tredive minutters hastighed

b) eller når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet,

eller

c) efter at have kørt distancen på 100 km.

4.1.1.2. For hybridelektriske køretøjer med ekstern opladning (OVC HEV) uden funktionsmådeomskifter, jf. definitionen i bilag 8:

4.1.1.2.1. Fabrikanten skal give mulighed for, at målingen kan foretages med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde.

4.1.1.2.2. Proceduren starter med afladning af køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed, mens dette kører (på prøvebane, chassisdynamometer osv.):

— med en konstant fart på 50 km/h indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter

— eller, hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor lige netop ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten)

— eller i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

4.1.1.3. For hybridelektriske køretøjer med ekstern opladning (OVC HEV) med funktionsmådeomskifter, jf. definitionen i bilag 8:

4.1.1.3.1. Hvis der ikke findes en rent elektrisk måde, skal fabrikanten give mulighed for, at målingen kan foretages med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde.

4.1.1.3.2. Proceduren begynder med afladningen af køretøjets elektriske energi-/kraftlagringsenhed under kørsel med omskifteren indstillet på rent elektrisk kørsel (på prøvebane, på et chassisdynamometer osv.) ved en konstant hastighed på 70 % ± 5 % af den maksimale tredive minutters hastighed af køretøjet.

4.1.1.3.3. Standsning af afladningen forekommer:

— når køretøjet ikke er i stand til at køre ved 65 % af den maksimale tredive minutters hastighed,

eller

— når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet,

eller

— efter at have kørt distancen på 100 km.

4.1.1.3.4. Hvis køretøjet ikke har en rent elektrisk funktionsmåde, opnås afladningen af den elektriske energi-/kraftlagringsenhed ved at køre køretøjet (på prøvebane, chassisdynamometer osv.):

— med en konstant fart på 50 km/h, indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter,

eller

— hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor lige netop ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten),

eller

— i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

4.1.2. *Anvendelse af en normal opladning natten over*

Ved rent elektriske køretøjer oplades batteriet efter den normale opladningsprocedure natten over, jf. punkt 2.4.1.2 i bilag 7, i et tidsrum, som ikke overstiger 12 timer.

Ved OVC HEV-køretøjer oplades batteriet efter den normale opladningsprocedure natten over som beskrevet i punkt 3.2.2.5 i bilag 8.

4.2. **Anvendelse af cyklussen og måling af rækkevidden**

4.2.1. *Ved rent elektriske køretøjer*

4.2.1.1. Prøvningssekvensen som defineret i punkt 1.1 i bilag 7 udføres på et chassisdynamometer indstillet som beskrevet i tillægget til bilag 7, indtil slutningen på prøvningskriteriet er nået.

4.2.1.2. Slutningen af prøvningskriteriet er nået, når køretøjet ikke er i stand til at opfylde målkurven op til 50 km/h, eller når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet.

Derpå skal køretøjet bringes ned på 5 km/h ved at slippe speederen uden at røre bremsepedalen og standses derpå ved bremsning.

4.2.1.3. Ved en hastighed over 50 km/h, når køretøjet ikke opnår den krævede acceleration eller hastighed i prøvningscyklussen, skal speederen forblive helt nedtrykket, indtil referencekurven er nået igen.

4.2.1.4. For at respektere menneskelige behov er op til tre afbrydelser tilladt mellem prøvningssekvenser, på ikke over 15 minutter i alt.

4.2.1.5. Det endelige mål D_e for den dækkede distance i km er det elektriske køretøjs elektriske rækkevidde. Det afrundes til det nærmeste hele tal.

4.2.2. *Ved hybridelektriske køretøjer*

4.2.2.1. Den gældende prøvningssekvens og de dertil hørende forskrifter for gearskift, som defineret i punkt 1.4 i bilag 8, udføres på et chassisdynamometer indstillet som beskrevet i tillæg 2, 3 og 4 i bilag 4 til regulativ nr. 83, indtil slutningen på prøvningskriteriet er nået.

4.2.2.2. Slutningen af prøvningskriteriet er nået, når køretøjet ikke er i stand til at opfylde målkurven op til 50 km/h, eller når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet, eller når den brændstofforbrugende motor starter. Derpå skal køretøjet bringes ned på 5 km/h ved at slippe speederen uden at røre bremsepedalen og standses derpå ved bremsning.

4.2.2.3. Ved en hastighed over 50 km/h, når køretøjet ikke opnår den krævede acceleration eller hastighed i prøvningscyklussen, skal speederen forblive helt nedtrykket, indtil referencekurven er nået igen.

4.2.2.4. For at respektere menneskelige behov er op til tre afbrydelser tilladt mellem prøvningssekvenser, på ikke over 15 minutter i alt.

4.2.2.5. Det endelige mål D_e for den dækkede distance i km er det elektriske køretøjs elektriske rækkevidde. Det afrundes til det nærmeste hele tal.

BILAG 10

FORSKRIFTER FOR EMISSIONSPRØVNING AF KØRETØJ MED PERIODISK REGENERERENDE SYSTEM

1. INDLEDNING

1.1. Dette bilag definerer de specifikke forhold med hensyn til typegodkendelse af et køretøj udstyret med et periodisk regenererende system som defineret i punkt 2.16 i dette regulativ.

2. TYPEGODKENDELSENS OMFANG OG DÆKNINGSOMRÅDE

2.1. **Køretøjsfamiliegruppe udstyret med periodisk regenererende system**

Proceduren gælder for køretøjer udstyret med et periodisk regenererende system som defineret i punkt 2.16 i dette regulativ. I forbindelse med dette bilag kan der etableres køretøjsfamiliegrupper. Følgelig skal de køretøjstyper med regenererende systemer, hvis parametre beskrevet nedenfor er identiske, eller er inden for de anførte tolerancer, anses for at høre til den samme familie med hensyn til målinger, der er specifikke for de definerede periodisk regenererende systemer.

2.1.1. Identiske parametre er:

Motor:

a) antal cylindre

b) motorkapacitet (± 15 %)

c) antal ventiler

d) brændstofsystem

e) forbrændingsproces (2-takt, 4-takt, roterende).

Periodisk regenererende system (dvs. katalysator, partikelfilter):

a) konstruktion (dvs. indeslutningstype, ædelmetaltype, substrattype, celledensitet)

b) type og funktionsprincip

c) doserings- og additivsystem

d) volumen (± 10 %)

e) placering (temperatur ± 50 °C ved 120 km/h eller 5 procent forskel fra maksimal temperatur/tryk).

2.2. **Køretøjstyper med afvigende referencemasser**

K_i-faktoren udviklet ved proceduren i dette bilag for typegodkendelse af en køretøjstype med et periodisk regenererende system, som defineret i punkt 2.16 i dette regulativ, kan udvides til andre køretøjer i familiegruppen med en referencemasse inden for de næste to højere ækvivalente inertiklasser eller en hvilken som helst lavere ækvivalent inerti.

2.3. I stedet for at følge de prøvningsforskrifter, som angives i det følgende punkt, kan der anvendes en fast K_i-værdi på 1,05, hvis den tekniske tjeneste ikke finder grundlag for overskridelse af denne værdi.

3. PRØVNINGSFORSKRIFTER

Køretøjet kan være udstyret med en omskifter, der kan forhindre eller tillade regenereringsprocessen, forudsat at denne operation ikke har indflydelse på den oprindelige kalibrering af motoren. Denne omskifter tillades kun med det formål at forhindre regenerering under belastning af det regenererende system og under konditioneringscyklusserne. Den må dog ikke anvendes under målingen af emissioner i regenereringsfasen; snarere skal emissionsprøvningen udføres med fabrikantens uændrede originale (OEM) reguleringsenhed.

3.1. **Måling af carbondioxidemission og brændstofforbrug mellem to cyklusser, hvor der forekommer regenererende faser**

3.1.1. Gennemsnittet af carbondioxidemission og brændstofforbrug mellem regenereringsfaser og under belastning af den regenererende anordning skal bestemmes ud fra det aritmetiske gennemsnit af adskillige omtrent ækvidistante (hvis mere end 2) driftscyklusser af type I eller tilsvarende cyklusser i prøvebænk. Som et alternativ kan fabrikanten levere data, der viser, at carbondioxidemissionen og brændstofforbruget forbliver konstant ± 4 % mellem regenereringsfaserne. I dette tilfælde kan carbondioxidemissionen og brændstofforbruget målt under den regulære type I-prøvning anvendes. I et hvilket som helst andet tilfælde skal emissionsmåling for mindst to type I-driftscyklusser eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser fuldføres: én straks efter regenerering (før ny belastning) og én så tæt som muligt før regenereringsfasen. Alle emissionsmålinger og beregninger skal udføres i overensstemmelse med bilag 6.

3.1.2. Belastningsprocessen og K_i-bestemmelsen skal udføres under type I-driftscyklussen på et chassisdynamometer eller på en motorprøvebænk ved anvendelse af en ækvivalent prøvningscyklus. Disse cyklusser kan køres kontinuerligt (dvs. uden at det er nødvendigt, at slukke motoren mellem cyklusserne). Efter et hvilket som helst antal fuldførte cyklusser kan køretøjet fjernes fra chassisdynamometeret og prøvningen fortsættes på et senere tidspunkt.

3.1.3. Antallet af cyklusser (D) mellem to cyklusser, hvor regenereringsfaser forekommer, det antal cyklusser, hvori emissionsmålinger udføres (n), og hver emissionsmåling (M'_{sij}) skal anføres i bilag 1, punkt 4.1.11.2.1.10.1 til 4.1.11.2.1.10.4 eller 4.1.11.2.5.4.1 til 4.1.11.2.5.4.4, alt efter hvad der er relevant.

3.2. **Måling af carbondioxidemission og brændstofforbrug under regenerering**

3.2.1. Forberedelse af køretøjet kan om nødvendigt for emissionsprøvningen under en regenereringsfase udføres ved at anvende forberedelsescyklusserne i punkt 5.3. i bilag 4 i regulativ nr. 83 eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser, afhængigt af den valgte belastningsprocedure i punkt 3.1.2 ovenfor.

3.2.2. Prøvningen og køretøjstilstandene for prøvningen beskrevet i bilag 6 finder anvendelse før den første gyldige emissionsprøvning udføres.

3.2.3. Regenerering må ikke forekomme under forberedelse af køretøjet. Dette kan sikres ved en af de følgende metoder:

3.2.3.1. Et »dummy«-regenererende system eller delvist system kan monteres til konditioneringscyklusserne.

3.2.3.2. En hvilken som helst anden metode, der er enighed om mellem fabrikanten og typegodkendelsesmyndigheden.

3.2.4. En koldstartsudstødningsemissionsprøvning, herunder en regenereringsproces, skal udføres ifølge type I-driftscyklussen eller en ækvivalent motorprøvebænkscyklus. Hvis emissionsprøvningerne mellem to cyklusser, hvor der forekommer regenereringsfaser, udføres på en motorprøvebænk, skal emissionsprøvingen, hvori indgår en regenereringsfase, også udføres på en motorprøvebænk.

3.2.5. Hvis regenereringsprocessen kræver mere end én driftscyklus, skal én eller flere efterfølgende prøvningscyklusser køres umiddelbart uden at afbryde motoren, indtil fuldstændig regenerering er opnået (hver cyklus skal være afsluttet). Den nødvendige tid til at opstille en ny prøvning bør være så kort som mulig (fx skift af partikelfilter). Motoren skal være slukket i denne periode.

3.2.6. Carbondioxidemissionen og brændstofforbrugsværdierne under regenerering (M_{ri}) beregnes i overensstemmelse med bilag 6. Antallet af driftscyklusser (d) målt til fuldstændig regenerering registreres.

3.3. **Beregning af kombineret carbondioxidemission og brændstofforbrug**

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

hvor der for hver carbondioxidemission og hvert brændstofforbrug gælder, at:

M'_{sij} = masseemissioner af CO_2 i g/km og brændstofforbrug i l/100 km i én del (i) af driftscyklussen (eller ækvivalent motorprøvebænkscyklus) uden regenerering

M'_{rij} = masseemissioner af CO_2 i g/km og brændstofforbrug i l/100 km i én del (i) af driftscyklussen (eller ækvivalent motorprøvebænkscyklus) under regenerering (når n > 1 køres den første type I test i kold og efterfølgende cyklusser i varm tilstand)

M_{si} = gennemsnitlige masseemissioner af CO_2 i g/km og brændstofforbrug i l/100 km i én del (i) af driftscyklussen uden regenerering

M_{ri} = gennemsnitlige masseemissioner af CO_2 i g/km og brændstofforbrug i l/100 km i én del (i) af driftscyklussen under regenerering

M_{pi} = gennemsnitlig masseemission af CO_2 i g/km og brændstofforbrug i l/100 km

N = antal prøvningspunkter ved hvilke emissionsmålinger (type I-driftscyklusser eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser) udføres mellem to cyklusser, hvor regenereringsfaser forekommer, ≥ 2

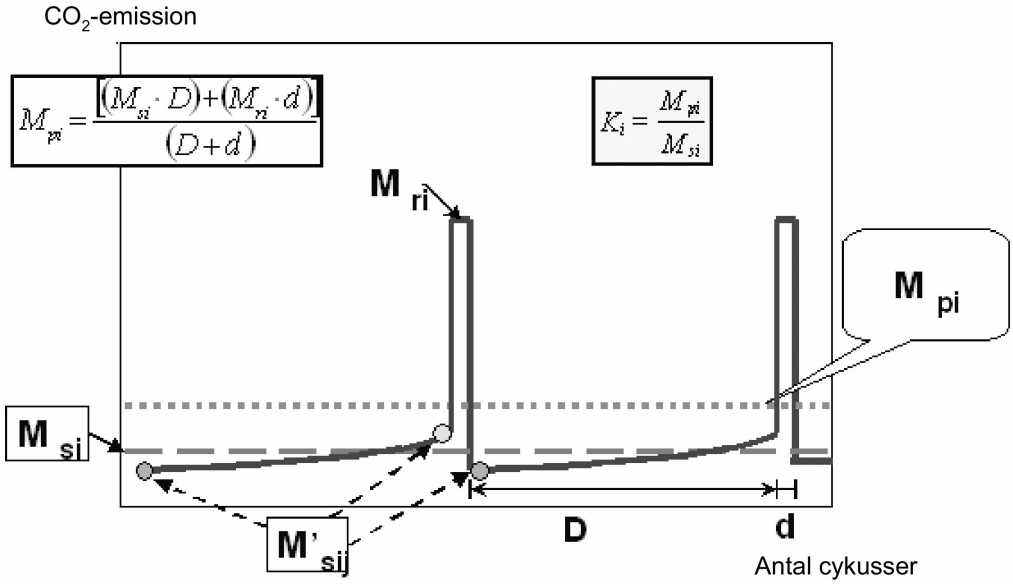
d = antal driftscyklusser krævet til regenerering

D = antal driftscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenereringsfaser forekommer

Se figur 10/1 for et eksempel på en illustration af måleparametrene.

Figur 10/1

Parametre målt under carbondioxidemission og brændstofforbrugsprøvning under og mellem cyklusser, hvor regenerering forekommer (skematisk eksempel, emissionerne under »D« kan øges eller mindskes)



3.4. **Beregning af regenereringsfaktoren K for hver carbondioxidemission og iagttaget brændstofforbrug (i)**

$K_i = M_{pi} / M_{si}$

Resultater for M_{si}, M_{pi} og K_i registreres i prøvningsrapporten fra den tekniske tjeneste.

K_i kan bestemmes ved at følge afslutningen på en enkelt sekvens.