Denne tekst tjener udelukkende som dokumentationsværktøj og har ingen retsvirkning. EU's institutioner påtager sig intet ansvar for dens indhold. De autentiske udgaver af de relevante retsakter, inklusive deres betragtninger, er offentliggjort i den Europæiske Unions Tidende og kan findes i EUR-Lex. Disse officielle tekster er tilgængelige direkte via linkene i dette dokument

►**B**

KOMMISSIONENS FORORDNING (EF) Nr. 692/2008

af 18. juli 2008

om gennemførelse og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 715/2007 om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til emissioner fra lette personbiler og lette erhvervskøretøjer (Euro 5 og Euro 6) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer

(EØS–relevant tekst)

(EUT L 199 af 28.7.2008, s. 1)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
►**M1**	Kommissionens forordning (EU) nr. 566/2011 af 8. juni 2011	L 158	1	16.6.2011
►**M2**	Kommissionens forordning (EU) nr. 459/2012 af 29. maj 2012	L 142	16	1.6.2012
►**M3**	Kommissionens forordning (EU) nr. 630/2012 af 12. juli 2012	L 182	14	13.7.2012
►**M4**	Kommissionens forordning (EU) nr. 143/2013 af 19. februar 2013	L 47	51	20.2.2013
►**M5**	Kommissionens forordning (EU) nr. 171/2013 af 26. februar 2013	L 55	9	27.2.2013
►**M6**	Kommissionens forordning (EU) nr. 195/2013 af 7. marts 2013	L 65	1	8.3.2013
►**M7**	Kommissionens forordning (EU) nr. 519/2013 af 21. februar 2013	L 158	74	10.6.2013
►**M8**	Kommissionens forordning (EU) nr. 136/2014 af 11. februar 2014	L 43	12	13.2.2014
►**M9**	Kommissionens forordning (EU) 2015/45 af 14. januar 2015	L 9	1	15.1.2015
►**M10**	Kommissionens forordning (EU) 2016/427 af 10. marts 2016	L 82	1	31.3.2016
►**M11**	Kommissionens forordning (EU) 2016/646 af 20. april 2016	L 109	1	26.4.2016
►**M12**	Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 af 1. juni 2017	L 175	1	7.7.2017

Berigtiget ved:

►**C1** Berigtigelse, EUT L 336 af 21.12.2010, s. 68 (692/2008)

▼B

KOMMISSIONENS FORORDNING (EF) Nr. 692/2008

af 18. juli 2008

om gennemførelse og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 715/2007 om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til emissioner fra lette personbiler og lette erhvervskøretøjer (Euro 5 og Euro 6) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer

(EØS–relevant tekst)

Artikel 1

Emne

I denne forordning fastsættes en række foranstaltninger til gennemførelse af artikel 4, 5 og 8 i forordning (EF) nr. 715/2007.

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning forstås ved:

1. »køretøjstype med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer«: en gruppe af køretøjer, som på følgende punkter ikke adskiller sig fra hinanden:

   a) den ækvivalente inerti bestemt i forhold til referencemassen som foreskrevet i punkt 5.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ 83 ([1]);

   b) motorens og køretøjets specifikationer som defineret i tillæg 3 til bilag I

2. »EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer«: en EF-typegodkendelse af et køretøj for så vidt angår dets udstødningsemissioner, emissionen af krumtaphusgasser, fordampningsemissioner, brændstofforbrug og adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

3. »forurenende luftarter«: udstødningsgassens indhold af carbonmonoxid, nitrogenoxider udtrykt som nitrogendioxid- (NO_2-) ækvivalenter samt carbonhydrider i følgende forhold:

   a) $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ for benzin (E5)

   b) $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ for diesel (B5)

   c) $C_1H_{2,525}$ for autogas (LPG)

   d) CH_4 for NG og biogas

   e) $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ for ethanol (E85)

4. »starthjælpemiddel«: gløderør, ændret indsprøjtningsindstilling eller andet, som bidrager til motorstart uden at berige motorens luft/brændstofblanding

([1]) EUT L 375 af 27.12.2006, s. 223.

▼B

5. »motorkapacitet«:

   a) enten den nominelle slagvolumen for så vidt angår cylindermotorer med frem- og tilbagegående stempler

   b) eller det dobbelte af den nominelle slagvolumen for så vidt angår drejestempelmotorer (Wankelmotorer)

6. »periodisk regenererende system«: katalysatorer, partikelfiltre eller andre forureningsbegrænsende anordninger, der kræver en periodisk regenereringsproces efter højst 4 000 km normal køretøjsdrift

7. »original forureningsbegrænsende udskiftningsanordning«: forureningsbegrænsende anordning eller en samling forureningsbegrænsende anordninger, hvis typer er angivet i tillæg 4 til bilag I til denne forordning, men som indehaveren af motorkøretøjets typegodkendelse udbyder på markedet som en separat teknisk enhed

8. »type forureningsbegrænsende anordning«: katalysatorer og partikelfiltre, som på følgende væsentlige punkter ikke adskiller sig fra hinanden:

   a) antal substrater, struktur og materiale

   b) hver substrats aktivitetstype

   c) volumen, forhold mellem frontalareal og substratlængde

   d) indhold af katalysatormateriale

   e) katalysatormaterialeforhold

   f) celletæthed

   g) dimensioner og form

   h) afskærmning mod varme

9. »enkeltbrændstofkøretøj« (mono fuel vehicle): et køretøj, der primært er beregnet til en type brændstof

10. »gas-enkeltbrændstofkøretøj« (mono fuel gas vehicle): et enkeltbrændstofkøretøj, der primært anvender LPG, NG/biogas eller hydrogen, men som også kan være udstyret med et system med henblik på anvendelse af benzin i nødstilfælde eller udelukkende ved start, og hvis benzintank højst kan rumme 15 liter benzin

11. »dobbeltbrændstofkøretøj« (bi fuel vehicle): et køretøj med to separate brændstoftanksystemer, som kan køre på to forskellige brændstoffer, dog kun ét brændstof ad gangen

12. »gas-dobbeltbrændstofkøretøj« (bi fuel gas vehicle): et dobbeltbrændstofkøretøj, der kan køre på benzin og enten LPG, NG/biogas eller hydrogen

13. »blandingsbrændstofkøretøj« (flex fuel vehicle): et køretøj med et enkelt brændstoftanksystem, der kan køre på forskellige blandinger af to eller flere brændstoffer

14. »ethanol-blandingsbrændstofkøretøj« (flex fuel ethanol vehicle): et blandingsbrændstofkøretøj, der kan køre på benzin eller en blanding af benzin og ethanol med et ethanolindhold på op til 85 % (E85)

▼B

15. »biodiesel-blandingsbrændstofkøretøj« (flex fuel biodiesel vehicle): et blandingsbrændstofkøretøj, der kan køre på mineralsk diesel eller en blanding af mineralsk diesel og biodiesel

▼M3

16. »Hybridt elkøretøj (hybrid electric vehicle - HEV)«: et køretøj, der til den mekaniske fremdrift bruger energi fra begge nedenstående kilder af lagret energi/kraft på køretøjet, herunder køretøjer, som trækker energi fra et brændstof, der forbruges, udelukkende med henblik på genopladning af den elektriske energi-/kraftlagringsenhed:

    a) et brændstof, der forbruges

    b) batteri, kondensator, svinghjul/generator eller andre elektriske energi/kraftlagringsenheder

▼B

17. »forsvarligt vedligeholdt og benyttet«: at et prøvekøretøj opfylder kriterierne for godkendelse af et udvalgt køretøj i punkt 2 i tillæg 1 til bilag II

18. »emissionsbegrænsningssystem«: i forbindelse med OBD-systemet, den elektroniske motorstyreenhed og alle de emissionsrelaterede komponenter i udstødnings- eller fordampningssystemet, som afgiver signal til eller modtager signal fra denne styreenhed

19. »fejlindikator«: en visuel eller akustisk indikator, der tydeligt informerer føreren i tilfælde af funktionsfejl ved en eller flere af de emissionsrelaterede komponenter, der er tilsluttet OBD-systemet, eller ved OBD-systemet selv

20. »funktionsfejl«: et svigt af emissionsrelaterede komponenter eller systemer, som medfører overskridelse af emissionsgrænseværdierne i punkt 3.3.2 i bilag XI eller indebærer, at OBD-systemet ikke kan opfylde de grundlæggende overvågningskrav i bilag XI

21. »sekundærluft«: luft, der tilføres udstødningssystemet ved hjælp af en pumpe eller indsugningsventil eller på anden måde med det formål at fremme oxideringen af HC og CO i udstødningsgassen

22. »kørecyklus«: i forbindelse med køretøjers OBD-systemer en cyklus bestående af start af motoren efterfulgt af en kørsel, hvor eventuelle tilstedeværende fejl vil blive detekteret, samt standsning af motoren

23. »adgang til informationer«: adgang til alle OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, der er nødvendige for inspektion, diagnose, vedligeholdelse eller reparation af køretøjet

24. »ufuldstændighed«: i forbindelses med et OBD-system, at driftsegenskaberne ved op til to separate overvågede komponenter eller systemer midlertidigt eller permanent hindrer en ellers effektiv OBD-overvågning af disse komponenter eller systemer eller ikke opfylder alle de andre detailkrav til OBD

▼B

25. »forringet forureningsbegrænsende udskiftningsanordning«: en forureningsbegrænsende anordning som defineret i artikel 3, nr. 11, i forordning (EF) nr. 715/2007, som er ældet eller kunstigt forringet i et sådant omfang, at den opfylder kravene i punkt 1 i tillæg 1 til bilag XI til FN/ECE-regulativ nr. 83

26. »OBD-informationer«: informationer i et OBD-system for ethvert elektronisk system i køretøjet

27. »reagens«: ethvert andet middel end brændstof, der opbevares i køretøjet i en beholder, og som forsyner udstødningens efterbehandlingssystem, når emissionsbegrænsningssystemet sender et signal herom

28. »køretøjets masse i køreklar stand«: den i punkt 2.6 i bilag I til direktiv 2007/46/EØF definerede masse

29. »fejltænding«: manglende forbrænding i cylinderen på en motor med styret tænding som følge af manglende gnistdannelse, ukorrekt brændstofdosering, dårlig kompression eller af anden årsag

30. »koldstartsystem eller -anordning«: et system, som midlertidigt giver en federe brændstof/luft-blanding i motoren og derved letter start af motoren

31. »kraftudtag«: et af motoren drevet udtag, beregnet til at trække tilbehør monteret på køretøjet

32. »fabrikanter af små mængder af køretøjer«: køretøjsfabrikanter, hvis årlige verdensproduktion udgør mindre end 10 000 enheder;

▼M3

33. »Elektrisk drivlinje«: et system bestående af en eller flere anordninger til oplagring af elektrisk energi, 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

34. »Rent elektrisk køretøj«: et køretøj, som udelukkende drives af en elektrisk drivlinje

35. »H2NG-blandingsbrændstofkøretøj (flex fuel vehicle)«: et blandingsbrændstofkøretøj, der kan køre på forskellige blandinger af hydrogen og NG/biomethan

36. »Køretøj til hydrogenbrændselscelle«: et køretøj, der drives af en brændselscelle, der konverterer kemisk energi fra hydrogen til elektrisk energi til fremdrift af køretøjet

▼M8

37. »nettoeffekt«: effekt målt i prøvebænk på enden af krumtapakslen, eller tilsvarende ved en given motorhastighed og med det tilbehør, som er prøvet i henhold til bilag XX (Måling af motorens nettoeffekt, nettoeffekt og den maksimale effekt over 30 minutter for et elektrisk fremdriftssystem), og bestemt under atmosfæriske referencebetingelser

▼M8

38. »maksimal nettoeffekt«: nettoeffektens højeste værdi målt ved fuld motorbelastning

39. »maksimal effekt over 30 minutter«: et elektrisk fremdriftssystems maksimale nettoeffekt ved jævnstrøm, jf. punkt 5.3.2 i FN/ECE-regulativ Nr. 85 ([1])

40. »koldstart«: en kølevæsketemperatur (eller tilsvarende temperatur) ved motorstart på højst 35 °C og højst 7 K højere end den omgivende temperatur (hvis den foreligger) ved motorstart

▼M10

41. »emissioner ved faktisk kørsel (RDE — real driving emissions)«: et køretøjs emissioner under normale driftsforhold

42. »bærbart emissionsmålingssystem (PEMS — portable emissions measurement system)«: et bærbart emissionsmålingssystem, som opfylder kravene i tillæg 1 til bilag IIIA

▼M11

43. »grundlæggende emissionsbegrænsningsstrategi« (Base Emissions Strategy — »BES«): en emissionsbegrænsningsstrategi, som er aktiv i hele motorens arbejdshastigheds- og belastningsområde, medmindre en understøttende emissionsstrategi aktiveres

44. »understøttende emissionsstrategi« (Auxiliary Emission Strategy — AES): en emissionsstrategi, der aktiveres, og som erstatter eller modificerer en »BES« med et specifikt formål for øje og som reaktion på et specifikt sæt betingelser vedrørende omgivelser og/eller drift, og som kun forbliver operationel, så længe disse betingelser eksisterer.

▼B

Artikel 3

Typegodkendelseskrav

▼M8

1. For at opnå EF-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer skal fabrikanten dokumentere, at køretøjerne opfylder kravene i de prøvningsprocedurer, der er fastsat i bilag III til VIII, X til XII, XIV, XVI og XX til denne forordning. Fabrikanten skal ligeledes sikre, at køretøjerne er i overensstemmelse med de specifikationer for referencebrændstoffer, som er fastsat i bilag IX til denne forordning.

▼B

2. Køretøjer skal underkastes de prøvninger, der er specificeret i figur I.2.4 i bilag I.

3. Fabrikanter af små mængder af køretøjer kan som et alternativ til kravene i bilag II, III, V til XI og XVI ansøge om EF-typegodkendelse af en køretøjstype, der er blevet godkendt af en myndighed i et tredjeland på grundlag af de i punkt 2.1 i bilag I nævnte retsakter.

Prøvningerne i forbindelse med den tekniske kontrol af emissioner som fastsat i bilag IV, prøvningerne af brændstofforbrug og af CO_2-emissioner som fastsat i bilag XII og kravene vedrørende adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer som fastsat i bilag XIV er fortsat obligatoriske for at opnå EF-typegodkendelse med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer i henhold til denne bestemmelse.

([1]) EUT L 326 af 24.11.2006, s. 55.

▼B

Godkendelsesmyndigheden underretter Kommissionen om de nærmere omstændigheder i forbindelse med hver enkelt typegodkendelse, der udstedes i henhold til denne bestemmelse.

4. Specifikke krav vedrørende brændstoftankenes indtag og det elektroniske systems sikkerhed er fastsat i punkt 2.2 og 2.3 i bilag I.

5. Fabrikanten træffer tekniske foranstaltninger for at sikre, at udstødnings- og fordampningsemissionerne begrænses effektivt i henhold til denne forordning i hele køretøjets normale livscyklus og under normale driftsforhold.

Heri indgår, at slanger, slangestudse og slangeforbindelser, der anvendes i de emissionsbegrænsende systemer, skal være udført i overensstemmelse med den oprindelige konstruktions hensigt.

6. Fabrikanten sikrer, at resultaterne af emissionsprøvningerne overholder de gældende grænseværdier under alle specificerede prøvningsbetingelser i denne forordning.

7. For type 2-prøvningerne som fastsat i tillæg 1 til bilag IV ved normal tomgangshastighed skal det maksimalt tilladte carbonmonoxidindhold i udstødningsgasserne være i overensstemmelse med den mængde, der er angivet af køretøjsfabrikanten. Den højeste volumenmængde af carbonmonoxid må dog ikke overstige 0,3 %.

Volumenmængden af carbonmonoxid i udstødningsgassen må ved høj tomgangshastighed ikke overstige 0,2 %, når motorhastigheden er mindst 2 000 min^{-1} og lambda-værdien er 1 ± 0,03 eller i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

8. For type 3-prøvningen som fastsat i bilag V sikrer fabrikanten, at motorens ventilationssystem ikke tillader emission af krumtaphusgasser i atmosfæren.

9. Type 6-prøvningen til måling af emissioner ved lave temperaturer som fastsat i bilag VIII finder ikke anvendelse på dieselkøretøjer.

Ved ansøgning om typegodkendelse skal fabrikanterne over for godkendelsesmyndigheden dog dokumentere, at temperaturen i NO_x-efterbehandlingssystemet bliver tilstrækkelig høj til at sikre en effektiv drift senest 400 s efter koldstart ved – 7 °C som beskrevet i type 6-prøvningen.

Fabrikanten skal desuden give godkendelsesmyndigheden oplysninger om, hvorledes udstødningsrecirkulationssystemet (EGR) fungerer, herunder dets drift ved lave temperaturer.

Disse oplysninger skal også omfatte en beskrivelse af eventuelle forhold, der påvirker emissionerne.

Godkendelsesmyndigheden udsteder ikke typegodkendelse, hvis de oplysninger, der fremlægges, ikke er tilstrækkelige til at dokumentere, at temperaturen i efterbehandlingssystemet bliver tilstrækkelig høj til at sikre en effektiv drift inden for det fastsatte tidsrum.

Godkendelsesmyndigheden skal på anmodning af Kommissionen fremlægge dokumentation om driften af NO_x-efterbehandlingssystemet og udstødningsrecirkulationssystemet (EGR) ved lave temperaturer.

▼M10

10. Fabrikanten sikrer, at et køretøj, som er typegodkendt efter forordning (EF) nr. 715/2007, i hele dets normale livscyklus har en emission, målt i overensstemmelse med kravene i bilag IIIA til denne forordning og udledt ved en RDE-prøvning udført i overensstemmelse med nævnte bilag, ikke overstiger de deri fastsatte værdier.

Der kan kun udstedes typegodkendelse efter forordning (EF) nr. 715/2007, hvis køretøjet indgår i en valideret PEMS-prøvefamilie i henhold til tillæg 7 til bilag IIIA.

▼M11

Indtil tre år efter de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 4, i forordning (EF) nr. 715/2007, og fire år efter de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 5, i nævnte forordning gælder følgende bestemmelser:

a) Forskrifterne i punkt 2.1 i bilag IIIA finder ikke anvendelse.

▼M10

b) De øvrige krav i bilag IIIA, navnlig med hensyn til de RDE-prøvninger, der skal gennemføres, og de data, der skal registreres og gøres tilgængelige, finder kun anvendelse på nye typegodkendelser i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007, der er udstedt efter den tyvende dag efter offentliggørelsen af bilag IIIA i *Den Europæiske Unions Tidende*.

c) Kravene i bilag IIIA finder ikke anvendelse på typegodkendelser, der udstedes til fabrikanter af små mængder af køretøjer som defineret i artikel 2, nr. 32, i nærværende forordning.

d) Hvis kravene i tillæg 5 og 6 til bilag IIIA kun opfyldes ved én af de to dataevalueringsmetoder, der er beskrevet i disse bilag, følges følgende procedurer:

i) der udføres én yderligere RDE-prøvning

ii) hvis de pågældende krav igen kun opfyldes ved én metode, registreres fuldstændigheds- og normalitetsanalysen for begge metoder, og beregningen i punkt 9.3 i bilag IIIA kan begrænses til den metode, for hvilken kravene til fuldstændighed og normalitet er opfyldt.

Dataene for begge RDE-prøvninger og fuldstændigheds- og normalitetsanalysen registreres og gøres tilgængelige, således at forskellen mellem resultaterne af de to dataevalueringsmetoder kan undersøges.

e) Kraften ved prøvekøretøjets hjul bestemmes enten ved drejningsmomentmåling i hjulnavet eller ved CO_2-massestrøm ved anvendelse af »Velines« i overensstemmelse med punkt 4 i tillæg 6 i bilag IIIA.

▼B

Artikel 4

Krav til typegodkendelse vedrørende OBD-systemet (egendiagnose)

1. Fabrikanten sikrer, at alle køretøjer er udstyret med et OBD-system.

▼B

2. OBD-systemet skal være udformet, konstrueret og installeret om bord på et køretøj, således at det er i stand til at identificere forskellige typer forringelser eller fejl i løbet af køretøjets livscyklus.

3. OBD-systemet skal opfylde kravene i denne forordning under normale driftsforhold.

4. Ved prøvning med en defekt komponent i overensstemmelse med tillæg 1 til bilag XI skal OBD-systemets fejlindikator aktiveres.

OBD-systemets fejlindikator kan også aktiveres under disse prøvninger ved emissionsniveauer, der ligger under OBD-systemets grænseværdier som specificeret i bilag XI.

5. Fabrikanten sikrer, at OBD-systemet opfylder kravene til funktion efter ibrugtagning som fastsat i punkt 3 i tillæg 1 til bilag XI til denne forordning under alle rimeligt forudsigelige kørselsforhold.

6. Fabrikanten skal stille informationer om funktion efter ibrugtagning, der lagres og oplyses af køretøjets OBD-system i henhold til bestemmelserne i punkt 3.6 i tillæg 1 til bilag XI, til rådighed for de nationale myndigheder og uafhængige aktører uden kryptering.

▼M2

_____

▼B

Artikel 5

Ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. Fabrikanten skal til godkendelsesmyndigheden indsende en ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model af oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 3 til bilag I.

3. Fabrikanten fremlægger desuden følgende oplysninger:

a) for køretøjer med motorer med styret tænding: en erklæring fra fabrikanten om den mindste procentdel fejltændinger ud af det samlede antal tændinger, som ville medføre, at emissionerne overskrider grænseværdierne i punkt 2.3 i bilag XI, hvis denne procentdel fejltændinger forekom fra starten af en type 1-prøvning som beskrevet i bilag III til denne forordning, eller ville medføre en sådan overophedning af katalysatoren (-erne), at det kunne føre til uoprettelig skade

b) detaljerede skriftlige oplysninger med fuld beskrivelse af OBD-systemets funktionsdata, herunder en liste over samtlige relevante dele af køretøjets emissionsbegrænsningssystem, der overvåges af OBD-systemet

c) en beskrivelse af den fejlindikator, hvormed OBD-systemet informerer føreren om en fejl

▼B

d) en erklæring fra fabrikanten om, at OBD-systemet er i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 3 i tillæg 1 til bilag XI om funktion efter ibrugtagning under alle rimeligt forudsigelige kørselsforhold

e) en plan med en beskrivelse af de detaljerede tekniske kriterier og en begrundelse for forøgelse af tæller og nævner for hver overvågningsenhed, som skal opfylde kravene i punkt 3.2 og 3.3 i tillæg 1 til bilag XI, og for at afbryde tællere, nævnere og den generelle nævner under de forhold, der er fastsat i punkt 3.7 i tillæg 1 til bilag XI

f) en beskrivelse af de forholdsregler, der er truffet for at forhindre indgreb i og ændring af computeren til emissionsbegrænsning

g) eventuelt oplysninger om køretøjsfamilien som angivet i tillæg 2 til bilag XI

h) i givet fald kopi af andre typegodkendelser indeholdende relevante data med henblik på udvidelse af godkendelser og bestemmelse af forringelsesfaktorer.

4. I forbindelse med stk. 3, litra d), anvender fabrikanten modellen for fabrikantens attest for overensstemmelse med kravene til OBD-systemets funktion efter ibrugtagning som fastsat i tillæg 7 til bilag I.

5. I forbindelse med stk. 3, litra e), stiller den godkendelsesmyndighed, der udsteder godkendelsen, de i dette afsnit anførte oplysninger til rådighed for godkendelsesmyndigheder eller Kommissionen, når de anmoder herom.

6. I forbindelse med stk. 3, litra d) og e), godkender godkendelsesmyndighederne ikke et køretøj, hvis de oplysninger, som fabrikanten fremlægger, ikke opfylder kravene i punkt 3 i tillæg 1 til bilag XI.

Punkt 3.2, 3.3 og 3.7 i tillæg 1 til bilag XI finder anvendelse under alle rimeligt forudsigelige kørselsforhold.

Godkendelsesmyndighederne tager i deres vurdering af gennemførelsen af kravene i første og andet afsnit hensyn til den teknologiske udvikling.

7. I forbindelse med stk. 3, litra f), omfatter foranstaltningerne til hindring af indgreb i og ændring af computeren til emissionsbegrænsning også faciliteten til opdatering under anvendelse af et fabriksgodkendt program eller en fabriksgodkendt kalibrering.

8. I forbindelse med prøvningerne i figur I.2.4 i bilag I stiller fabrikanten et køretøj, som er repræsentativt for den type, der skal godkendes, til rådighed for den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningerne.

9. Ansøgninger om typegodkendelse af enkelt-, dobbelt- og blandingsbrændstofkøretøjer skal være i overensstemmelse med de supplerende krav i punkt 1.1 og 1.2 i bilag I.

▼B

10. Ændringer af et system, en komponent eller en separat teknisk enhed, der foretages efter typegodkendelse, ugyldiggør ikke automatisk en typegodkendelse, medmindre de oprindelige karakteristika eller tekniske parametre er blevet ændret på en måde, der påvirker motorens eller forureningsbegrænsningssystemets funktion.

▼M11

11. Fabrikanten forelægger også en udvidet dokumentationspakke med følgende oplysninger:

a) oplysninger vedrørende funktionen af alle AES og alle BES, herunder en beskrivelse af de parametre, der modificeres af alle AES, og de grænsevilkår, under hvilke AES virker, samt en angivelse af, hvilke AES og BES, der forventes at være aktive under de betingelser, der er gældende i de prøvningsprocedurer, der er fastsat i denne forordning

b) en beskrivelse af brændstofkontrolsystemets logik, indstillingsstrategier og omkoblingspunkter for alle driftsformer.

12. Den udvidede dokumentationspakke som omhandlet i stk. 11 skal forblive strengt fortrolig. Den kan opbevares af den godkendende myndighed, eller den kan efter den godkendende myndigheds valg opbevares af fabrikanten. Hvis fabrikanten opbevarer dokumentationspakken, skal den identificeres og dateres af den godkendende myndighed efter gennemgang og godkendelse. Den skal stilles til rådighed for den godkendende myndighed med henblik på kontrol på godkendelsestidspunktet og på ethvert tidspunkt, så længe godkendelsen er gældende.

▼B

Artikel 6

Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

▼M12

1. Hvis alle relevante krav er opfyldt, meddeler godkendelsesmyndigheden EF-typegodkendelse og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF.

Med forbehold af bestemmelserne i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 6 til bilag I til denne forordning.

En godkendelsesmyndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige køretøjstyper.

Kravene i forordning (EF) nr. 715/2007 anses for at være opfyldt, hvis alle følgende betingelser er opfyldt:

a) kravene i nærværende forordnings artikel 3, stk. 10, er opfyldt

b) kravene i nærværende forordnings artikel 13 er opfyldt

▼M12

c) køretøjet er godkendt i overensstemmelse med FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07, regulativ nr. 85 og dets tillæg, regulativ nr. 101, revision 3 (omfattende ændringsserie 01 og dets tillæg), og, for køretøjer med kompressionstænding, regulativ nr. 24, del III, ændringsserie 03.

d) kravene i artikel 5, stk. 11 og 12, er opfyldt.

▼B

2. Et køretøj med et OBD-system kan som en undtagelse fra stk. 1 og på anmodning af fabrikanten accepteres til typegodkendelse med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer, selv om systemet har en eller flere mangler, således at de specifikke krav i bilag XI ikke er opfyldt, såfremt de specifikke administrative bestemmelser i punkt 3 i nævnte bilag er opfyldt.

Godkendelsesmyndigheden giver meddelelse om beslutningen om at udstede en sådan typegodkendelse til alle godkendelsesmyndigheder i de øvrige medlemsstater i overensstemmelse med artikel 8 i direktiv 2007/46/EF.

3. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 udsteder godkendelsesmyndigheden en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 4 til bilag I.

Artikel 7

Ændringer af typegodkendelser

Artikel 13, 14 og 16 i direktiv 2007/46/EF finder anvendelse på alle ændringer af typegodkendelser.

Bestemmelserne i punkt 3 i bilag I finder på fabrikantens anmodning anvendelse, uden at der er behov for yderligere prøvninger, såfremt det drejer sig om køretøjer af samme type.

Artikel 8

Produktionens overensstemmelse

1. Der skal træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.

2. Produktionens overensstemmelse kontrolleres på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten som fastsat i tillæg 4 til bilag I til denne forordning.

3. De specifikke bestemmelser om produktionens overensstemmelse er fastsat i punkt 4 i bilag I til denne forordning, og de relevante statistiske metoder i tillæg 1 og 2 til dette bilag.

▼B

Artikel 9

Overensstemmelse efter ibrugtagning

1. Bestemmelserne om overensstemmelse efter ibrugtagning er fastsat i bilag II til denne forordning og for køretøjer, der typegodkendes i henhold til Rådets direktiv 70/220/EØF ([1]), i bilag XV til denne forordning.

2. Foranstaltningerne til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning af køretøjer, der er typegodkendt i henhold til denne forordning eller direktiv 70/220/EØF, træffes i overensstemmelse med artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.

3. Foranstaltningerne til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning skal være egnede til at kunne bekræfte, at de emissionsbegrænsende anordninger er funktionsdygtige i køretøjernes normale livscyklus ved normale driftsforhold som specificeret i bilag II til denne forordning.

4. Foranstaltningerne til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning kontrolleres for en periode på op til 5 år eller 100 000 km, afhængigt af hvad der først indtræder.

5. Fabrikanten er ikke forpligtet til at foretage overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, hvis antallet af solgte køretøjer ikke gør det muligt at opnå tilstrækkelig mange prøvningskøretøjer. Der kræves således ikke kontrol, når det årlige salg af den pågældende køretøjstype er på under 5 000 enheder på fællesskabsplan.

Fabrikanten af sådanne køretøjer i små serier skal imidlertid fremlægge en rapport til godkendelsesmyndigheden om eventuelle emissionsrelaterede garanti- og reparationskrav samt OBD-fejlmeldinger som fastsat i punkt 2.3 i bilag II til denne forordning. Typegodkendelsesmyndigheden kan desuden kræve prøvning af sådanne køretøjstyper i overensstemmelse med tillæg 1 til bilag II til denne forordning.

6. Hvis typegodkendelsesmyndigheden med hensyn til køretøjer, der er typegodkendt i henhold til denne forordning, ikke er tilfreds med resultaterne af prøvningerne efter kriterierne i tillæg 2 til bilag II, udvides de korrigerende foranstaltninger, der er nævnt i artikel 30, stk. 1, og i bilag X til direktiv 2007/46/EF, til også at gælde ibrugtagne køretøjer af samme type, der sandsynligvis vil blive ramt af samme defekter, jf. punkt 6 i tillæg 1 til bilag II.

Planen for korrigerende foranstaltninger, der fremlægges af fabrikanten i henhold til punkt 6.1 i tillæg 1 til bilag II til denne forordning, skal godkendes af godkendelsesmyndigheden. Fabrikanten er ansvarlig for gennemførelsen af den godkendte korrigerende plan.

Godkendelsesmyndigheden meddeler alle medlemsstaterne sin beslutning inden 30 dage. Medlemsstaterne kan kræve, at samme plan for korrigerende foranstaltninger anvendes på alle køretøjer af samme type, der er indregistreret på deres område.

7. Hvis en godkendelsesmyndighed har fastslået, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med de gældende krav i tillæg 1, skal den straks underrette den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, i overensstemmelse med kravene i artikel 30, stk. 3, i direktiv 2007/46/EF.

([1]) EFT L 76 af 6.4.1970, s. 1.

▼B

Efter at have givet denne meddelelse og i overensstemmelse med bestemmelserne artikel 30, stk. 6, i direktiv 2007/46/EF underretter godkendelsesmyndigheden, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, herefter fabrikanten om, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med kravene i disse bestemmelser, og at der forventes bestemte foranstaltninger af denne fabrikant. Fabrikanten forelægger senest to måneder efter meddelelsen myndigheden en plan for korrigerende foranstaltninger, som indholdsmæssigt skal svare til kravene i punkt 6.1 til 6.8 i tillæg 1. Senest to måneder efter meddelelsen henvender godkendelsesmyndigheden, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, sig til fabrikanten for i fællesskab med denne at nå frem til en plan for foranstaltningerne og gennemførelsen af disse. Konstaterer godkendelsesmyndigheden, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, at det ikke er muligt at nå til enighed, indledes den relevante procedure i artikel 30, stk. 3 og 4, i direktiv 2007/46/EF.

Artikel 10

Forureningsbegrænsende udstyr

1. Fabrikanten sikrer, at forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på EF-typegodkendte køretøjer, som er omfattet af forordning (EF) nr. 715/2007, er EF-typegodkendte som separate tekniske enheder efter artikel 10, stk. 2, i direktiv 2007/46/EF, i overensstemmelse med artikel 12 og 13 samt bilag XIII til denne forordning.

Katalysatorer og partikelfiltre betragtes i forbindelse med denne forordning som forureningsbegrænsende anordninger.

▼M1

De relevante krav anses for at være opfyldt, hvis alle følgende betingelser er opfyldt:

a) Kravene i artikel 13 er opfyldt.

b) De forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger er godkendt i overensstemmelse med FN/ECE-regulativ nr. 103.

I det i fjerde afsnit nævnte tilfælde finder artikel 14 finder anvendelse.

▼B

2. Originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger af en type, som er omfattet af punkt 2.3 i addendum til tillæg 4 til bilag I, og som er beregnet til montering på et køretøj, som det relevante typegodkendelsesdokument vedrører, behøver ikke at opfylde bestemmelserne i bilag XIII, hvis de opfylder kravene i punkt 2.1 og 2.2 i nævnte bilag.

3. Fabrikanten sikrer, at den originale forureningsbegrænsende anordning er forsynet med en identifikationsmærkning.

4. De identifikationsmærkninger, der er nævnt i stk. 3, omfatter følgende:

a) motor- eller køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke

b) den originale forureningsbegrænsende anordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 3.2.12.2 i tillæg 3 til bilag I.

▼B

Artikel 11

Ansøgning om EF-typegodkendelse af en type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed

1. Fabrikanten indgiver en ansøgning til godkendelsesmyndigheden om EF-typegodkendelse af en type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som en separat teknisk enhed.

Ansøgningen udformes i overensstemmelse med den model af oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 1 til bilag XIII.

2. Ud over at opfylde kravene i stk. 1 indgiver fabrikanten nedenstående til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen:

a) et eller flere køretøjer af en type, der er godkendt i overensstemmelse med denne forordning, og som er udstyret med en ny original forureningsbegrænsende anordning

b) et prøveeksemplar af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

c) et ekstra prøveeksemplar af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, når den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til at blive monteret i et køretøj, der er udstyret med et OBD-system.

3. Prøvekøretøjerne skal i forbindelse med stk. 2, litra a), udvælges af ansøgeren med den tekniske tjenestes godkendelse.

Prøvekøretøjerne skal opfylde kravene i punkt 3.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ 83.

Prøvekøretøjerne skal opfylde følgende krav:

a) der må ikke være fejl ved systemet til forureningsbegrænsning

b) eventuelle stærkt slidte eller dårligt fungerende originaldele, som har betydning for emissionen, skal repareres eller udskiftes

c) de skal være korrekt trimmet og indstillet efter fabrikantens specifikationer før emissionsprøvningen.

4. Prøven skal i forbindelse med stk. 2, litra b) og c), være mærket tydeligt og uudsletteligt med ansøgerens firmanavn eller mærke og dens handelsbetegnelse.

5. Prøven skal i forbindelse med stk. 2, litra c), være forringet som defineret i nr. 25 i artikel 2.

Artikel 12

Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed

1. Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler typegodkendelsesmyndigheden EF-typegodkendelse for en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF.

▼B

En godkendelsesmyndighed må ikke give samme nummer til to forskellige typer forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Samme typegodkendelsesnummer kan omfatte brugen af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning på en række forskellige køretøjstyper.

2. Ved anvendelsen af stk. 1 udsteder godkendelsesmyndigheden en EF-typegodkendelsesattest, der udformes i overensstemmelse med den model, som er fastsat i tillæg 2 i bilag XIII.

3. Såfremt ansøgeren om typegodkendelse over for godkendelsesmyndigheden eller den tekniske tjeneste kan godtgøre, at den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er af en type, som er angivet i punkt 2.3 i addendum til tillæg 4 til bilag I, er tildeling af typegodkendelse ikke betinget af efterprøvning af overensstemmelsen med de i punkt 4 i bilag XIII angivne krav.

Artikel 13

Adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. Fabrikanter iværksætter de nødvendige foranstaltninger og procedurer i overensstemmelse med artikel 6 og 7 i forordning (EF) nr. 715/2007 og bilag XIV til nærværende forordning for at sikre, at OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer er let tilgængelige.

2. Godkendelsesmyndighederne udsteder kun typegodkendelse, når fabrikanten har indgivet en attest om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

3. Attesten om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer tjener som dokumentation for overholdelse af kravene i artikel 6, stk. 7, i forordning (EF) nr. 715/2007.

4. Attesten om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer udarbejdes i overensstemmelse med den model, der er fastsat i tillæg 1 til bilag XIV.

5. Hvis køretøjets OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer ikke er tilgængelige, eller hvis de ikke opfylder kravene i artikel 6 og 7 i forordning (EF) nr. 715/2007 og bilag XIV til nærværende forordning, når ansøgningen om typegodkendelse indgives, skal fabrikanten fremsende disse oplysninger inden den seneste af følgende datoer: seks måneder efter den relevante dato som fastsat i artikel 10, stk. 2, i forordning (EF) nr. 715/2007 eller senest seks måneder efter datoen for typegodkendelse.

6. Forpligtelsen til at indgive oplysninger inden for de i stk. 5 fastsatte frister finder kun anvendelse, hvis køretøjet efter typegodkendelse bringes i omsætning.

Hvis køretøjet bringes i omsætning mere end seks måneder efter typegodkendelsen, indgives oplysningerne på den dato, det bringes i omsætning.

▼B

7. Godkendelsesmyndigheden antager, at fabrikanten har iværksat tilfredsstillende foranstaltninger og procedurer med hensyn til adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, på grundlag af en udfyldt attest om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, såfremt der ikke er modtaget nogen klage og fabrikanten indgiver disse oplysninger inden for den i stk. 5 fastsatte frist.

8. Ud over at opfylde kravene vedrørende adgang til OBD-informationer, der er specificeret i punkt 4 i bilag XI, skal fabrikanten stille følgende oplysninger til rådighed for interesserede parter:

a) relevante oplysninger, der gør det muligt at udvikle udskiftningskomponenter, der er afgørende for, at OBD-systemet fungerer korrekt

b) oplysninger, der gør det muligt at udvikle generiske diagnoseværktøjer.

Ved anvendelsen af litra a) må udviklingen af udskiftningskomponenter ikke begrænses af: manglende adgang til relevante oplysninger, de tekniske krav vedrørende strategierne for fejlindikation, hvis OBD-grænseværdierne overskrides, eller hvis OBD-systemet ikke er i stand til at opfylde de grundlæggende OBD-overvågningskrav i henhold til denne forordning, særlige ændringer vedrørende håndteringen af OBD-informationer, så benzindrift og gasdrift kan behandles separat, og typegodkendelse af gasdrevne køretøjer, der er behæftet med et begrænset antal mindre mangler.

Ved anvendelsen af litra b), når fabrikanter anvender diagnoseværktøj og prøveudstyr i overensstemmelse med ISO 22900 Modular Vehicle Communication Interface (MVCI) og ISO 22901 Open Diagnostic Data Exchange (ODX) i deres franchiserede netværk, skal uafhængige aktører have adgang til ODX-filerne via fabrikantens websted.

▼M1

9. Hermed nedsættes forummet om adgang til køretøjsinformationer (Forum on Access to Vehicle Information) (herefter »forummet«).

Forummet skal vurdere, hvorvidt adgangen til information påvirker de fremskridt, der gøres med hensyn til at reducere tyveri af køretøjer, og fremsætte anbefalinger med henblik på at forbedre kravene vedrørende adgang til information. Forummet skal især fremsætte anbefalinger til Kommissionen om indførelse af en procedure for akkrediterede organisationers godkendelse og autorisation af uafhængige aktører, så de kan få adgang til informationer om køretøjers sikkerhed.

Kommissionen kan beslutte at holde forummets drøftelser og konklusioner fortrolige.

▼B

Artikel 14

Overholdelse af forpligtelser vedrørende adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. En godkendelsesmyndighed kan til enhver tid på eget initiativ, på grundlag af en klage eller på grundlag af en vurdering foretaget af en teknisk tjeneste kontrollere, om en bestemt fabrikant opfylder kravene i forordning (EF) nr. 715/2007, denne forordning og betingelserne i attesten om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

▼B

2. Når en godkendelsesmyndighed konstaterer, at fabrikanten ikke har opfyldt sine forpligtelser med hensyn til adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, skal den godkendelsesmyndighed, der har udstedt den relevante typegodkendelse, træffe passende foranstaltninger for at afhjælpe situationen.

3. Disse foranstaltninger kan omfatte inddragelse eller suspension af typegodkendelsen, bøder eller andre foranstaltninger, der vedtages i overensstemmelse med artikel 13 i forordning (EF) nr. 715/2007.

4. Godkendelsesmyndigheden foretager kontrol med henblik på at undersøge, om fabrikanten har overholdt sine forpligtelser med hensyn til adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, hvis en uafhængig aktør eller en brancheorganisation, der repræsenterer uafhængige aktører, indgiver en klage til godkendelsesmyndigheden.

5. Godkendelsesmyndigheden kan ved gennemførelsen af denne kontrol anmode den tekniske tjeneste eller enhver anden uafhængig ekspert om at undersøge, om disse forpligtelser er opfyldt.

Artikel 15

Særlige krav vedrørende oplysninger om typegodkendelse

1. Uanset bilag I til Rådets direktiv 70/156/EØF ([1]) finder de supplerende krav i bilag XVIII til denne forordning anvendelse indtil den 29. april 2009.

2. Uanset bilag III til Rådets direktiv 70/156/EØF finder de supplerende krav i bilag XIX til denne forordning anvendelse indtil den 29. april 2009.

Artikel 16

Ændringer af forordning (EF) nr. 715/2007

Forordning (EF) nr. 715/2007 ændres som angivet i bilag XVII til denne forordning.

▼M12

Artikel 16a

Overgangsbestemmelser

Fra den 1. september 2017 for køretøjer i klasse M1 og M2 og køretøjer i klasse N1, gruppe I, og fra den 1. september 2018 for køretøjer i klasse N1, gruppe II og III, og køretøjer i klasse N2 finder denne forordning kun anvendelse med henblik på bedømmelse af overholdelsen af følgende krav for køretøjer typegodkendt før disse datoer i overensstemmelse med denne forordning:

a) produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 8

b) overensstemmelsen efter ibrugtagning i henhold til artikel 9

c) at der gives adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer i henhold til artikel 13.

([1]) EFT L 42 af 23.2.1970, s. 1. Senest ændret ved Kommissionens direktiv 2007/37/EF.

▼**M12**

Denne forordning gælder også for så vidt angår den sammenhængsprocedure, der er fastsat i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2017/1152 ([1]) og (EU) 2017/1153 ([2]).

▼**B**

Artikel 17

Ikrafttræden

Denne forordning træder i kraft på tredjedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Forpligtelserne i artikel 4, stk. 5 og 6, og artikel 5, stk. 3, litra d) og e), anvendes dog først fra den 1. september 2011 for typegodkendelse af nye typer kørekøjer og fra den 1. januar 2014 for alle nye køretøjer, der sælges, indregistreres eller tages i brug i Fællesskabet.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

([1]) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2017/1152 af 2. juni 2017 om fastsættelse af en metode til at bestemme de nødvendige korrelationsparametre til at afspejle ændringen i den lovpligtige prøvningsprocedure for lette erhvervskøretøjer og om ændring af forordning (EU) nr. 293/2012 3) Bilag I ændres som anført i bilag XVII til nærværende forordning.

([2]) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2017/1153 af 2. juni 2017 om fastsættelse af en metode til bestemmelse af de nødvendige korrelationsparametre til afspejling af ændringen i den lovpligtige prøvningsprocedure og om ændring af forordning (EU) nr. 1014/2010

▼B

BILAGSFORTEGNELSE

BILAG I	Administrative bestemmelser om typegodkendelse
Tillæg 1	Kontrol af produktionens overensstemmelse (første statistiske metode)
Tillæg 2	Kontrol af produktionens overensstemmelse (anden statistiske metode)
Tillæg 3	Model til oplysningsskema
Tillæg 4	Model til EF-typegodkendelsesattest
Tillæg 5	OBD-informationer
Tillæg 6	Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester
Tillæg 7	Fabrikantens attest for overensstemmelse med kravene til OBD-systemets funktion efter ibrugtagning
BILAG II	Overensstemmelse efter ibrugtagning
Tillæg 1	Overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning
Tillæg 2	Statistisk procedure for udstødningsemissioner ved prøvning af overensstemmelse efter ibrugtagning
Tillæg 3	Ansvar for overensstemmelse efter ibrugtagning
BILAG III	Kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner under normale forhold (type 1-prøvning)
BILAG IIIA	Kontrol af emission ved faktisk kørsel
Tillæg 1	Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (PEMS)
Tillæg 2	Specifikationer og kalibrering af PEMS-komponenter og -signaler
Tillæg 3	Validering af PEMS og ikke sporbar massestrømshastighed for udstødningen
Tillæg 4	Bestemmelse af emissioner
Tillæg 5	Verifikation af de dynamiske forhold under kørecyklussen efter metode 1 (glidende gennemsnitsberegningsvindue)
Tillæg 6	Verifikation af de dynamiske forhold under kørecyklussen efter metode 2 (effektklassificering)
Tillæg 7	Udvælgelse af køretøjer til PEMS-prøvning ved den første typegodkendelse
Tillæg 7a	Kontrol af den samlede kørsels dynamik
Tillæg 7b	Procedure til bestemmelse af den kumulerede højdeforøgelse ved en kørsel
Tillæg 8	Krav til dataudveksling og rapportering
Tillæg 9	Fabrikantens overensstemmelsesattest
BILAG IV	Emissionsdata til brug for typegodkendelse ved teknisk kontrol
Tillæg 1	Måling af emissionen af carbonmonoxid i tomgang (type 2-prøvning)

▼B

Tillæg 2	Måling af røgtæthed
BILAG V	Kontrol af emissionen af krumtaphusgasser (type 3-prøvning)
BILAG VI	Bestemmelse af fordampningsemissioner (type 4-prøvning)
BILAG VII	Kontrol af det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed (type 5-prøvning)
Tillæg 1	Standard Bench Cycle (SBC)
Tillæg 2	Standard Diesel Bench Cycle (SDBC)
Tillæg 3	Standard Road Cycle (SRC)
BILAG VIII	Kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner ved lave omgivelsestemperaturer (type 6-prøvning)
BILAG IX	Specifikationer for referencebrændstoffer
BILAG X	Procedure for emissionsprøvning af hybride elkøretøjer (HEV)
BILAG XI	OBD-system (OBD-system) for motorkøretøjer
Tillæg 1	Funktionelle aspekter ved OBD-systemer
Tillæg 2	Væsentlige karakteristika for motorfamilien
BILAG XII	Bestemmelse af CO_2-emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde
BILAG XIII	EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som separate tekniske enheder
Tillæg 1	Model til oplysningsskema
Tillæg 2	Model til EF-typegodkendelsesattest
Tillæg 3	Model til EF-typegodkendelsesmærke
BILAG XIV	Adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer
Tillæg 1	Overensstemmelsesattest
BILAG XV	Overensstemmelse efter ibrugtagning af køretøjers typegodkendelse i henhold til direktiv 70/220/EF
Tillæg 1	Overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning
Tillæg 2	Statistisk procedure ved overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning
BILAG XVI	Krav til køretøjer, der anvender en reagens i udstødningens efterbehandlingssystem
BILAG XVII	Ændringer af forordning (EF) nr. 715/2007
BILAG XVIII	Særlige bestemmelser vedrørende bilag I til Rådets direktiv 70/156/EØF
BILAG XIX	Særlige bestemmelser vedrørende bilag III til Rådets direktiv 70/156/EØF

▼M8

BILAG XX	Måling af motoreffekt

▼B

BILAG I

ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER OM EF-TYPEGODKENDELSE

1. SUPPLERENDE KRAV TIL MEDDELELSE AF EF-TYPEGODKENDELSE

▼M3

1.1. **Supplerende krav til gas-enkeltbrændstofkøretøjer og gas-dobbeltbrændstofkøretøjer og H2NG-blandingsbrændstofkøretøjer**

▼B

1.1.1. I punkt 1.1 forstås ved:

▼M3

1.1.1.1. »En familie«: en gruppe køretøjstyper, der kører på LPG, NG/biomethan, H2NG, og som er identificeret ved et stamkøretøj.

▼B

1.1.1.2. »Stamkøretøj«: et køretøj, som er udvalgt til påvisning af brændstofsystemets selvtilpasningsevne, og som medlemmerne af familien sammenholdes med. I en familie kan der være flere end et stamkøretøj.

1.1.1.3. »Et medlem af familien«: et køretøj, der har følgende væsentlige specifikationer til fælles med stamkøretøjet:

a) Det produceres af samme køretøjsfabrikant.

b) Det er underkastet samme emissionsgrænseværdier.

c) Hvis gasbrændstofsystemet er centralt styret for hele motoren, er den attesterede effekt mellem 0,7 og 1,15 gange stamkøretøjets.

d) Hvis gasbrændstofsystemet har separat brændstofdosering til hver cylinder, er den attesterede effekt pr. cylinder mellem 0,7 og 1,15 gange stamkøretøjets.

e) Anvendes et katalysatorsystem, har køretøjet samme type katalysator, f.eks. 3-vejs, oxidations- eller de-NO_x-katalysator.

f) Køretøjets gasbrændstofsystem (herunder trykregulatoren) er fra samme systemfabrikant og af samme type: indsugning, gasindsprøjtning (single-point, multipoint), væskeindsprøjtning (single-point, multipoint).

g) Gasbrændstofsystemet reguleres af en motorstyreenhed af samme type, med samme tekniske specifikationer og med samme programmeringsprincipper og reguleringsstrategi. Køretøjet kan have en ekstra motorstyreenhed i forhold til stamkøretøjet, såfremt styreenheden kun anvendes til at kontrollere injektorerne, supplerende afskæringsventiler og datafangst fra supplerende sensorer.

▼B

Hvad angår kravene i punkt c) og d) i tilfælde af at det påvises, at to gasdrevne køretøjer kan være af samme familie bortset fra deres attesterede effektafgivelse, som er henholdsvis P_1 og P_2 ($P_1 < P_2$), og begge afprøves, som om de var stamkøretøjer, anses familietilhørsforholdet for gyldigt for enhver motor med en attesteret effekt mellem $0{,}7 \times P_1$ og $1{,}15 \times P_2$.

▼M3

1.1.2. For køretøjer, der kører på LPG, NG/biomethan, H2NG, meddeles EF-typegodkendelse under følgende forudsætninger:

▼B

1.1.2.1. For typegodkendelse af et stamkøretøj skal stamkøretøjets evne til at tilpasse sig til enhver kommerciel brændstofsammensætning være godtgjort. For LPG forekommer variationer i C3/C4-sammensætningen. For NG er der sædvanligvis to typer brændstof med henholdsvis høj brændværdi (H-gas) og lav brændværdi (L-gas), men med betydelig spredning inden for begge områder; deres Wobbe-indeks er meget forskellige. Disse variationer afspejler sig i referencebrændstofferne.

▼M3

For H2NG-blandingsbrændstofkøretøjer kan sammensætningen variere fra 0 % hydrogen til en maksimal procentdel af hydrogen i blandingen, som fastsættes af fabrikanten. Stamkøretøjets evne til at tilpasse sig til enhver procentdel inden for de af fabrikanten specificerede grænser skal være godtgjort. Dets evne til at tilpasse sig til enhver NG/biomethan-sammensætning, som kan optræde på markedet, uanset blandingens procentdel af hydrogen, skal ligeledes være godtgjort.

1.1.2.2. For køretøjer, der kører på LPG, NG/biomethan, underkastes stamkøretøjet en type 1-prøvning med de to gasreferencebrændstoffer, der er fastsat i bilag IX. Ved anvendelse af NG/biomethan, hvor overgangen fra et gasbrændstof til det andet gasbrændstof i praksis foregår ved hjælp af en omskifter, anvendes denne omskifter ikke under typegodkendelsesprøvningen.

For H2NG-blandingsbrændstofkøretøjer underkastes stamkøretøjet en type 1-prøvning med følgende brændstofsammensætninger:

— 100 % H-gas

— 100 % L-gas.

— Blanding af H-gas og den maksimale procentdel af hydrogen som angivet af fabrikanten.

— Blanding af L-gas og den maksimale procentdel af hydrogen som angivet af fabrikanten.

1.1.2.3. Køretøjet anses for overensstemmende, hvis det i de prøvninger og med de referencebrændstoffer, som er nævnt i punkt 1.1.2.2, overholder emissionsgrænseværdierne.

1.1.2.4. For køretøjer, der kører på LPG eller NG/biomethan bestemmes emissionsforholdet »r« for hvert forurenende stof på følgende måde:

Brændstoftype	Referencebrændstoffer	Bestemmelse af »r«
LPG	Brændstof A	$r = \frac{B}{A}$
	Brændstof B	
NG/biomethan	Brændstof G20	$r = \frac{G25}{G20}$
	Brændstof G25	

▼M3

1.1.2.5. For H2NG-blandingsbrændstofkøretøjer bestemmes to forhold for emissionsresultaterne »r_1« og »r_2« for hvert forurenende stof på følgende måde:

Brændstoftype	Referencebrændstoffer	Bestemmelse af »r«
NG/biomethan	Brændstof G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	Brændstof G25	
H2NG	Blanding af hydrogen og G20 med den maksimale procentdel hydrogen som angivet af fabrikanten	$r_2 = \frac{H2G25}{H2G20}$
	Blanding af hydrogen og G25 med den maksimale procentdel hydrogen som angivet af fabrikanten	

▼B

1.1.3. ►M3 For typegodkendelse af gas-enkeltbrændstofkøretøjer og gas-dobbeltbrændstofkøretøjer, der er sat til at fungere på gas, og som kører på LPG eller NG/biomethan, som medlem af familien, gennemføres en type 1-prøvning med et gasreferencebrændstof. Ethvert af de to gasreferencebrændstoffer kan anvendes. Køretøjet anses for overensstemmende, når følgende krav er opfyldt: ◄

a) Køretøjet er i overensstemmelse med definitionen af et familiemedlem som angivet i punkt 1.1.1.3.

b) Hvis prøvningsbrændstoffet er referencebrændstof A for LPG eller G20 for NG/biogas, multipliceres emissionsresultatet for hvert forurenende stof med den relevante faktor »r«, der er beregnet i punkt 1.1.2.4, hvis r > 1; hvis r < 1, skal der ikke foretages korrektion.

c) Hvis prøvningsbrændstoffet er referencebrændstof B for LPG eller G25 for NG/biogas, divideres emissionsresultatet for hvert forurenende stof med den relevante faktor »r«, der er beregnet i punkt 1.1.2.4, hvis r < 1; hvis r > 1, skal der ikke foretages korrektion.

d) På fabrikantens begæring kan type 1-prøvningen foretages på begge referencebrændstoffer, således at der ikke skal foretages korrektion.

e) Køretøjet skal opfylde de emissionsgrænseværdier, som gælder for den pågældende kategori af både målte og beregnede emissioner.

f) Hvis der foretages gentagne prøvninger af samme motor, foretages der først en beregning af gennemsnittet af resultaterne for referencebrændstof G20 eller A og for referencebrændstof G25 eller B; derefter beregnes faktoren »r« på grundlag af disse gennemsnitsresultater.

g) Under type 1-prøvningen anvender køretøjet kun benzin i højst 60 s, når det er sat til at fungere på gas.

▼M3

1.1.4. For typegodkendelse af H2NG-blandingsbrændstofkøretøjer som medlem af familien gennemføres to type 1-prøvninger; den første prøvning gennemføres med 100 % enten G20 eller G25, og den anden prøvning med blandingen af hydrogen og det samme NG/biomethan-brændstof, der anvendtes i den første prøvning, idet den maksimale hydrogen-% skal være som oplyst af fabrikanten

▼M3

Køretøjet, som er prøvet i overensstemmelse med første afsnit, anses for at være overensstemmende, hvis det ud over kravene i litra a), e) og g) i punkt 1.1.3 opfylder følgende krav:

a) Hvis NG/biomethanbrændstoffet er referencebrændstoffet G20, skal emissionsresultatet for hvert forurenende stof multipliceres med de relevante faktorer (r_1 for den første prøvning og r_2 for den anden), som er beregnet i punkt 1.1.2.5, hvis den relevante faktor > 1; hvis den tilsvarende relevante faktor < 1, skal der ikke foretages korrektion.

b) Hvis NG/biomethanbrændstoffet er referencebrændstoffet G25, skal emissionsresultatet for hvert forurenende stof divideres med den tilsvarende relevante faktor (r_1 for den første prøvning og r_2 for den anden), som er beregnet i punkt 1.1.2.5, hvis den tilsvarende relevante faktor < 1; hvis den tilsvarende relevante faktor > 1, skal der ikke foretages korrektion.

c) På fabrikantens anmodning skal type 1-prøvningen gennemføres med de fire mulige kombinationer af referencebrændstof i henhold til punkt 1.1.2.5, således at der ikke skal foretages korrektion.

d) Hvis der foretages gentagne prøvninger af samme motor, foretages der først en beregning af gennemsnittet af resultaterne for referencebrændstof G20 eller H2G20 og for referencebrændstof G25 eller H2G25 med den af fabrikanten angivne maksimale procentandel af hydrogen; derefter beregnes faktoren »r_1« og »r_2« på grundlag af disse gennemsnitsresultater.

▼B

1.2. **Supplerende krav til blandingsbrændstofkøretøjer.**

1.2.1. For typegodkendelse af ethanol-blandingsbrændstofkøretøjer eller biodiesel-blandingsbrændstofkøretøjer skal køretøjsfabrikanten beskrive køretøjets evne til at tilpasse sig enhver kommerciel blanding af benzin og ethanolbrændstof (blanding med op til 85 % ethanolindhold) eller diesel og biodiesel.

1.2.2. For blandingsbrændstofkøretøjer skal overgangen fra ét referencebrændstof til et andet mellem prøvningerne finde sted uden manuel regulering af motorens indstilling.

2. SUPPLERENDE TEKNISKE KRAV OG PRØVNINGER

2.1. **Fabrikanter af små mængder af køretøjer**

2.1.1. Liste over retsakter, hvortil der henvises i artikel 3, stk. 3:

Retsakt	Krav
The California Code of Regulations, Title 13, Sections 1961 (a) og 1961(b)(1)(C)(1), der gælder for køretøjer fra modelåret 2001 eller senere, 1968,1, 1968,2, 1968,5, 1976 og 1975, offentliggjort af Barclay's Publishing	Typegodkendelse meddeles i henhold til the California Code of Regulations, der finder anvendelse på det seneste modelår for lette køretøjer

2.2. **Brændstoftankenes påfyldningsindtag**

2.2.1. Benzin- eller ethanoltankens påfyldningsindtag skal være udformet således, at det ikke er muligt at påfylde brændstof fra en benzinstander, hvis betjeningspistols mundstykke har en udvendig diameter på 23,6 mm eller derover.

▼B

2.2.2. Punkt 2.2.1 finder ikke anvendelse på køretøjer, som opfylder begge nedenstående krav:

a) køretøjet er udformet og konstrueret således, at intet udstyr til begrænsning af emissionen af luftforurenende gasser beskadiges af blyholdig benzin, og

b) køretøjet er på iøjnefaldende, let læselig og uudslettelig måde mærket med det i ISO 2575-2004 specificerede symbol for blyfri benzin på et sted, der er umiddelbart synligt for en person, der fylder brændstof på brændstoftanken. Yderligere mærkning er tilladt.

2.2.3. Der skal træffes foranstaltninger til at undgå for stor fordampningsemission samt brændstofudslip på grund af manglende tankdæksel. Det kan ske på en af følgende måder:

a) et fastsiddende tankdæksel med automatisk åbning og lukning

b) konstruktionsmæssige begrænsninger, der forhindrer stor fordampningsemission, selv om tankdækslet mangler

c) eller andre foranstaltninger med samme virkning. Eksempler herpå kan omfatte, men er ikke begrænset til, tankdæksel fastgjort med strip eller kæde eller et tankdæksel, hvortil der anvendes samme nøgle som til køretøjets tænding. I sidstnævnte tilfælde må nøglen kun kunne fjernes fra tankdækslet, når dette er i låst position.

2.3. **Bestemmelser vedrørende det elektroniske systems sikkerhed**

▼M1

2.3.1. Køretøjer med computerstyret emissionsbegrænsning skal være således indrettet, at ændringer bortset fra de af fabrikanten tilladte forhindres. Fabrikanten skal tillade ændringer, hvis de er nødvendige af hensyn til diagnosticering, eftersyn, vedligehold, eftermontering eller reparation af køretøjet. Der må ikke kunne ændres i omprogrammerbar edb-kode eller driftsparametre, og de skal have et beskyttelsesniveau, der er mindst lige så godt som bestemmelserne i ISO SAE 15031-7, dateret 15. marts 2001 (SAE J2186, dateret oktober 1996). Udtagelige kalibreringslagerchips skal være indkapslet, anbragt i lukket beholder eller beskyttet ved elektroniske algoritmer og må ikke kunne udskiftes uden brug af specialværktøj og -procedurer. Det er kun de elementer, der er direkte forbundet med emissionskalibrering eller forebyggelse af tyveri, der må beskyttes på denne måde.

▼B

2.3.2. Edb-kodede driftsparametre for motoren må ikke kunne ændres uden brug af specialværktøj og -procedurer (f.eks. loddede eller indkapslede computerkomponenter eller forseglede (eller loddede) computerindeslutninger).

2.3.3. For mekaniske brændstofindsprøjtningspumper på motorer med kompressionstænding skal fabrikanten træffe tilstrækkelige forholdsregler til beskyttelse mod ændring af indstillingen af den maksimale brændstofafgivelse under driften.

▼B

2.3.4. Fabrikanter kan anmode godkendelsesmyndigheden om undtagelse fra et af kravene i punkt 2.3 for køretøjer, for hvilke sikring kan formodes ikke at være nødvendig. For indrømmelse af en sådan undtagelse tages følgende og eventuelt andre kriterier i betragtning af godkendelsesmyndigheden: Om der er højtydende chips til rådighed, om køretøjet har en høj største ydelse og det sandsynlige salgstal for køretøjet.

2.3.5. Fabrikanter, der anvender systemer med programmerbare edb-koder (f.eks. elektrisk sletbart programmerbart læselager, EEPROM), skal forhindre uvedkommende i at ændre programmeringen. Fabrikanterne skal benytte strategier til ekstra sikring og skrivebeskyttelse, som kræver elektronisk adgang til en ekstern computer, der drives af fabrikanten, hvortil uafhængige aktører også skal have adgang inden for rammerne af den beskyttelse, der er fastsat i punkt 2.3.1 og 2.2 i bilag XIV. Metoder, der giver en passende beskyttelse mod indgreb fra uvedkommende, godkendes af godkendelsesmyndigheden.

▼M8

2.4. **Prøvning**

2.4.1. Figur I.2.4 illustrerer prøvningerne for typegodkendelse af et køretøj. De specifikke prøvningsprocedurer er beskrevet i bilag II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII og XVI ([1]) og XX.

([1]) De specifikke prøvningsprocedurer for køretøjer, der anvender hydrogen eller biodiesel-blandingsbrændstof defineres i en senere fase

▼M8

Figur I.2.4

Anvendelse af forskrifter ved typegodkendelse og udvidelser

Køretøjsklasse	Køretøjer med motorer med styret tænding og hybrider deraf									Køretøjer med motorer med kompressionstænding og hybrider deraf		Rent elektriske køretøjer	Køretøjer med hydrogen-brændsel-scelle
	Enkeltbrændstof				Dobbeltbrændstof ([1])			Blandingsbrændstof ([1])		Blandings-brændstof	Enkeltbrænd-stof		
Reference-brændstof	Benzin (E5/ E10) ([5])	LPG	NG/ biomethan	Hydrogen	Benzin (E5/ E10) ([5])	Benzin (E5/ E10) ([5])	Benzin (E5/ E10) ([5])	Benzin (E5/ E10) ([5])	NG/ biomethan	Diesel (B5/B7) ([5])	Diesel (B5/B7) ([5])	—	—
					LPG	NG/ biomethan	Hydrogen	Ethanol (E85)	H_2NG	Biodiesel			
Forurenende gasser (Type 1-prøvning)	Ja	Ja	Ja	Ja ([4])	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer) ([4])	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (kun B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Partikelmasse og partikelantal (Type 1-prøvning)	Ja	—	—	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (begge brændstof-fer)	—	Ja (kun B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
▼M10 Forurenende luftarter, RDE (Type 1A-prøv-ning)	Ja	Ja	Ja	Ja ([4])	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja	—	—
Partikelantal, RDE (Type 1A-prøv-ning) ([6])	Ja	—	—	—	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	—	Ja (begge brændstof-fer)	Ja	—	—

▼M8

Køretøjsklasse	Køretøjer med motorer med styret tænding og hybrider deraf									Køretøjer med motorer med kompressionstænding og hybrider deraf		Rent elektriske køretøjer	Køretøjer med hydrogen-brændselscelle
	Enkeltbrændstof				Dobbeltbrændstof ([1])			Blandingsbrændstof ([1])		Blandings-brændstof	Enkeltbrænd-stof		
Emissioner ved tomgang (Type 2-prøvning)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (kun benzin)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (kun NG/ biomethan)	—	—	—	—
Emissioner fra krum-taphus (Type 3-prøvning)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun NG/ biomethan)	—	—	—	—
Fordampningsemis-sioner (Type 4-prøvning)	Ja	—	—	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	—	—	—	—	—
Holdbarhed (Type 5-prøvning)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun NG/ biomethan)	Ja (kun B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Emissioner ved lave temperaturer (Type 6-prøvning)	Ja	—	—	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja ([3]) (begge brændstof-fer)	—	—	—	—	—
Overensstemmelse efter ibrugtagning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (kun B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Egendiagnose-system	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—

▼M8

Køretøjsklasse	Køretøjer med motorer med styret tænding og hybrider deraf									Køretøjer med motorer med kompressionstænding og hybrider deraf		Rent elektriske køretøjer	Køretøjer med hydrogen-brændsel-scelle
	Enkeltbrændstof				Dobbeltbrændstof ([1])			Blandingsbrændstof ([1])		Blandings-brændstof	Enkeltbrænd-stof		
CO_2-emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energifor-brug og elektrisk rækkevidde	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (begge brændstof-fer)	Ja (kun B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	Ja	Ja
Røgtæthed	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ja (kun B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Motoreffekt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

([1]) Når et dobbeltbrændstofkøretøj kombineres med et blandingsbrændstofkøretøj, finder begge krav anvendelse.
([2]) Denne bestemmelse er midlertidig; der bliver senere fremsat forslag om yderligere krav til biodiesel.
([3]) Prøvninger med kun benzin før de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 6, i forordning (EF) nr. 715/2007. Efter disse datoer foretages prøvningen med begge brændstoffer. Referencebrændstoffet E75 anvendes, jf. bilag IX, afsnit B.
([4]) Kun NO_x-emissioner skal bestemmes, når køretøjet kører på hydrogen.
([5]) Efter fabrikantens valg kan køretøjer med motorer med styret tænding og kompressionstænding prøves med E5- eller E10-brændstof henholdsvis B5- eller B7-brændstof. Men:
— Senest 16 måneder efter de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 4, i forordning (EF) Nr. 715/2007, foretages nye typegodkendelser udelukkende med E10- og B7-brændstoffer.
— Senest tre år efter de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 5, i forordning (EF) nr. 715/2007, skal alle nye køretøjer typegodkendes med E10- og B7-brændstoffer.
►M10 ([6]) RDE-prøvningen for partikelantal anvendes kun på køretøjer, for hvilke Euro 6-emissionsgrænserne er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007. ◄

***Forklarende bemærkning*:**

Datoerne for anvendelse af referencebrændstofferne E10 og B7 til alle nye køretøjer er fastsat for at minimere prøvningsbyrden. Hvis der imidlertid foreligger teknisk dokumentation for, at emissionerne fra køretøjer, der er certificeret med E5- eller B5-referencebrændstoffer, er betydeligt højere ved prøvning med E10 eller B7, bør Kommissionen fremsætte et forslag om fremrykning af disse anvendelsesdatoer.

▼B

3. UDVIDELSE AF TYPEGODKENDELSER

3.1. **Udvidelse med hensyn til udstødningsemissioner (type 1-, type 2- og type 6-prøvninger)**

3.1.1. Køretøjer med en afvigende referencemasse

3.1.1.1. Typegodkendelse kan kun udvides til at omfatte køretøjstyper med en referencemasse, der kræver anvendelse af de to umiddelbart højere ækvivalente inertiklasser eller enhver lavere ækvivalent inertiklasse.

3.1.1.2. For køretøjer i klasse N udvides godkendelsen kun til at omfatte køretøjer med en lavere referencemasse, hvis emissionerne fra køretøjet, der allerede er godkendt, er inden for de grænseværdier, der er fastsat for det køretøj, for hvilket der anmodes om udvidelse af godkendelsen.

3.1.2. Køretøjer med afvigende totalt transmissionsudvekslingsforhold

3.1.2.1. Typegodkendelsen udvides kun til at omfatte køretøjer med afvigende transmissionsudvekslingsforhold på visse betingelser.

3.1.2.2. For at afgøre, om typegodkendelsen kan udvides, bestemmes forholdet:

$$E = (V_2 - V_1)/V_1$$

for hvert transmisisonsudvekslingsforhold, der anvendes i type 1- og type 6-prøvninger, hvor V_1 og V_2 ved en motorhastighed på 1 000 min^{-1} er henholdvis den godkendte køretøjstypes motoromdrejningshastighed og motoromdrejningshastigheden af den køretøjstype, for hvilken der anmodes om udvidelse af godkendelse.

3.1.2.3. Hvis $E \leq 8$ % for hvert transmisionsudvekslingsforhold, skal udvidelsen indrømmes uden gentagelse af type 1- og type 6-prøvningerne.

3.1.2.4. Hvis $E > 8$ % for mindst ét transmissionsudvekslingsforhold, og $E \leq 13$ % for hvert transmissionsudvekslingsforhold, skal type 1- og type 6-prøvningerne gentages. Prøvningerne kan foretages på et laboratorium, der vælges af fabrikanten med den tekniske tjenestes godkendelse. Prøvningsrapporten sendes til den tekniske tjeneste, der forestår typegodkendelsesprøvningen.

3.1.3. Køretøjer med afvigende referencemasse og transmissionsudvekslingsforhold

Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer med afvigende referencemasse og transmissionsudvekslingsforhold, såfremt betingelserne i punkt 3.1.1 og 3.1.2 er opfyldt.

3.1.4. Køretøjer med periodisk regenererende systemer

Typegodkendelsen af en køretøjstype, der er udstyret med et periodisk regenererende system, udvides kun til at omfatte andre køretøjer med periodisk regenererende system, hvis parametre som beskrevet nedenfor er identiske eller inden for de fastsatte tolerancer. Udvidelsen vedrører kun de målinger, der er specifikke for det definerede periodisk regenererende system.

▼B

3.1.4.1. Identiske parametre for udvidelse af godkendelse er:

1) motor

2) forbrændingsproces

3) periodisk regenererende system (dvs. katalysator, partikelfilter)

4) konstruktion (dvs. indeslutningstype, ædelmetaltype, substrattype, celletæthed)

5) type og funktionsprincip

6) doserings- og additivsystem

7) volumen ± 10 %

8) placering (temperatur ± 50 °C ved 120 km/h eller 5 % forskel fra maksimal temperatur/tryk).

3.1.4.2. Anvendelse af Ki-faktorer for køretøjer med afvigende referencemasse

Ki-faktorer udviklet ved procedurerne i punkt 3 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83 for typegodkendelse af en køretøjstype med et periodisk regenererende system kan anvendes af andre køretøjer, der opfylder kriterierne i punkt 3.1.4.1 og har en referencemasse inden for de næste to højere ækvivalente inertiklasser eller enhver lavere ækvivalent inertiklasse.

3.1.5. Anvendelse af udvidelser til andre køretøjer

Når en udvidelse er blevet udstedt i henhold til punkt 3.1.1 til 3.1.4, må en sådan typegodkendelse ikke yderligere udvides til at omfatte andre køretøjer.

3.2. **Udvidelser med hensyn til fordampningsemissioner (type 4-prøvning)**

3.2.1. Typegodkendelse udvides til at omfatte køretøjer forsynet med et system til begrænsning af fordampningsemissioner, der opfylder følgende betingelser:

3.2.1.1. Det grundlæggende brændstof/luft-blandingsprincip (f.eks. singlepoint-indsprøjtning) skal være det samme.

3.2.1.2. Brændstoftankens form samt brændstoftankens og brændstofrørenes materiale skal være identiske.

3.2.1.3. Det værste tilfælde med hensyn til brændstofrørenes tværsnit og omtrentlige længde skal prøves. Spørgsmålet om, hvorvidt det kan accepteres, at damp/væske-separatorerne ikke er identiske, afgøres af den tekniske tjeneste, der forestår typegodkendelsesprøvningerne.

3.2.1.4. Brændstoftankens rumindhold må højst afvige med ± 10 %.

3.2.1.5. Tankudluftningsventilen skal indstilles på samme måde.

3.2.1.6. Metoden til opbevaring af brændstofdamp skal være identisk, dvs. udskillerens form og volumen, opbevaringsmediet, luftfiltret (hvis anvendt til begrænsning af fordampningsemissionen) osv.

▼B

3.2.1.7. Metoden til udluftning af den ophobede damp skal være identisk (f.eks. luftgennemstrømning, startpunkt eller udluftet volumen i løbet af konditioneringscyklussen).

3.2.1.8. Metoden til forsegling og udluftning af brændstofmåleren skal være identisk.

3.2.2. Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer med:

3.2.2.1. afvigende motorstørrelse

3.2.2.2. afvigende motoreffekt

3.2.2.3. automatiske og manuelle gearkasser

3.2.2.4. To- og firehjulstræk

3.2.2.5. forskellig karrosseriform og

3.2.2.6. forskellig hjul- og dækstørrelse.

3.3. **Udvidelser med hensyn til det forureningsbegrænsende systems holdbarhed (type 5-prøvning)**

3.3.1. Typegodkendelsen udvides til at omfatte forskellige køretøjstyper, såfremt køretøjets, motorens eller forureningsbegrænsningssystemets parametre som specificeret nedenfor er identiske eller inden for de fastsatte tolerancer:

3.3.1.1. Køretøj:

Inertiklasse: de to umiddelbart følgende højere inertiklasser og enhver lavere inertiklasse.

Samlet køremodstand ved 80 km/h: + 5 % over og enhver værdi under.

3.3.1.2. Motor:

a) slagvolumen (± 15 %),

b) antal ventiler og styring heraf

c) brændstofsystem

d) type kølesystem

e) forbrændingsproces.

3.3.1.3. Det forureningsbegrænsende systems parametre:

a) Katalysatorer og partikelfiltre:

antal katalysatorer, filtre og elementer

størrelsen på katalysatorer og filtre (volumen af monolit ± 10 %)

type katalytisk aktivitet (oxidations-, 3-vejs, Nox-filter, SCR, NO_x-katalysator eller andet)

ædelmetalbelastning (identisk eller højere)

ædelmetalforhold (± 15 %)

substrat (opbygning og materiale)

▼B

celletæthed

temperaturudsving på højst 50 K ved katalysatorens eller filtrets indgangsåbning. Dette temperaturudsving kontrolleres under stabiliserede forhold ved en hastighed af 120 km/h og en belastningsindstilling svarende til type 1-prøvning.

b) Luftindblæsning:

forefindes/forefindes ikke

type (pulserende luft, luftpumper osv.).

c) Recirkulation af udstødningsgas (EGR):

forefindes/forefindes ikke

type (kølet eller ikke kølet, aktiv eller passiv styring, højt tryk eller lavt tryk).

3.3.1.4. Holdbarhedsprøvningen kan udføres med et køretøj, som afviger med hensyn til karroseriform, gearkasse (automatisk eller manuel) samt hjul- eller dækstørrelse fra den køretøjstype, for hvilken der ansøges om typegodkendelse.

3.4. **Udvidelser med hensyn til OBD**

3.4.1. Typegodkendelsen udvides til at omfatte afvigende køretøjer med identisk motor og identiske emissionsbegrænsningssystemer som defineret i tillæg 2 til bilag XI. Typegodkendelsen udvides uanset nedenstående køretøjsspecifikationer:

a) motortilbehør

b) dæk

c) ækvivalent inerti

d) kølesystem

e) totalt transmissionsudvekslingsforhold

f) transmissionstype og

g) karrosseritype.

3.5. **Udvidelser med hensyn til CO_2-emissioner og brændstofforbrug**

3.5.1. Køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor, bortset fra køretøjer udstyret med et periodisk regenererende system til emissionsbegrænsning.

3.5.1.1. Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer, der afviger med hensyn til følgende specifikationer, hvis de CO_2-emissioner, der måles af den tekniske tjeneste, ikke overskrider typegodkendelsesværdien med mere end 4 % for køretøjer af klasse M og med mere end 6 % for køretøjer af klasse N:

— referencemasse

— teknisk tilladt totalmasse

— karrosseritype som defineret i del C i bilag II til direktiv 2007/46/EF

▼B

— totalt transmissionsudvekslingsforhold

— motorudstyr og tilbehør.

3.5.2. Køretøjer, som udelukkende drives af en forbrændingsmotor, og som er udstyret med et periodisk regenererende system til emissionsbegrænsning.

3.5.2.1. Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer, der afviger med hensyn til specifikationerne i punkt 3.5.1.1 ovenfor, men som ikke adskiller sig fra egenskaberne for køretøjsfamilien i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 101 ([1]), hvis de CO_2-emissioner, der måles af den tekniske tjeneste, ikke overskrider den typegodkendte værdi med mere end 4 % for køretøjer af klasse M og med mere end 6 % for køretøjer af klasse N, og hvor den samme Ki-faktor gælder.

3.5.2.2. Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer med en anden Ki-faktor, hvis de CO_2-emissioner, der måles af den tekniske tjeneste, ikke overskrider typegodkendelsesværdien med mere end 4 % for køretøjer af klasse M og med mere end 6 % for køretøjer af klasse N.

3.5.3. Køretøjer, der udelukkende drives af et elektrisk fremdriftssystem

Udvidelser udstedes efter aftale med den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne.

3.5.4. Køretøjer, der drives af et hybridelektrisk fremdriftssystem

Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer, der afviger med hensyn til følgende specifikationer, hvis de CO_2-emissioner og det elektriske energiforbrug, der måles af den tekniske tjeneste, ikke overskrider typegodkendelsesværdien med mere end 4 % for køretøjer af klasse M og med mere end 6 % for køretøjer af klasse N:

— referencemasse

— teknisk tilladt totalmasse

— karrosseritype som defineret i del C i bilag II til direktiv 2007/46/EF

— for så vidt angår ændringer af andre specifikationer, kan der meddeles udvidelser efter aftale med den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne.

3.5.5. Udvidelse af typegodkendelse af køretøjer af klasse N inden for en familie:

3.5.5.1. For køretøjer af klasse N, der er godkendt som medlemmer af en køretøjsfamilie i henhold til proceduren i punkt 3.6.2, kan typegodkendelsen kun udvides til at omfatte køretøjer fra samme familie, såfremt den tekniske tjeneste vurderer, at det nye køretøjs brændstofforbrug ikke ligger over det køretøjs brændstofforbrug, som ligger til grund for familiens brændstofforbrug.

Typegodkendelser kan også udvides til at omfatte køretøjer, der:

— er op til 110 kg tungere end de familiemedlemmer, der er afprøvet, forudsat at de højst er 220 kg tungere end de letteste medlemmer af familien

([1]) EUT L 158 af 19.6.2007, s. 34.

▼B

— alene på grund af en ændret dækstørrelse har et lavere totalt transmissionsudvekslingsforhold end de medlemmer af familien, der er afprøvet, og

— stemmer overens med familien i alle andre henseender.

3.5.5.2. For køretøjer af klasse N, der er typegodkendt som medlemmer af en køretøjsfamilie i henhold til proceduren i punkt 3.6.3, kan typegodkendelsen kun udvides til at omfatte køretøjer fra samme familie uden yderligere prøvning, såfremt den tekniske tjeneste vurderer, at det nye køretøjs brændstofforbrug ligger inden for de grænseværdier, der dannes af de to køretøjer i familien, der har henholdsvis det største og det mindste brændstofforbrug.

3.6. **Typegodkendelse af køretøjer af klasse N inden for en familie med hensyn til brændstofforbrug og CO_2-emissioner**

Køretøjer af klasse N typegodkendes inden for en familie som defineret i punkt 3.6.1 under anvendelse af én af de to alternative metoder beskrevet i punkt 3.6.2 og 3.6.3.

3.6.1. Køretøjer af klasse N kan grupperes i en køretøjsfamilie med henblik på måling af brændstofforbrug og CO_2-emissioner, hvis følgende parametre er identiske eller holder sig inden for nærmere fastsatte grænseværdier:

3.6.1.1. Følgende parametre skal være identiske:

— fabrikant og type som defineret i punkt I i tillæg 4

— slagvolumen

— type emissionsbegrænsningssystem

— type brændstofsystem som defineret i punkt 1.10.2 i tillæg 4.

3.6.1.2. Følgende parametre skal være inden for følgende grænseværdier:

— totalt transmissionsudvekslingsforhold (højst 8 % højere end det laveste) som defineret i punkt 1.13.3 i tillæg 4

— referencemasse (højst 220 kg lettere end det tungeste)

— frontareal (højst 15 % lettere end det største)

— motoreffekt (højst 10 % mindre end den højeste værdi).

3.6.2. En køretøjsfamilie som defineret i punkt 3.6.1 kan godkendes med CO_2-emissioner og et brændstofforbrug, der er fælles for alle medlemmer af familien. Den tekniske tjeneste udvælger det medlem af familien, som den anser for at have den højeste CO_2-emission. Målingerne foretages som beskrevet i bilag XII, og resultaterne skal i henhold til metoden i punkt 5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 101 anvendes som fælles typegodkendelsesværdier for alle medlemmer af familien.

▼B

3.6.3. Køretøjer, der er samlet i en familie som defineret i punkt 3.6.1, kan godkendes med individuelle data for CO_2-emissioner og brændstofforbrug for hvert medlem af familien. Med henblik på prøvning udvælger den tekniske tjeneste to køretøjer, som den anser for at have henholdsvis de højeste og de laveste CO_2-emissioner. Målingerne foretages som beskrevet i bilag XII. Hvis fabrikantens data for disse to køretøjer ligger inden for de toleranceværdier, der er beskrevet i punkt 5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 101, kan de CO_2-emissioner, som fabrikanten har opgivet for alle medlemmer af køretøjsfamilien, anvendes som typegodkendelsesværdier. Hvis fabrikantens data ikke ligger inden for toleranceværdierne, anvendes resultaterne i henhold til den metode, der er beskrevet i punkt 5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 101, som typegodkendelsesværdier, og den tekniske tjeneste skal vælge et passende antal andre familiemedlemmer til yderligere prøvninger.

4. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

4.1. **Indledning**

4.1.1. I givet fald finder prøvningstype 1, 2, 3 og 4, prøvning af OBD, prøvning af CO_2-emissioner og brændstofforbrug og prøvning for røgtæthed anvendelse som beskrevet i punkt 2.4. De specifikke procedurer for produktionens overensstemmelse er fastsat i punkt 4.2 til 4.10.

4.2. **Kontrol af køretøjets overensstemmelse med hensyn til type 1-prøvning**

4.2.1. Type 1-prøvningen foretages på et køretøj med samme specifikationer som beskrevet i typegodkendelsesattesten. Skal der udføres type 1-prøvning i forbindelse med et køretøjs typegodkendelse, der har en eller flere udvidelser, udføres type 1-prøvningerne enten på det køretøj, der er beskrevet i den oprindelige informationspakke, eller på køretøjet, der er beskrevet i informationspakken vedrørende den pågældende udvidelse.

4.2.2. Når godkendelsesmyndigheden har foretaget sit valg, må fabrikanten ikke foretage justeringer på de udvalgte køretøjer.

4.2.2.1. Tre køretøjer udvælges vilkårligt fra serien og prøves som beskrevet i bilag III til denne forordning. Forringelsesfaktorerne benyttes på samme måde. Grænseværdierne er fastsat i skema 1 og 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

4.2.2.2. Hvis godkendelsesmyndigheden er tilfreds med produktionsstandardafvigelsen angivet af fabrikanten i henhold til bilag X til direktiv 2007/46/EF, udføres prøvningerne i henhold til tillæg 1 til dette bilag.

Hvis godkendelsesmyndigheden ikke er tilfreds med produktionsstandardafvigelsen angivet af fabrikanten i henhold til bilag X til direktiv 2007/46/EF, udføres prøvningerne i henhold til tillæg 2 til dette bilag.

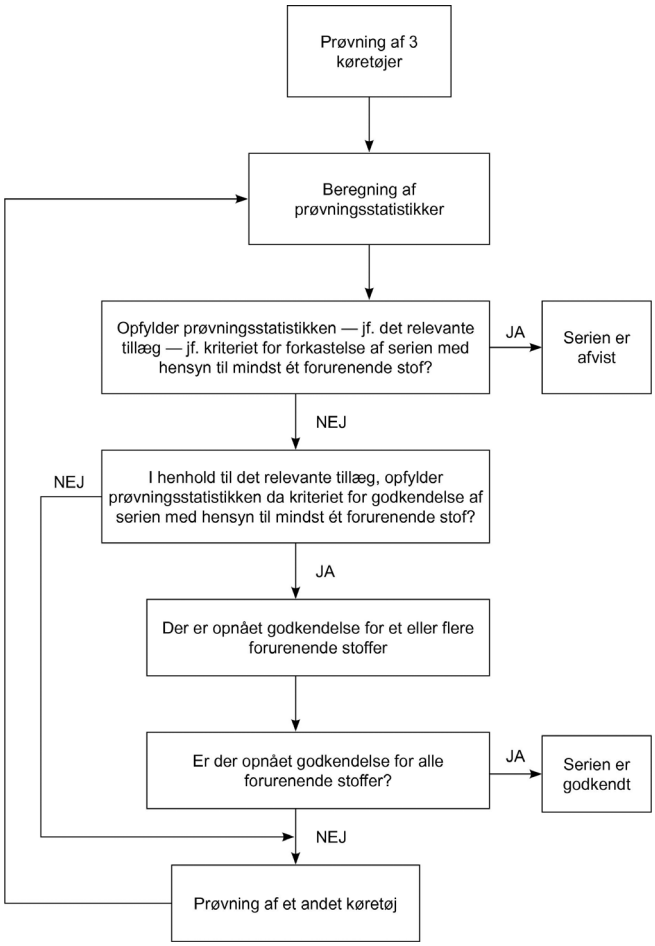
4.2.2.3. På grundlag af en prøvning af køretøjer, som foretages ved stikprøver i overensstemmelse med prøvningskriterierne i det relevante tillæg, betragtes en produktionsserie som værende overensstemmende, når godkendelse er opnået for alle forurenende stoffer, eller ikke overensstemmende, når der er sket forkastelse for et enkelt stof.

▼B

Opnås der godkendelse for et enkelt forurenende stof, ændres denne beslutning ikke af andre prøvninger, som foretages med henblik på en beslutning vedrørende de øvrige forurenende stoffer.

Opnås der ikke godkendelse for samtlige forurenende stoffer, og sker der ikke forkastelse for et forurenende stof, foretages prøvning af et andet køretøj (jf. figur I.4.2).

Figur I/4.2



4.2.3. Uanset kravene i bilag III foretages prøvningerne på køretøjer, som kommer direkte fra fabrikken.

4.2.3.1. På anmodning af fabrikanten kan prøvningerne imidlertid foretages på køretøjer, som har kørt:

a) højst 3 000 km for køretøjer med styret tænding

b) højst 15 000 km for køretøjer med kompressionstænding.

Tilkørslen foretages af fabrikanten, som forpligter sig til ikke at foretage nogen justering af disse køretøjer.

▼B

4.2.3.2. Anmoder fabrikanten om tilkøring (»x« km, hvor x ≤ 3 000 km for køretøjer med styret tænding, og x ≤ 15 000 km for køretøjer med kompressionstænding), er proceduren følgende:

a) de forurenende emissioner (type 1) måles ved nul og ved »x« km på det først afprøvede køretøj

b) emissionernes udviklingskoefficient mellem nul og »x« km beregnes for hvert af de forurenende stoffer:

Emissioner »x« km/emissioner nul km

Koefficienten kan være under 1, og

c) de følgende køretøjer tilkøres ikke, men deres emissioner ved nul km skal multipliceres med udviklingskoefficienten. I så fald benyttes følgende værdier:

i) værdien ved »x« km for det første køretøj

ii) værdierne ved nul km multipliceret med udviklingskoefficienten for de følgende køretøjer.

4.2.3.3. Alle disse prøvninger udføres med kommercielt brændstof. På anmodning af fabrikanten kan de i bilag IX beskrevne referencebrændstoffer dog anvendes.

4.3. **Kontrol af køretøjets overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner**

4.3.1. Hvis køretøjstypen har en eller flere udvidelser, foretages prøvningerne på de(t) køretøj(er), der er beskrevet i den informationspakke, der var vedlagt den første ansøgning om typegodkendelse, eller på det køretøj, der er beskrevet i den informationspakke, der var vedlagt den relevante udvidelse.

4.3.2. Hvis godkendelsesmyndigheden ikke er tilfreds med fabrikantens kontrolprocedure, finder punkt 3.3 og 3.4 i bilag X til direktiv 2007/46/EF anvendelse.

4.3.3. I forbindelse med dette punkt og tillæg 1 og 2 omfatter begrebet »forurenende stof« de regulerede forurenende stoffer (anført i skema 1 og 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007) og CO_2-emissionen.

4.3.4. Køretøjets overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner bestemmes i overensstemmelse med proceduren i punkt 4.2.2 med følgende undtagelser:

4.3.4.1. Bestemmelserne i punkt 4.2.2.1 erstattes af følgende:

Tre køretøjer udvælges vilkårligt fra serien og prøves som beskrevet i bilag XII.

4.3.4.2. Bestemmelserne i punkt 4.2.3.1 erstattes af følgende:

På anmodning af fabrikanten kan prøvningerne dog foretages på køretøjer, som har kørt højst 15 000 km.

I dette tilfælde foretages tilkørslen af fabrikanten, som forpligter sig til ikke at foretage nogen justering af disse køretøjer.

▼B

4.3.4.3. Bestemmelserne i punkt 4.2.3.2 erstattes af følgende:

Anmoder fabrikanten om at foretage tilkøring (»x« km, hvor x ≤ 15 000 km), er proceduren følgende:

a) de forurenende emissioner måles ved nul og ved »x« km på det først afprøvede køretøj

b) emissionernes udviklingskoefficient mellem nul og »x« km beregnes for hvert af de forurenende stoffer:

Emissioner »x« km/emissioner nul km

Koefficienten kan være under 1, og

c) de følgende køretøjer tilkøres ikke, men deres emissioner ved nul km multipliceres med udviklingskoefficienten. I så fald benyttes følgende værdier:

i) værdien ved »x« km for det første køretøj

ii) værdierne ved nul km ganget med udviklingskoefficienten for de følgende køretøjer.

4.3.4.4. Bestemmelserne i punkt 4.2.3.3 erstattes af følgende:

Til denne prøvning anvendes de referencebrændstoffer, der er beskrevet i bilag IX til nærværende forordning.

4.3.4.5. Ved kontrol af køretøjets overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner kan fabrikanten som et alternativ til metoden i punkt 4.3.4.3 anvende en fast evolutionskoefficient, på 0,92 og multiplicere alle CO_2-værdier målt ved nul km med denne faktor.

▼M6

4.3.5. Køretøj udstyret med miljøinnovationer:

▼M9

4.3.5.1. For et køretøj udstyret med en eller flere miljøinnovationer, jf. artikel 12 i forordning (EF) nr. 443/2009 for så vidt angår køretøjer i klasse M_1 og artikel 12 i forordning (EU) nr. 510/2011 for så vidt angår køretøjer i klasse N_1, dokumenteres produktionens overensstemmelse med hensyn til miljøinnovationerne ved at gennemføre de prøvninger, der foreskrives i Kommissionens afgørelse(r) om godkendelsen af den eller de pågældende miljøinnovationer.

▼M6

4.3.5.2. Punkt 4.3.1, 4.3.2 og 4.3.4 finder anvendelse.

▼B

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

Foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse med hensyn til elektrisk energiforbrug kontrolleres på basis af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten som anført i tillæg 4 til dette bilag.

4.4.1. Indehaveren af godkendelsen skal især:

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

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

4.4.1.3. 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

4.4.1.4. analysere resultaterne af hver enkelt type prøvning for at kontrollere og sikre, at produktet har stabile egenskaber, med forbehold af de variationer, der normalt tillades inden for industriproduktion

▼B

4.4.1.5. sørge for, at der for hver køretøjstype gennemføres de prøvninger, der er foreskrevet i bilag XII til nærværende forordning; uanset kravene i punkt 2.3.1.6 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 101 udføres prøvningerne, hvis fabrikanten anmoder herom, på ubrugte køretøjer

4.4.1.6. 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.

4.4.2. Godkendelsesmyndighederne kan til enhver tid efterprøve de metoder, der anvendes i de enkelte produktionsanlæg.

4.4.2.1. Ved enhver inspektion skal rapporter om prøvninger og produktionsovervågning forelægges for den besøgende inspektør.

4.4.2.2. Inspektøren kan udtage tilfældige stikprøver til prøvning i fabrikantens laboratorium. Det minimale antal prøver bestemmes på basis af resultaterne af fabrikantens egne kontroller.

4.4.2.3. Når kvalitetsstandarden ikke synes tilfredsstillende, eller når det synes nødvendigt at verificere validiteten af de prøvninger, der gennemføres i henhold til punkt 4.4.2.2., skal inspektøren udtage prøver, der skal sendes til den tekniske tjeneste, som forestod godkendelsesprøvningerne.

4.4.2.4. Godkendelsesmyndighederne kan udføre alle de prøvninger, der er foreskrevet i denne forordning.

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

4.5.1. Foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner og elektrisk energiforbrug for hybride elkøretøjer kontrolleres på baggrund af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten svarende til modellen i tillæg 4.

4.5.2. Kontrollen af produktionens overensstemmelse er baseret på godkendelsesmyndighedens vurdering af fabrikantens kontrolprocedure med henblik på at sikre køretøjstypens overensstemmelse med hensyn til emission af CO_2 og elektrisk energiforbrug.

4.5.3. Hvis godkendelsesmyndigheden ikke er tilfreds med standarden af fabrikantens kontrolprocedure, kan den kræve, at verifikationsprøvninger udføres på køretøjer i produktion.

4.5.4. Overensstemmelse med hensyn til CO_2-emissioner kontrolleres ved hjælp af de statistiske procedurer, som er beskrevet i punkt 4.3 og tillæg 1 og 2. Køretøjer kontrolleres i henhold til proceduren i bilag XII.

4.6. **Kontrol af køretøjets overensstemmelse med hensyn til type 3-prøvning**

4.6.1. Foretages der en type 3-prøvning, udføres den på alle de køretøjer, som er udvalgt til type 1-prøvning af produktionens overensstemmelse som fastsat i punkt 4.2. Betingelserne i bilag V finder anvendelse.

4.7. **Kontrol af køretøjets overensstemmelse med hensyn til type 4-prøvning**

4.7.1. Foretages der en type 4-prøvning, udføres den i overensstemmelse med bilag VI.

▼B

4.8. **Kontrol af køretøjets overensstemmelse med hensyn til OBD**

4.8.1. Hvis OBD-systemet skal kontrolleres, skal det ske som følger:

4.8.1.1. Hvis godkendelsesmyndigheden finder produktionskvaliteten utilfredsstillende, udtages et tilfældigt køretøj af serien, og det underkastes de i tillæg 1 til bilag XI beskrevne prøvninger.

4.8.1.2. Produktionen anses for overensstemmende, hvis dette køretøj opfylder kravene i de i tillæg 1 til bilag XI beskrevne prøvninger.

4.8.1.3. Opfylder det køretøj, der er udtaget af serien, ikke kravene i punkt 4.8.1.1, udtages en yderligere stikprøve på fire køretøjer af serien, og de underkastes de i tillæg 1 til bilag XI beskrevne prøvninger. Prøvningerne kan udføres på køretøjer, der er tilkørt med højst 15 000 km.

4.8.1.4. Produktionen anses for overensstemmende, hvis mindst tre køretøjer opfylder kravene i de i tillæg 1 til bilag XI beskrevne prøvninger.

▼M3

4.9. **Overensstemmelseskontrol af et køretøj, der kører på LPG eller NG eller H2NG**

4.9.1. Prøvning af produktionens overensstemmelse kan foretages med et kommercielt brændstof, hvis C3/C4-forhold ligger mellem referencebrændstoffernes for så vidt angår LPG, eller hvis Wobbe-indeks ligger mellem de to referencebrændstoffer for så vidt angår NG eller H2NG. I så tilfælde skal der fremlægges en brændstofanalyse for godkendelsesmyndigheden.

▼B

4.10. **Kontrol af et køretøjs overensstemmelse med hensyn til røgtæthed**

4.10.1. Kontrollen af et køretøjs overensstemmelse med en godkendt type med hensyn til emissionen af forurenende stoffer fra motorer med kompressionstænding foretages på grundlag af resultaterne i addendum til typegodkendelsesattesten som fastsat i punkt 2.4 i tillæg 4.

4.10.2. Ud over punkt 10.1, hvor kontrollen foretages på et køretøj, der er udtaget af serien, foretages kontrollen som følger:

4.10.2.1. Et endnu ikke tilkørt køretøj underkastes prøvningen ved fri acceleration i henhold til punkt 4.3 i tillæg 2 til bilag IV. Køretøjet anses som værende overensstemmende med den godkendte type, når den konstaterede værdi af absorptionskoefficienten ikke overskrider den værdi, der er angivet på godkendelsesmærket, med mere end 0,5 m^{-1}.

4.10.2.2. Hvis den værdi, der er konstateret ved prøvningen efter punkt 4.10.2.1, overskrider den værdi, der er angivet på godkendelsesmærket, med mere end 0,5 m^{-1}, skal et køretøj af den pågældende type eller dets motor underkastes en prøvning ved forskellige konstante hastigheder under fuld belastning i henhold til punkt 4.2. i tillæg 2 til bilag IV. Emissionsværdierne må ikke overskride de grænseværdier, der er fastsat i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 24 ([1]).

([1]) EUT L 326 af 24.11.2006, s. 1.

▼B

Tillæg 1

Kontrol af produktionens overensstemmelse — Første statistiske metode

1. Den første statistiske metode benyttes til kontrol af produktionens overensstemmelse med hensyn til type 1-prøvning, når fabrikantens produktionsstandardafvigelse er tilfredsstillende. Den gældende statistiske metode er beskrevet i tillæg 1 til FN/ECE-regulativ nr. 83. Der er følgende undtagelser fra disse procedurer:

1.1. I punkt 3 læses henvisningen til punkt 5.3.1.4 som en henvisning til det gældende skema i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

1.2. I punkt 3 læses henvisningen til figur 2 som en henvisning til figur I.4.2 i forordning (EF) nr. 692/2008.

▼B

Tillæg 2

Kontrol af produktionens overensstemmelse — Anden statistiske metode

1. Den anden statistiske metode benyttes til kontrol af produktionens overensstemmelse med hensyn til type 1-prøvning, når fabrikantens dokumentation for produktionsstandardafvigelse er enten utilfredsstillende eller ikke foreligger. Den gældende statistiske metode er beskrevet i tillæg 2 til FN/ECE-regulativ nr. 83. Der er følgende undtagelser fra disse procedurer:

1.1. I punkt 3 læses henvisningen til punkt 5.3.1.4 som en henvisning til det gældende skema i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

▼B

Tillæg 3

MODEL

OPLYSNINGSSKEMA Nr. […]

Ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

Følgende oplysninger skal i de relevante tilfælde indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i en passende målestok på A4-ark eller foldet til dette format. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektroniske styringsenheder, forelægges der relevante oplysninger vedrørende disses egenskaber.

0. GENERELT

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Eventuelt (-le) handelsnavn(e) .....

0.3. Typeidentifikationsmærker som eventuelt markeret på køretøjet ([1]) ([a]) .....

0.3.1. Mærkets anbringelsessted: .....

0.4. Køretøjets klasse ([b]): .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.8. Navn(e) og adresse(r) på monteringsvirksomhed(er): .....

0.9. Navn og adresse på fabrikantens repræsentant (i givet fald)

1. KØRETØJETS ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER

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

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

2. MASSE OG DIMENSIONER ([c]) (i kg og mm)

(Der henvises i givet fald til tegning)

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

([a]) Hvis typeidentifikationsmærkerne består af tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøjer, separate tekniske enheder eller komponenter, der er omfattet af dette oplysningsskema, skal disse tegn i følgedokumenterne markeres med symbolet »?« (f.eks. ABC??123??).

([b]) Angives i henhold til definitionerne i bilag II, del A.

([c]) Ved udførelse med normalt førerhus og udførelse med førerhus med sovekabine oplyses dimensioner og masse for begge udførelser.

▼B

2.6.	Masse af køretøj med karrosseri — og for trækkende køretøjer i andre klasser end M_1, med koblingsanordning, hvis en sådan er monteret af fabrikanten — i køreklar stand, eller masse af chassis eller af chassis med førerhus uden karrosseri/koblingsanordning, hvis karrosseri og/eller koblingsanordning ikke monteres af fabrikanten, (med væsker, værktøj, reservehjul, hvis monteret, og fører samt for busser ét personalemedlem, hvis der forefindes et sæde dertil i køretøjet) ([a]) (største og mindste for hver variant): .....
2.8.	Teknisk tilladt totalmasse som oplyst af fabrikanten ([b]) (*):

▼M4

2.17.	Køretøjer, der underkastes etapevis typegodkendelse (kun i tilfælde af delvis opbyggede eller etapevis færdigopbyggede køretøjer i klasse N_1, der falder inden for anvendelsesområdet af forordning (EF) nr. 715/2007): ja/nej ([1])
2.17.1.	Basiskøretøjets masse i køreklar stand: ..... kg
2.17.2.	Standardmasse (tilføjet), beregnet i overensstemmelse med afsnit 5 i bilag XII til forordning (EF) nr. 692/2008: … kg

▼M12

3.	FREMDRIFTSENERGIOMDANNER (k)
3.1.	Fabrikant af fremdriftsenergiomdanner(e): .....
3.1.1.	Fabrikationskode (som markeret på fremdriftsenergiomdanneren eller andet identifikationsmærke): .....

▼B

3.2.	Forbrændingsmotor
3.2.1.1.	Funktionsprincip: styret tænding/kompressionstænding ([1])
	totakts/firetakts/rotations ([1])
3.2.1.2.	Cylinderantal, cylinderarrangement:
3.2.1.2.1.	Boring ([d]): ..... mm
3.2.1.2.2.	Slaglængde ([d]): ..... mm
3.2.1.2.3.	Tændingsrækkefølge: .....
3.2.1.3.	Slagvolumen: ..... cm^3

([a]) Massen af føreren og eventuelt medfølgende personale sættes til 75 kg pr. person (fordelt med 68 kg for personen selv og 7 kg for dennes bagage i henhold med ISO-standard 2416-1992), brændstofbeholderen fyldes til 90 % af det af fabrikanten opgivne volumen og de øvrige væskeholdige systemer (undtagen dem med spildevand) til 100 % af det opgivne volumen.

([b]) For påhængsvogne og sættevogne — og for køretøjer med tilkoblet påhængsvogn eller sættevogn — hvor koblingsanordningen eller det 5. hjul belastes med en signifikant kraft i lodret retning, indgår denne belastning efter division med tyngdeaccelerationen i den teknisk tilladte totalmasse.

(*) Angiv højeste og laveste værdier for hver variant.

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

([d]) Dette tal skal afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.

▼B

3.2.1.4.	Volumenkompressionsforhold ([1])
3.2.1.5.	Tegninger af forbrændingskammer, stempelkrone og, for motorer med styret tænding, stempelringe: .....
3.2.1.6.	Normal tomgangshastighed ([1]) ..... min^{-1}
3.2.1.6.1.	Høj tomgangshastighed ([1]) ..... min^{-1}
3.2.1.7.	Carbonmonoxidindhold efter volumen i udstødningsgas ved tomgang ([1]): ..... % som oplyst af fabrikanten (kun motorer med styret tænding)

▼M12

3.2.1.8.	Motorens nominelle effekt(n): … kW ved: … min^{-1} (som oplyst af fabrikanten)

▼B

3.2.1.9.	Højeste tilladte motoromdrejningshastighed som foreskrevet af fabrikanten: ..... min^{-1}
3.2.1.10.	Maksimalt nettodrejningsmoment ►M8 ([a]) ◄: … Nm ved … min^{-1} (angivet af fabrikanten)

▼M3

3.2.2.	Brændstof
3.2.2.1.	Lette erhvervskøretøjer: Diesel/benzin/LPG/NG eller biomethan/ethanol (E85)/biodiesel/hydrogen/H2NG ([2]) ([3])

▼M12

3.2.2.1.1.	Oktantal, blyfri: … .....

▼B

3.2.2.3.	Brændstofbeholderens påfyldningsstuds: begrænset åbning/mærkat ([2])
3.2.2.4.	Køretøjets brændstoftype: enkeltbrændstof, dobbeltbrændstof, blandingsbrændstof
3.2.2.5.	Maksimal mængde biobrændstof i brændstoffet (angivet af fabrikanten): ..... volumenprocent
3.2.4.	Brændstoftilførsel
3.2.4.2.	Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej ([2])

▼M12

3.2.4.2.1.	Beskrivelse af systemet (common rail/enhedsindsprøjtning/distributionspumpe m.v.) … .....

▼B

3.2.4.2.2.	Funktionsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/hvirvelkammer ([2])

([1]) Angiv tolerancen.
([a]) Bestemmes i overensstemmelse med kravene i bilag XX til denne forordning.
([2]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
([3]) Køretøjerne kan være drevet af både benzin og gasformigt brændstof, men hvis benzinsystemet kun er monteret til nødhjælps- eller startformål, og hvis benzintanken højst kan rumme 15 liter, vil sådanne køretøjer for så vidt angår prøvningen blive anset for køretøjer, der udelukkende kører på gasholdige brændstoffer.

▼M12

3.2.4.2.3. Indsprøjtningspumpe/trykpumpe

▼B

3.2.4.2.3.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.3.2. Type(r): .....

3.2.4.2.3.3. Maksimal brændstoftilførsel (1) (2) ..... mm^3/takt
eller arbejdsgang ved motorhastighed på: ..... min^{-1}
eller alternativt et karakteristikdiagram: .....

3.2.4.2.3.5. Kurve over indsprøjtningsforstilling (2): .....

▼M12

3.2.4.2.4. Motorhastighed - begrænsning, kontrol

▼B

3.2.4.2.4.2. Afskæringspunkt

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

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

3.2.4.2.6. Indsprøjtningsdyse(r)

3.2.4.2.6.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.6.2. Type(r): .....

3.2.4.2.7. Koldstartsystem

3.2.4.2.7.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.7.2. Type(r): .....

3.2.4.2.7.3. Beskrivelse: .....

3.2.4.2.8. Hjælpestartanordning

3.2.4.2.8.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.8.2. Type(r): .....

3.2.4.2.8.3. Systembeskrivelse: .....

3.2.4.2.9. Elektronisk styret indsprøjtning: ja/nej (1)

3.2.4.2.9.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.9.2 Type(r): .....

▼M12

3.2.4.2.9.3. Systembeskrivelse

▼B

3.2.4.2.9.3.1 Styringsenhedens fabrikat og type: .....

3.2.4.2.9.3.2 Brændstofsregulatorens fabrikat og type: .....

3.2.4.2.9.3.3 Luftflowfølerens fabrikat og type: .....

3.2.4.2.9.3.4 Brændstoffordelerens fabrikat og type: .....

3.2.4.2.9.3.5 Gasspjældhusets fabrikat og type: .....

▼M12

3.2.4.2.9.3.6 Vandtemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

3.2.4.2.9.3.7 Lufttemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

(1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
(2) Angiv tolerancen.

▼M12

3.2.4.2.9.3.8 Lufttrykfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

▼B

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

3.2.4.3.1. Funktionsprincip: indsugningsmanifold (enkelt/flerpunkts) (1)/ direkte indsprøjtning/andet (angives) (1)

3.2.4.3.2. Fabrikat(er): .....

3.2.4.3.3. Type(r): .....

3.2.4.3.4. Systembeskrivelse; for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer: .....

3.2.4.3.4.1. Styringsenhedens fabrikat og type: .....

▼M12

3.2.4.3.4.3. Luftflowfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

▼B

3.2.4.3.4.6. Mikroomskifterens fabrikat og type: .....

3.2.4.3.4.8. Gasspjældhusets fabrikat og type: .....

▼M12

3.2.4.3.4.9. Vandtemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

3.2.4.3.4.10. Lufttemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

3.2.4.3.4.11. Lufttrykfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: .....

3.2.4.3.5. Indsprøjtningsdyser

▼B

3.2.4.3.5.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.3.5.2. Type(r): .....

3.2.4.3.6. Indsprøjtningsndstilling: .....

3.2.4.3.7. Koldstartsystem

3.2.4.3.7.1. Funktionsprincip(per): .....

3.2.4.3.7.2. Funktionsgrænser/indstillinger (1) (2) .....

3.2.4.4. Fødepumpe

3.2.4.4.1. Tryk (2): ..... kPa eller karakteristikdiagram (2): .....

3.2.5. Elektrisk system

3.2.5.1. Nominel spænding: ..... V, positiv/negativ tilslutning til stel (1)

3.2.5.2. Generator

3.2.5.2.1. Type: .....

3.2.5.2.2. Nominel effekt: ..... VA

(1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
(2) Angiv tolerancen.

▼B

3.2.6.	Tænding
3.2.6.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.6.2.	Type(r): .....
3.2.6.3.	Funktionsprincip: .....
3.2.6.4.	Kurve over indsprøjtningsforstilling ([1]): .....
3.2.6.5.	Statisk fortænding ([1]): ..... grader før stemplets topstilling
3.2.7.	Kølesystem: væske/luft ([2])
3.2.7.1.	Nominel indstilling af motortemperaturstyringsmekanisme: .....
3.2.7.2.	Væske
3.2.7.2.1.	Væskens art: .....
3.2.7.2.2.	Cirkulationspumpe(r) ja/nej ([2])
3.2.7.2.3.	Karakteristika ..... eller
3.2.7.2.3.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.7.2.3.2.	Type(r): .....
3.2.7.2.4.	Udvekslingsforhold af drev: .....
3.2.7.2.5.	Beskrivelse af ventilator og dennes drivmekanisme: .....
3.2.7.3.	Luftkøling
3.2.7.3.1.	Blæser: ja/nej ([2])
3.2.7.3.2.	Karakteristika ..... eller
3.2.7.3.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.7.3.2.2.	Type(r): .....
3.2.7.3.3.	Udvekslingsforhold af drev: .....
3.2.8.	Indsugningssystem
3.2.8.1.	Tryklader: ja/nej ([2])
3.2.8.1.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.8.1.2.	Type(r): .....
3.2.8.1.3.	Systembeskrivelse (f.eks. maksimalt ladetryk: ..... kPa, eventuelt overtryksventil): .....
3.2.8.2.	Ladeluftkøling: ja/nej ([2])
3.2.8.2.1.	Type: luft-luft/luft-vand ([2])
3.2.8.3.	Indsugningsundertryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding)
	Tilladt minimumsværdi: ..... kPa
	Tilladt maksimumsværdi: ..... kPa
3.2.8.4.	Beskrivelse og tegninger af luftindtagsrør og tilhørende dele (overtrykskammer, opvarmningsanordning, supplerende luftindtag osv.): .....

([1]) Angiv tolerancen.
([2]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.2.8.4.1.	Beskrivelse af indsugningsmanifold (inklusive tegninger og/eller fotografier): .....
3.2.8.4.2.	Luftfilter, tegninger: ..... eller
3.2.8.4.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.8.4.2.2.	Type(r): .....
3.2.8.4.3.	Indsugningslyddæmper, tegninger: ..... eller
3.2.8.4.3.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.8.4.3.2.	Type(r): .....
3.2.9.	Udstødningssystem
3.2.9.1.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningsmanifold: .....
3.2.9.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem: .....
3.2.9.3.	Største tilladte udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding): ..... kPa
3.2.10.	Mindste tværsnitsareal af indsugnings- og udstødningsporte:
3.2.11.	Ventilindstilling eller tilsvarende data
3.2.11.1.	Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter: For variabel ventilindstilling, minimal og maksimal stilling: .....
3.2.11.2.	Reference- og/eller indstillingsområde ([1]) .....
3.2.12.	Forureningsbegrænsende foranstaltninger
3.2.12.1.	Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser (beskrivelse og tegninger): .....

▼M12

3.2.12.2.	Forureningsbegrænsende anordninger (hvis ikke omfattet af en anden overskrift)
3.2.12.2.1.	Katalysator

▼B

3.2.12.2.1.1.	Antal katalysatorer og katalysatorelementer (følgende oplysninger angives for hver enhed): .....
3.2.12.2.1.2.	Katalysatorens dimensioner, form og volumen: .....
3.2.12.2.1.3.	Katalytisk virkning: .....
3.2.12.2.1.4.	Samlet mængde ædelmetaller: .....
3.2.12.2.1.5.	Relativ koncentration: .....
3.2.12.2.1.6.	Substrat (struktur og materiale): .....
3.2.12.2.1.7.	Celletæthed: .....
3.2.12.2.1.8.	Katalysatorbeholdertype(r): .....
3.2.12.2.1.9.	Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet): .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.2.12.2.1.10. Varmeskærm: ja/nej ([1])

▼M12 _____

▼B

3.2.12.2.1.12. Katalysatorens fabrikat:

3.2.12.2.1.13. Identifikationsnummer:

▼M12

3.2.12.2.2. Følere

3.2.12.2.2.1. Lambdasonde: ja/nej ([1])

3.2.12.2.2.1.1. Fabrikat: .....

3.2.12.2.2.1.2. Sted: .....

3.2.12.2.2.1.3. Kontrolinterval: .....

3.2.12.2.2.1.4. Type eller funktionsprincip: .....

3.2.12.2.2.1.5. Identifikationsnummer: .....

▼B

3.2.12.2.3. Luftindblæsning: ja/nej ([1])

3.2.12.2.3.1. Type (pulserende luft, luftpumpe osv.): .....

3.2.12.2.4. Udstødningsrecirkulation: ja/nej ([1])

▼M12

3.2.12.2.4.1. Karakteristika (fabrikat, type, flowhastighed, højtryk/lavtryk/kombineret tryk osv.): .....

3.2.12.2.4.2. Vandkølet system (angives for hvert EGR-system, f.eks. lavtryk/højtryk/kombineret tryk: ja/nej ([1])

3.2.12.2.5. System til begrænsning af emission ved fordampning (kun benzin- og ethanolmotorer): ja/nej ([1])

3.2.12.2.5.1 Tegning af systemet til begrænsning af fordampningsemissioner: .....

3.2.12.2.5.2 Tegning af adsorptionsbeholder: .....

3.2.12.2.5.3 Nákres nádoby s aktivním uhlím: .....

3.2.12.2.5.4 Masse af tørt aktivt kul: ..... g

3.2.12.2.5.5 Skitse af brændstofbeholder med angivelse af volumen og materiale (kun benzin- og ethanolmotorer): .....

3.2.12.2.5.6 Tegning af varmeskærm mellem brændstofbeholder og udstødningssystem: .....

▼B

3.2.12.2.6. Partikelfilter: ja/nej ([1])

3.2.12.2.6.1. Partikelfilterets dimensioner, form og kapacitet: .....

3.2.12.2.6.2. Partikelfilterets type og konstruktion: .....

3.2.12.2.6.3. Placering (referenceafstand i udstødningssystemet): .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼M12

———————

3.2.12.2.6.4. Partikelfilterets fabrikat: .....

3.2.12.2.6.5. Identifikationsnummer: .....

▼B

3.2.12.2.7. OBD-system: ja/nej ([1])

3.2.12.2.7.1. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikator: .....

3.2.12.2.7.2. Liste over alle komponenter, der overvåges af OBD-systemet, og disses formål: .....

3.2.12.2.7.3. Skriftlig beskrivelse (generelle funktionsprincipper) for: ....

3.2.12.2.7.3.1. Motorer med styret tænding ([1])

3.2.12.2.7.3.1.1. Overvågning af katalysator ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.2. Detektion af fejltænding ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.3. Overvågning af lambda-sonde ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.4. Andre komponenter, der overvåges af OBD-systemet ([1]): ...

3.2.12.2.7.3.2. Motorer med kompressionstænding ([1])

3.2.12.2.7.3.2.1. Overvågning af katalysator ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.2. Overvågning af partikelfilter ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.3. Overvågning af elektronisk brændstofsystem ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.4. Andre komponenter, der overvåges af OBD-systemet ([1]): ...

3.2.12.2.7.4. Kriterier for aktivering af fejlindikator (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode): .....

3.2.12.2.7.5. Liste over alle anvendte koder og formater for OBD-meddelelser (med forklaring af hver enkelt): .....

3.2.12.2.7.6. Køretøjsfabrikanten skal give følgende supplerende oplysninger med henblik på at give mulighed for produktion af OBD-kompatible udskiftnings- eller servicekomponenter samt diagnoseværktøj og prøvningsudstyr.

Oplysningerne i dette punkt skal gentages i tillæg 5 til dette bilag (OBD-informationer i forbindelse med EF-typegodkendelsesattesten).

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.2.12.2.7.6.1. Beskrivelse af type og antal konditioneringscyklusser, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

3.2.12.2.7.6.2. Beskrivelse af typen af den OBD-demonstrationscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet for den komponent, som overvåges af OBD-systemet.

3.2.12.2.7.6.3. Et fuldstændigt dokument, hvor alle overvågede komponenter er beskrevet med strategi for fejldetektion og aktivering af fejlkontrollampe (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode), med en liste over de relevante sekundære overvågede parametre for hver komponent, som overvåges af OBD-systemet. Liste over alle de anvendte OBD-koder og -formater (med forklaring af hver enkelt), som er knyttet til de enkelte emissionsrelaterede komponenter i drivaggregatet og til de enkelte ikke emissionsrelaterede komponenter, når overvågning af komponenten er bestemmende for aktivering af fejlindikatoren. Navnlig skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $05 Test-ID $21 til FF, og de i service $06 angivne data. For køretøjer, der anvender et kommunikationslink i henhold til ISO 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems« skal der fremlægges en fuldstændig redegørelse for data, som afgives i service $06 Test-ID $00 til FF for hver ID-supported OBD-overvågningsenhed.

3.2.12.2.7.6.4. De oplysninger, som foreskrives under dette punkt, kan f.eks. gives, ved at man udfylder et skema svarende til nedenstående og vedhæfter dette til bilaget:

Komponent	Fejlkode	Overvågningsstrategi	Kriterier for fejldetektion	Kriterier for aktivering af fejlindikator	Sekundære parametre	Konditionering	Demonstrationsprøvning
Katalysator	PO420	Signaler fra lambdasonde 1 og 2	Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2	3. cyklus	Motorhastighed, motorbelastning, A/F-arbejdsmåde, katalysatortemperatur	To type 1-cyklusser	Type 1

▼M12

3.2.12.2.8. Andre systemer: .....

3.2.12.2.10. Periodisk regenererende system: (følgende oplysninger angives neden for hver enhed)

3.2.12.2.10.1. Regenereringsmetode eller -system, beskrivelse og/eller tegning: .....

▼M12

3.2.12.2.10.2. Antallet af type 1-driftscyklusser eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer under betingelser svarende til type 1-prøvningen (afstanden »D« i figur A6.App 1/1 i tillæg 1 til underbilag 6 til bilag XXI til forordning (EU) 2017/1151 eller figur A13/1 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83): .....

3.2.12.2.10.2.1. Gældende type 1-cyklus: (angiv den gældende procedure: Bilag XXI, underbilag 4 eller FN/ECE-regulativ nr. 83): …

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

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

3.2.12.2.10.5. Beskrivelse af metode anvendt til at belaste systemet ved prøvningsproceduren beskrevet i punkt 3.1 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83: .....

3.2.12.2.11. Katalysatorsystemer baseret på selvnedbrydende reagenser (anfør oplysninger for hver separat enhed): ja/nej ([1])

3.2.12.2.11.1. Reagenstype og -koncentration, som er nødvendig: …

3.2.12.2.11.2. Reagensets normale driftstemperaturområde: …

3.2.12.2.11.3. International standard: …

3.2.12.2.11.4. Hyppigheden af reagensgenpåfyldning: løbende / ved service (i givet fald):

3.2.12.2.11.5. Reagensindikator: (beskrivelse og placering)

3.2.12.2.11.6. Reagensbeholder

3.2.12.2.11.6.1. Kapacitet: …

3.2.12.2.11.6.2. Varmeanlæg: ja/nej ([1])

3.2.12.2.11.6.2.1. Beskrivelse eller tegning

3.2.12.2.11.7. Reagenskontrolenhed: ja/nej ([1])

3.2.12.2.11.7.1. Fabrikat: …

3.2.12.2.11.7.2. Type: …

3.2.12.2.11.8. Reagensinjektor (mærke, type og placering): …

▼B

3.2.13. Absorptionskoefficientsymbolets placering (kun for motorer med kompressionstænding): .....

3.2.14. Nærmere oplysninger om eventuelle anordninger, der er beregnet til at påvirke brændstoføkonomien (hvis disse ikke er omfattet af andre rubrikker): .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.2.15.	LPG-brændstofsystem: ja/nej ([1])

▼M12

3.2.15.1.	Typegodkendelsesnummer i henhold til forordning (EF) nr. 661/2009 (EUT L 200 af 31.7.2009, s. 1)

▼B

3.2.15.2.	Elektronisk motorstyreenhed for LPG-drift
3.2.15.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.15.2.2.	Type(r): .....
3.2.15.2.3.	Emissionsrelaterede justeringsmuligheder: .....
3.2.15.3.	Yderligere dokumentation
3.2.15.3.1.	Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og LPG: .....
3.2.15.3.2.	Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger osv.): .....
3.2.15.3.3.	Tegning af symbolet: .....
3.2.16.	NG-brændstofsystem: ja/nej ([1])

▼M12

3.2.16.1.	Typegodkendelsesnummer i henhold til forordning (EF) nr. 661/2009 (EUT L 200 af 31.7.2009, s. 1)

▼B

3.2.16.2.	Elektronisk motorstyreenhed for NG-drift
3.2.16.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.16.2.2.	Type(r): .....
3.2.16.2.3.	Emissionsrelaterede justeringsmuligheder: .....
3.2.16.3.	Yderligere dokumentation
3.2.16.3.1.	Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og NG: .....
3.2.16.3.2.	Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger osv.): .....
3.2.16.3.3.	Tegning af symbolet: .....

▼M3

3.2.18.	Hydrogenbrændstofsystem: ja/nej ([1])
3.2.18.1.	EF-typegodkendelsesnummer i henhold til forordning (EF) nr. 79/2009: .....
3.2.18.2.	Elektronisk motorstyreenhed for hydrogendrift
3.2.18.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.18.2.2.	Type(r): .....
3.2.18.2.3.	Emissionsrelaterede justeringsmuligheder: .....
3.2.18.3.	Yderligere dokumentation
3.2.18.3.1.	Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og hydrogen: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼M3

3.2.18.3.2.	Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger osv.): .....
3.2.18.3.3.	Tegning af symbolet: .....
3.2.19.	H2NG-brændstofsystem: ja/nej (1)
3.2.19.1.	Procentdel af hydrogen i brændstoffet (den maksimale, jf. fabrikantens specifikationer):
3.2.19.2.	EF-typegodkendelsesnummer i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 110 (2) .....
3.2.19.3.	Elektronisk motorstyreenhed for H2NG-drift
3.2.19. 3.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.19.3.2.	Type(r): .....
3.2.19.3.3.	Emissionsrelaterede justeringsmuligheder: .....
3.2.19.4.	Yderligere dokumentation
3.2.19.4.1.	Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og H2NG: .....
3.2.19.4.2.	Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger osv.): .....
3.2.19.4.3.	Tegning af symbolet: .....

▼M12

3.3.	Elektriske maskiner

▼M3

3.3.1.	Type (vinding og magnetisering):.....

▼M8

3.3.1.1.	Maksimal timeeffekt: ..... kW
	(opgivet af fabrikanten)
3.3.1.1.1.	Maksimal nettoeffekt ([a]) ..... kW
	(opgivet af fabrikanten)
3.3.1.1.2.	Maksimal effekt over 30 minutter (a) ..... kW
	kW (opgivet af fabrikanten)

▼M3

3.3.1.2.	Driftsspænding: V

▼M12

3.3.2.	REESS

▼M3

3.3.2.1.	Antal celler: .....
3.3.2.2.	Masse: ..... kg
3.3.2.3.	Kapacitet: ..... Ah (amperetimer)
3.3.2.4.	Placering: .....

▼M12

3.4.	Kombinationer af fremdriftsenergiomdannere

▼B

3.4.1.	Hybridt elkøretøj: ja/nej (1)
3.4.2.	Kategori af hybridt elkøretøj
	med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning (1)

(1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
(2) EUT L 172 af 14.3.2008, s. 113.

▼B

3.4.3.	Omskifter for driftsmåde: med/uden ([1])
3.4.3.1.	Valgbare driftsmåder
3.4.3.1.1.	Udelukkende elektrisk drift: ja/nej ([1])
3.4.3.1.2.	Udelukkende brændstofdrift: ja/nej ([1])
3.4.3.1.3.	Hybride driftsmåder: ja/nej ([1])
	(i givet fald gives en kort beskrivelse) .....

▼M12

3.4.4.	Beskrivelse af anordningen til energilagring: (REESS, kondensator, svinghjul/generator)

▼B

3.4.4.1.	Fabrikat(er): .....
3.4.4.2.	Type(r): .....
3.4.4.3.	Identifikationsnummer: .....
3.4.4.4.	Type elektrokemisk element: .....

▼M12

3.4.4.5.	Energi: ..... (for REESS: spænding og kapacitet Ah i 2 t, ved kondensator: J .....)

▼B

3.4.4.6.	Lader: indbygget/ekstern/ingen ([1])

▼M12

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

▼B

3.4.5.1.	Fabrikat: .....
3.4.5.2.	Type: .....
3.4.5.3.	Primær anvendelse: drivmotor/generator
3.4.5.3.1.	Ved anvendelse som drivmotor: enkeltmotor/flere motorer (antal):
3.4.5.4.	Maksimal effekt: ..... kW
3.4.5.5.	Funktionsprincip:
3.4.5.5.1.	jævnstrøm/vekselstrøm/antal faser:
3.4.5.5.2.	separat magnetisering/serie/sammensat ([1])
3.4.5.5.3.	synkron/asynkron ([1])
3.4.6.	Styringsenhed
3.4.6.1.	Fabrikat(er): .....
3.4.6.2.	Type(r): .....
3.4.6.3.	Identifikationsnummer: .....
3.4.7.	Effektregulator
3.4.7.1.	Fabrikat: .....
3.4.7.2.	Type: .....
3.4.7.3.	Identifikationsnummer: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼M3

3.4.8.	Køretøjets elektriske rækkevidde … km (i overensstemmelse med bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 101) ([1])

▼B

3.4.9.	Fabrikantens anbefaling mht. konditionering: ……

▼M12

3.5.	Fabrikantens oplyste værdier til bestemmelse af CO_2- emissioner/brændstofforbrug/elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde og nærmere oplysninger om miljøinnovationer (hvis relevant) ([a])

▼B

3.5.1.	CO_2-masseemissioner (angives for hvert referencebrændstof, der prøves)
3.5.1.1.	CO_2-masseemissioner (bykørsel): …… g/km
3.5.1.2.	CO_2-masseemissioner (landevejskørsel): …… g/km
3.5.1.3.	CO_2-masseemissioner (blandet kørsel): …… g/km
3.5.2.	Brændstofforbrug (angives for hvert referencebrændstof, der prøves)

▼M3

3.5.2.1.	Brændstofforbrug (bykørsel) …… l/100 km eller m^3/100 km eller kg/100 km ([2])
3.5.2.2.	Brændstofforbrug (landevejskørsel) …… l/100 km eller m^3/100 km eller kg/100 km ([2])
3.5.2.3.	Brændstofforbrug (kombineret) …… l/100 km eller m^3/100 km eller kg/100 km ([2])

▼M8

3.5.3.	Elektrisk energiforbrug for elektriske køretøjer

▼M5

3.5.3.1.	Type/variant/version af basiskøretøjet, jf. artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 ([3]):

▼M8

3.5.3.1.	Elektrisk energiforbrug for rent elektriske køretøjer … Wh/km

▼M5

3.5.3.2.	Interaktion mellem forskellige miljøinnovationer: ja/nej ([4])

▼M8

3.5.3.2.	Elektrisk energiforbrug for hybride elkøretøjer med ekstern opladning
3.5.3.2.1.	Elektrisk energiforbrug (betingelse A, kombineret) (Wh/km)
3.5.3.2.2.	Elektrisk energiforbrug (betingelse B, kombineret) (Wh/km)
3.5.3.2.3.	Elektrisk energiforbrug (vægtet, blandet) …… Wh/km

▼M5

3.5.3.3.	Emissionsdata vedrørende anvendelsen af miljøinnovationer ([5]) ([6])

([1]) EUT L 158 af 19.6.2007, s. 34.
([a]) Bestemmes i overensstemmelse med kravene i direktiv 80/1268/EØF.
([2]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
([3]) Hvis det er relevant.
([4]) Det ikke relevante overstreges.
([5]) Skemaet gentages for hvert testet referencebrændstof.
([6]) Skemaet udvides om nødvendigt med en række pr. miljøinnovation.

▼M5

Afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen (1)	Miljøinnovationens kode (2)	1. Basiskøretøjets CO_2-emissioner (g/km)	2. Miljøinnovationskøretøjets CO_2-emissioner (g/km)	3. Basiskøretøjets CO_2-emissioner ved type I-prøvecyklus (g/km) (3)	4. Miljøinnovationskøretøjets CO_2-emissioner ved type I-prøvecyklus (= 3.5.1.3)	5. Udnyttelsesfaktor (UF), dvs. teknologiudnyttelsens tidsmæssige andel under normale driftsbetingelser	CO_2-emissionsbesparelser $((1 - 2) - (3 - 4)) \times 5$
xxxx/201x (1)							
					CO_2-emissionsbesparelser i alt (g/km) (4)		

(1) Nummer på Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
(2) Fastlagt i Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
(3) Under forudsætning af den typegodkendende myndigheds godkendelse, hvis en modelleringsteknologi anvendes i stedet for type I-prøvecyklussen, er denne værdi, den der fremkommer ved modelleringsmetoden.
(4) Summen af CO_2-emissionsbesparelser for hver enkelt miljøinnovation.

▼M8

_____

▼M9

3.5.6. Køretøj udstyret med en miljøinnovation, jf. artikel 12 i forordning (EF) nr. 443/2009 for så vidt angår køretøjer i klasse M_1 og artikel 12 i forordning (EU) nr. 510/2011 for så vidt angår køretøjer i klasse N_1: ja/nej (1)

3.5.6.1. Type/variant/version af basiskøretøjet som omhandlet artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 for så vidt angår køretøjer i M_1 og artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 for så vidt angår køretøjer i N_1 (2)

▼M6

3.5.6.2. Interaktion mellem forskellige miljøinnovationer: ja/nej (1)

3.5.6.3. Emissionsdata vedrørende anvendelsen af miljøinnovationer (3) (4)

Afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen (1)	Miljøinnovationens kode (2)	1. Basiskøretøjets CO_2-emissioner (g/km)	2. Miljøinnovationskøretøjets CO_2-emissioner (g/km)	3. Basiskøretøjets CO_2-emissioner ved type 1-prøvningcyklus (3)	4. Miljøinnovationskøretøjets CO_2-emissioner ved type 1-prøvningcyklus (= 3.5.1.3)	5. Udnyttelsesfaktor (UF), dvs. teknologiudnyttelsens tidsmæssige andel under normale driftsbetingelser	CO_2-emissionsbesparelser $((1 - 2) - (3 - 4)) \times 5$
xxxx/201x (1)							
					CO_2-emissionsbesparelser i alt (g/km) (4)		

(1) Nummer på Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
(2) Fastlagt i Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
(3) Under forudsætning af den typegodkendende myndigheds godkendelse, hvis en modelleringsteknologi anvendes i stedet for type 1-prøvningcyklussen, er denne værdi den, der fremkommer ved modelleringsmetoden.
(4) Summen af CO_2-emissionsbesparelser for hver enkelt miljøinnovation.

(1) Det ikke relevante overstreges.
(2) Hvis det er relevant.
(3) Skemaet gentages for hvert prøvet referencebrændstof.
(4) Skemaet udvides om nødvendigt med en ekstra række pr. miljøinnovation.

▼B

3.6.	De af fabrikanten tilladte temperaturer
3.6.1.	Kølesystem
3.6.1.1.	Væskekøling
	Maksimumstemperatur ved fraløb: ..... K
3.6.1.2.	Luftkøling
3.6.1.2.1.	Referencepunkt: .....
3.6.1.2.2.	Maksimumstemperatur ved referencepunkt: ..... K
3.6.2.	Maksimaltørste afgangstemperatur i ladeluft fra ladeluftkøler: ..... K
3.6.3.	Maksimal udstødningstemperatur ved det punkt af udstødningsrøret(-ene), som støder op til de(n) yderste flange(r) af udstødningsmanifolden: ..... K
3.6.4.	Brændstoftemperatur
	Minimum: ..... K
	Maksimum: ..... K
3.6.5.	Smøremiddeltemperatur
	Minimum: ..... K
	Maksimum: ..... K
3.8.	Smøresystem
3.8.1.	Systembeskrivelse
3.8.1.1.	Smøremiddelbeholderens placering: .....
3.8.1.2.	Fødesystem (ved pumpe/indsprøjtning i indsugning/blanding med brændstof osv.) ([1])
3.8.2.	Smørepumpe
3.8.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.8.2.2.	Type(r): .....
3.8.3.	Blanding med brændstof
3.8.3.1.	Procent: .....
3.8.4.	Oliekøler: ja/nej ([1])
3.8.4.1.	Tegning(er): ..... eller
3.8.4.1.1.	Fabrikat(er): .....
3.8.4.1.2.	Type(r): .....
4.	TRANSMISSION ([a])
4.3.	Inertimoment for motorsvinghjul: .....
4.3.1.	Supplerende inertimoment, udkoblet: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

([a]) Specificerede oplysninger skal gives for hver foreslået variant.

▼M12

4.4. Kobling(er)

▼B

4.4.1. Maksimale momentomformning: .....

4.5. Gearkasse:

4.5.1. Type (manuel, automatisk, CVT (trinløs variabel transmission)) ([1]): .....

▼M12

4.6. Transmissionsudvekslingsforhold

Gear	Udvekslingsforhold i gearkasse (forhold mellem motorens og udgangsakslens omdrejningshastighed)	Endeligt udvekslingsforhold (forhold mellem udgangsakslens og de trækkende hjuls omdrejningshastighed)	Totalt udvekslingsforhold
Maksimum for CVT			
1			
2			
3			
…			
Minimum for CVT			

▼B

6. HJULOPHÆNG

▼M12

6.6. Dæk og hjul

6.6.1. Dæk/hjulkombination(er)

6.6.1.1. Aksler

6.6.1.1.1. Aksel 1: .....

6.6.1.1.1.1. Dækdimensionsbetegnelse

6.6.1.1.2. Aksel 2: .....

6.6.1.1.2.1. Dækdimensionsbetegnelse

osv.

6.6.2. Øvre og nedre grænse for rulleradius

6.6.2.1. Aksel 1: .....

6.6.2.2. Aksel 2: .....

osv.

6.6.3. Dæktryk anbefalet af køretøjsfabrikanten: ..... kPa

▼B

9. KARROSSERI

▼M12

9.1. Karrosseriets art (anføres ved hjælp af koderne i del C i bilag II til direktiv 2007/46/EF): .....

▼B

9.10.3. Sæder

9.10.3.1. Antal: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

16.	ADGANG TIL REPARATIONS- OG VEDLIGEHOLDELSESINFORMATIONER
16.1.	Vigtigste websted, hvor der gives adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer: .....
16.1.1.	Dato, fra hvilken informationerne er tilgængelige (senest 6 måneder fra datoen for typegodkendelse):
16.2.	Betingelser for adgang til webstedet i punkt 16.1: .....
16.3.	Format for de reparations- og vedligeholdelsesinformationer, der er tilgængelige på webstedet i punkt 16.1: .....

▼B

Tillæg til oplysningsskemaet

OPLYSNINGER OM PRØVNINGSBETINGELSER

1. **Tændrør**

1.1. Fabrikat: .....

1.2. Type: .....

1.3. Gnistgabindstilling: .....

2. **Tændspole**

2.1. Fabrikat: .....

2.2. Type: .....

3. **Anvendt smøremiddel**

3.1. Fabrikat: .....

3.2. Type: .....

(angiv olieprocent i blandingen, hvis smøremidlet iblandes brændstoffet)

4. **Information om belastningsindstilling af dynamometer (gentages for hver dynamometerprøvning)**

4.1. Køretøjets karrosseritype (variant/version)

4.2. Gearkassetype (manuel/automatisk/CVT)

4.3. Information om justering af dynamometer med fast effektabsorptionskurve (i givet fald)

4.3.1. Alternativ metode for justering af dynamometer med fast effektabsorptionskurve (ja/nej)

4.3.2. Intertimasse (kg):

4.3.3. Effektiv effekt, der optages ved 80 km/h, inklusive køretøjets køretab på dynamometer (kW)

4.3.4. Effektiv effekt, der optages ved 50 km/h, inklusive køretøjets køretab på dynamometer (kW)

4.4. Information om justering af dynamometer med justerbar effektabsorptionskurve (i givet fald)

4.4.1. Information om friløbsbanetid på prøvebane

4.4.2. Dækkenes fabrikat og type:

4.4.3. Dækstørrelse (for/bag):

4.4.4. Dæktryk (for/bag) (kPa):

4.4.5. Køretøjets prøvemasse inklusive fører (kg):

▼B

4.4.6. Information om friløbsbanetid (i givet fald)

V (km/h)	V_2 (km/h)	V_1 (km/h)	Gennemsnitlig korrigeret friløbsbanetid (s)
120			
100			
80			
60			
40			
20			

4.4.7. Gennemsnitlig korrigeret effekt på vej (i givet fald)

V (km/h)	CP korrigeret (kW)
120	
100	
80	
60	
40	
20	

▼B

Tillæg 4

MODEL AF EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

(Største format: A4 (210 × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— EF-typegodkendelse ([1])

— udvidelse af EF-typegodkendelse ([1])

— afslag på EF-typegodkendelse ([1])

— inddragelse af EF-typegodkendelse ([1])

— af en systemtype/køretøjstype hvad angår et system ([1]) i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007 ([2]) og forordning forordning (EF) nr. 692/2008 ([3])

EF-typegodkendelsesnummer: .....

Begrundelse for udvidelsen: .....

PUNKT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnavn(e) (eventuelt) .....

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet ([4])

0.3.1. Mærkets placering: .....

0.4. Køretøjets klasse ([5]):

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.8. Navn(e) og adresse(r) på monteringsvirksomhed(er): .....

0.9. Fabrikantens repræsentant: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
([2]) EUT L 171 af 29.6.2007, s. 1.
([3]) EUT L 199 af 28.7.2008, s. 1
([4]) Hvis typeidentifikationsmærkerne består af tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøjer, separate tekniske enheder eller komponenter, der er omfattet af dette oplysningsskema, skal disse tegn i følgedokumenterne markeres med symbolet »?« (f.eks. ABC??123??).
([5]) Som defineret i punkt A i bilag II.

▼B

PUNKT II

1. Supplerende oplysninger (eventuelt): (se addendum)
2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningerne: .....
3. Prøvningsrapportens dato: .....
4. Prøvningsrapportens nummer: .....
5. Bemærkninger (eventuelt): (se addendum)
6. Sted: .....
7. Dato: .....
8. Underskrift: .....

Bilag: Informationspakke

Prøvningsrapport

▼B

Addendum til EF-typegodkendelsesattest nr ...

vedrørende EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007

1. **Supplerende oplysninger**

1.1. Køretøjets masse i køreklar stand: .....

1.2. Tilladt totalmasse: ..... .

1.3. Referencemasse: .....

1.4. Antal sæder: .....

1.6. Karrosseritype:

1.6.1. for M_1, M_2: sedan, hatchback, stationcar, coupe, cabriolet eller MPV-køretøj ([1])

1.6.2. for N_1, N_2: lastvogn, varevogn ([1])

1.7. Drivhjul: for/bag/4 x 4 ([1]):

1.8. Udelukkende elektrisk køretøj: ja/nej ([1])

1.9. Hybridt elkøretøj: ja/nej ([1])

1.9.1. Kategori af hybridt elkøretøj: med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning ([1])

1.9.2. Omskifter for driftsmåde: med/uden ([1])

1.10. Motoridentifikation:

1.10.1. Slagvolumen:

1.10.2. Brændstofsystem: direkte indsprøjtning/indirekte indsprøjtning ([1])

1.10.3. Det af fabrikanten anbefalede brændstof:

1.10.4. Maksimal effekt: kW ved: min

1.10.5. Tryklader: ja/nej ([1])

1.10.6. Tændingssystem: kompressionstænding/styret tænding ([1])

1.11. Fremdriftssystem (for rent elkøretøj eller hybridt elkøretøj) ([1])

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

1.11.2. Maksimal tredive minutters effekt: ..... kW

▼M8

1.11.3 Maksimalt nettodrejningsmoment: ..... Nm, ved ..... min^{-1}

▼B

1.12. Traktionsbatteri (for rent elkøretøj eller hybridt elkøretøj)

1.12.1. Nominel spænding: V

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

1.13. Transmission ..... , ...

1.13.1. Gearkassetype: manuel/automatisk/trinløs variabel transmission ([1])

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

1.13.2. Antal transmissionsudvekslingsforhold:

1.13.3. Totalt transmissionsudvekslingsforhold (herunder dækkenes omkreds ved kørsel under belastning): kørselshastigheder i km/h ved 1 000 min^{-1}

1. gear: ..... 6. gear: .....

2. gear: ..... 7. gear: .....

3. gear: ..... 8. gear: .....

4. gear: ..... Overgear: .....

5. gear: .....

1.13.4. Endeligt transmissionsudvekslingsforhold:

1.14. Dæk: ..... , ... , ...

Type: ..... Dimensioner: .....

Rulleomkreds under belastning: .....

Rulleomkreds for dæk anvendt ved type 1-prøvning

2. **Prøvningsresultater:**

2.1. Prøvningsresultater for udstødningsgasser

Emissionsklassificering: Euro 5/Euro 6 ([1])

Resultater af type 1-prøvning (eventuelt)

Typegodkendelsesnummer for andet end stamkøretøj ([1]): .....

Type 1-resultater	Prøvning	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	Partikel-masse (mg/km)	Partike-lantal (#/km)
Målt ([i]) ([iv])	1							
	2							
	3							
Målt gennemsnits-værdi (M) ([i]) ([iv])								
Ki ([i]) ([v])						([ii])		
Gennemsnits-værdi beregnet med Ki (M.Ki) ([iv])						([iii])		
DF ([i]) ([v])								

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

Type 1-resultater	Prøvning	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	Partikel-masse (mg/km)	Partike-lantal (#/km)
Endelig gennemsnits-værdi beregnet med Ki og DF (M.Ki.DF) (vi)								
Grænseværdi								

(i) hvis relevant
(ii) ikke relevant
(iii) gennemsnitsværdi beregnet ved sammenlægning af gennemsnitsværdier (M.Ki) beregnet for THC og NO_x
(iv) afrundes til 2 decimaler
(v) afrundes til 4 decimaler
(vi) afrundes til 1 decimal mere end grænseværdien

Information om regenereringsstrategi

D — antal driftscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenereringsfaser forekommer: .....

d — antal driftscyklusser krævet til regenerering: .....

Type 2: ..... %

Type 3: .....

Type 4: ..... g/prøvning

Type 5: — Holdbarhedsprøvning: prøvning af komplet køretøj/prøvning på ældningsprøvebænk/ingen (1)

— Forringelsesfaktor (DF): beregnet/tildelt (1)

— Angiv værdier: .....

▼M6

Type 6	CO (g/km)	THC (g/km)
Målt værdi		

2.1.1. For dobbeltbrændstofkøretøjer gentages type 1-skemaet for begge brændstoffer. For blandingsbrændstofkøretøjer (hvis type 1-prøvningen skal gennemføres for begge brændstoffer, jf. figur I.2.4 i bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008) og for køretøjer, der kører på LPG eller NG/biogas som enten enkeltbrændstof eller dobbeltbrændstof, gentages skemaet for de forskellige referencebrændstoffer, der anvendes til prøvningen, og de værste resultater angives i et supplerende skema. Når det er relevant, angives det, om resultaterne er målte eller beregnede, jf. punkt 1.1.2.4 og 1.1.2.5 i bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008.

▼B

2.1.2. Beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI): .....

2.1.3. Liste over alle komponenter, der overvåges af OBD-systemet, og disses formål: .....

(1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

2.1.4. Beskrivelse (generelle funktionsprincipper) for: .....

2.1.4.1. Detektion af fejltænding ([1]): .....

2.1.4.2. Overvågning af katalysator ([1]): .....

2.1.4.3. Overvågning af lambdasonde ([1]): .....

2.1.4.4. Andre komponenter, der overvåges af OBD-systemet ([1]): .....

2.1.4.5. Overvågning af katalysator ([2]): .....

2.1.4.6. Overvågning af partikelfilter ([2]): .....

2.1.4.7. Overvågning af elektronisk brændstofsystem ([2]): .....

2.1.4.8. Andre komponenter, der overvåges af OBD-systemet: .....

2.1.5. Kriterier for aktivering af fejlindikatoren (MI) (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode): ..... .

2.1.6. Liste over alle anvendte koder og formater for OBD-meddelelser (med forklaring af hver enkelt): .....

2.2. Emissionsdata til brug for periodisk syn

Prøvning	CO-værdi (% v/v)	Lambda ([1])	Motorhastighed (min^{-1})	Motorolietemperatur (°C)
Prøvning ved lav tomgang		ikke relevant		
Prøvning ved ved høj tomgang				

([1]) Prøvning ved ved høj tomgang

2.3. Katalysatorer ja/nej ([3])

2.3.1. Original katalysator, prøvet med hensyn til alle relevante krav i denne forordning: ja/nej ([3]).

2.4. Resultater af prøvning af røgtæthed ([3])

2.4.1. Ved konstante hastigheder: Se nummer på den tekniske tjenestes prøvningsrapport .....

2.4.2. Prøvninger ved fri acceleration

2.4.2.1. Målt værdi af absorptionskoefficient: ..... m^{-1}

2.4.2.2. Korrigeret værdi af absorptionskoefficient: ..... m^{-1}

2.4.2.3. Absorptionskoefficientsymbolets placering på køretøjet: .....

2.5. Prøvningsresultater vedrørende CO_2-emissioner og brændstofforbrug

2.5.1. Køretøj med forbrændingsmotor og hybridt elkøretøj med ikke-ekstern opladning (NOVC)

2.5.1.1. CO_2-masseemissioner (angives for hvert referencebrændstof, der prøves)

2.5.1.1.1. CO_2-masseemissioner (bykørsel): ..... g/km

2.5.1.1.2. CO_2-masseemissioner (landevejskørsel): ..... g/km

2.5.1.1.3. CO_2-masseemissioner (blandet kørsel): ..... g/km

2.5.1.2. Brændstofforbrug (angives for hvert referencebrændstof, der prøves)

([1]) For køretøjer med motor med styret tænding.
([2]) For køretøjer med motor med kompressionstænding.
([3]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

2.5.1.2.1. Brændstofforbrug (bykørsel): ..... l/100 km ([1]))

2.5.1.2.2. Brændstofforbrug (landevejskørsel): ..... l/100 km

2.5.1.2.3. Brændstofforbrug (blandet kørsel): ..... l/100 km ([1])

2.5.1.3. For køretøjer, der udelukkende drives af en forbrændingsmotor, og som er udstyret med periodisk regenererende systemer som defineret i nr. 6 i artikel 2 i denne forordning, multipliceres prøvningsresultaterne med faktoren Ki som specificeret i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 101.

2.5.1.3.1. Information om regenereringsstrategi for CO_2-emissioner og brændstofforbrug

D — antal driftscyklusser mellem 2 cyklusser, hvor regenereringsfaser forekommer: .....

d — antal driftscyklusser krævet til regenerering: .....

	bykørsel	landevejskørsel	blandet kørsel
Ki Værdier for CO_2 og brændstofforbrug ([1])			

([1]) afrundes til 4 decimaler

2.5.2. Rent elektriske køretøjer ([2])

2.5.2.1. Elektrisk energiforbrug (angivet værdi)

2.5.2.1.1. Elektrisk energiforbrug: ..... Wh/km

2.5.2.1.2. Total overskridelse af tidstolerancen ved gennemførelsen af cyklussen: ..... s

2.5.2.2. Værdiområde (angivet værdi): ..... km

2.5.3. Hybridt elkøretøj med ekstern opladning (OVC):

2.5.3.1. CO_2-masseemissioner (betingelse A, blandet) ([3]): ..... g/km

2.5.3.2. CO_2-masseemissioner (betingelse B, blandet) ([3]): ..... g/km

2.5.3.3. CO_2-masseemissioner (vægtet, blandet) ([3]): ..... g/km

2.5.3.4. Brændstofforbrug (betingelse A, blandet) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.5. Brændstofforbrug (betingelse B, blandet) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.6. Brændstofforbrug (vægtet, blandet) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.7. Elektrisk energiforbrug (betingelse A, blandet) ([3]): ..... Wh/km

2.5.3.8. Elektrisk energiforbrug (betingelse B, blandet) ([3]): ..... Wh/km

([1]) For køretøjet, der kører på gas, erstattes enheden med m^3/km.
([2]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
([3]) Målt i den blandede cyklus, dvs. del 1 (bykørsel) og del 2 (landevejskørsel) sammenlagt.

▼B

2.5.3.9. Elektrisk energiforbrug (vægtet og blandet) ([1]): ..... Wh/km

2.5.3.10. Udelukkende elektrisk drift: ..... km

▼M6

2.6. Resultater af prøvning af miljøinnovationer ([2]) ([3])

Afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen ([1])	Miljøinnovationens kode ([2])	1. Basiskøretøjets CO_2-emissioner (g/km)	2. Miljøinnovationskøretøjets CO_2-emissioner (g/km)	3. Basiskøretøjets CO_2-emissioner ved type 1-prøvningcyklus ([3])	4. Miljøinnovationskøretøjets CO_2-emissioner ved type 1-prøvningcyklus (= 3.5.1.3)	5. Udnyttelsesfaktor (UF), dvs. teknologiudnyttelsens tidsmæssige andel under normale driftsbetingelser	CO_2-emissionsbesparelser $((1 - 2) - (3 - 4)) \times 5$
xxxx/201x							
					CO_2-emissionsbesparelser i alt (g/km) ([4])		

([1]) Nummer på Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
([2]) Fastlagt i Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
([3]) Hvis en modelleringsteknologi anvendes i stedet for type 1-prøvningcyklussen, er denne værdi den, der fremkommer ved modelleringsmetoden.
([4]) Summen af CO_2-emissionsbesparelser for hver enkelt miljøinnovation.

2.6.1. Miljøinnovationens/miljøinnovationernes generelle kode ([4]): .....

▼B

3. Reparationsinformationer

3.1. Adresse på websted, hvor der gives adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer:

3.1.1. Dato, fra hvilken informationerne er tilgængelige (senest 6 måneder fra datoen for typegodkendelse): .....

▼M1

3.2. Adgangsbetingelser (f.eks. adgangsvarighed, adgangspris pr. time, dag, måned, år og pr. transaktion) til webstederne omhandlet i punkt 3.1: .....

([1]) Målt i den blandede cyklus, dvs. del 1 (bykørsel) og del 2 (landevejskørsel) sammenlagt.
([2]) Skemaet gentages for hvert prøvet referencebrændstof.
([3]) Skemaet udvides om nødvendigt med en ekstra række pr. miljøinnovation.
([4]) Miljøinnovationens/miljøinnovationernes generelle kode består af følgende elementer, der adskilles af et mellemrum:
— Den typegodkendende myndigheds kode, jf. bilag VII til direktiv 2007/46/EF.
— Den individuelle kode for hver miljøinnovation, køretøjet er udstyret med, anført i kronologisk orden efter Kommissionens afgørelser om godkendelse.
(F.eks. er den generelle kode for tre miljøinnovationer, der er godkendt kronologisk som 10, 15 og 16 og monteret på et køretøj, der er certificeret af den tyske typegodkendelsesmyndighed: »e1 10 15 16«).

▼B

3.3. Format for de reparations- og vedligeholdelsesinformationer, der er tilgængelige på webstedet i punkt 3.1: .....

3.4. Fabrikantens attest om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer:

▼M8

4. Effektmåling

Maksimal nettoeffekt for forbrændingsmotorer, nettoeffekt og maksimal effekt over 30 minutter for elektriske fremdriftssystemer

4.1. Forbrændingsmotorens nettoeffekt

4.1.1. Motorhastighed (rpm) .....

4.1.2. Målt brændstoftilførsel (g/h) .....

4.1.3 Målt drejningsmoment (Nm) .....

4.1.4. Målt effekt (kW) .....

4.1.5. Barometertryk (kPa) .....

4.1.6. Vanddamptryk (kPa) .....

4.1.7. Indsugningsluftens temperatur (K) .....

4.1.8. Effektkorrektionsfaktor, hvis anvendt .....

4.1.9. Korrigeret effekt (kW) .....

4.1.10. Hjælpemotor (kW) .....

4.1.11. Nettoeffekt (kW) .....

4.1.12. Nettodrejningsmoment (Nm) .....

4.1.13. Korrigeret specifikt brændstofforbrug g/(kWh) .....

4.2. Elektrisk(e) fremdriftssystem(er):

4.2.1. Angivne tal

4.2.2. Maksimal nettoeffekt ..... kW, ved ..... min^{-1}

4.2.3. Maksimal nettoeffekt ..... Nm, ved ..... min^{-1}

4.2.4. Maksimalt nettodrejningsmoment ved hastighed nul: ..... Nm

4.2.5. Maksimal effekt over 30 minutter: ..... kW

4.2.6. Væsentlige egenskaber for det elektriske fremdriftssystem

4.2.7. Prøvespænding (DC): V

4.2.8. Arbejdsprincip: .....

4.2.9. Kølesystem:

4.2.10. Motor: (væske/luft) ([1])

4.2.11. Variator: (væske/luft) ([1])

5. Bemærkninger: .....

([1]) Det ikke-gældende overstreges.

▼B

Tillæg 5

OBD-informationer

1. Køretøjsfabrikanten skal give de oplysninger, der kræves i henhold til dette tillæg, med henblik på at give mulighed for produktion af OBD-kompatible udskiftnings- eller servicekomponenter samt diagnoseværktøj og prøvningsudstyr.

2. På anmodning skal følgende oplysninger stilles til rådighed uden forskelsbehandling for enhver interesseret fabrikant af komponenter, diagnoseværktøj eller prøvningsudstyr:

2.1. Beskrivelse af type og antal konditioneringscyklusser, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

2.2. Beskrivelse af typen af OBD-demonstrationscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet for den komponent, som overvåges af OBD-systemet.

2.3. Et fuldstændigt dokument, hvor alle overvågede komponenter er beskrevet med strategi for fejldetektion og aktivering af fejlindikator (MI) (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode), med en liste over de relevante sekundære overvågede parametre for hver komponent, som overvåges af OBD-systemet, og en liste over alle anvendte OBD-koder og -formater (med forklaring af hver enkelt), som er knyttet til de enkelte emissionsrelaterede komponenter i drivaggregatet og til de enkelte ikke-emissionsrelaterede komponenter, når overvågning af komponenten er bestemmende for aktivering af fejlindikatoren. Navnlig skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $05 Test-ID $21 til FF, og de i service $06 angivne data. For køretøjer, der anvender et kommunikationslink i henhold til ISO 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems« skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $06 Test-ID $00 til FF for hver ID-supported OBD-overvågningsenhed.

Disse oplysninger kan gives i form af et skema svarende til nedenstående:

Komponent	Fejlkode	Overvågnings-strategi	Kriterier for fejldetektion	Kriterier for aktivering af fejlindikator	Sekundære parametre	Konditione-ring	Demon-strations-prøvning
Katalysator	P0420	Signaler fra lambdasonde 1 og 2	Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2	3. cyklus	Motorhastighed, motorbelastning, A/F-arbejdsmåde, katalysatortempe-ratur	2 type 1-cyklusser	Type 1

3. **Oplysninger, der er nødvendige med henblik på fremstilling af diagnoseværktøj**

For at gøre det muligt at udvikle generiske diagnoseværktøjer til multimærke-reparatører skal køretøjsfabrikanter stille de i punkt 3.1 til 3.3 anførte oplysninger til rådighed på deres websteder med reparationsinformationer. Disse oplysninger skal omfatte alle diagnoseværktøjsfunktioner og alle links til reparationsinformationer og fejlfindingsinstrukser. Der kan eventuelt pålægges et passende gebyr for at få adgang til disse oplysninger.

▼B

3.1. *Oplysninger om kommunikationsprotokol*

Nedenstående oplysninger skal leveres og systematiseres efter køretøjets mærke, model og variant eller andre egnede definitioner som f.eks. VIN eller identifikation af køretøj eller system:

a) Enhvert yderligere protokolinformationssystem, som er nødvendigt for at give mulighed for fuldstændig diagnosestilling som supplement til standarderne i punkt 4 i bilag XI, herunder supplerende hardware- eller softwareprotokolinformation, parameteridentifikation, overførselsfunktioner, »keep alive«-krav eller fejlbetingelser

b) detaljerede oplysninger om, hvorledes de fejlkoder, der ikke er i overensstemmelse med standarderne i punkt 4 i bilag XI, opnås og fortolkes

c) en liste over alle tilgængelige live data-parametre inklusive kalibrerings- og adgangsoplysninger

d) en liste over alle tilgængelige funktionsprøvninger inklusive aktivering af anordning eller kontrol samt midler til anvendelse heraf

e) detaljerede oplysninger om, hvorledes man opnår alle komponenter og statusinformation, tidsstempler, indkommende selvtestfejlkoder og fryserammer

f) nulstilling af parametre for tilpasset læring (adaptive learning), variantkodning og opsætning af udskiftningskomponenter samt kundepræferencer

g) ECU-identifikation og variantkodning

h) detaljerede oplysninger om nulstilling af serviceindikator

i) placering af diagnosekonnektor og detaljerede konnektoroplysninger

j) motorkodeidentifikation.

3.2. *Prøvning og diagnose af OBD-overvågede komponenter*

Der kræves følgende oplysninger:

a) en beskrivelse af prøvningerne til bekræftelse af funktionsdygtigheden på komponent- eller kabelniveau

b) prøvningsprocedure inklusive prøvningsparametre og komponentoplysninger

c) tilslutningsdetajler inklusive minimums- og maksimums-output og minimums- og maksimums–indput samt køre- og belastningsværdier

d) værdier, der forventes under bestemte køreforhold, herunder tomgang

e) elektriske værdier for komponenten i statisk og dynamisk tilstand

f) svigtværdier for hvert af ovenstående tilfælde

g) svigtdiagnosesekvenser inklusive fejltræer og styret fejludbedring (guided diagnostic elimination).

▼B

3.3. *Nødvendige data med henblik på reparation*

Der kræves følgende oplysninger:

a) ECU- og komponentinitialisering (ved montering af udskiftningskomponenter)

b) initialisering af nye elektroniske styringsenheder eller elektroniske udskiftningsstyringsenheder, eventuelt ved anvendelse af »pass-through« (re-) programmeringsteknikker.

▼B

Tillæg 6

Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester

1. Del 3 i EF-typegodkendelsesnummeret, der udstedes i henhold til artikel 6, stk. 1, består af nummeret på gennemførelsesretsakten eller den seneste ændringsretsakt, der finder anvendelse på EF-typegodkendelse. ►M2 Dette nummer er efterfulgt af et eller flere bogstaver, der repræsenterer de forskellige klasser, jf. skema 1. ◄ Disse bogstaver anvendes ligeledes til at sondre mellem Euro 5- og Euro 6-emissionsgrænseværdier, for hvilke godkendelsen er udstedt.

▼M8

Tabel 1

Bogstav	Emis_sions-stand_ard	OBD- standard	Køretøjsklasse og -kategori	Motor	Gennemførelsesdato: nye typer	Gennemførelsesdato: Nye køretøjer	Seneste registreringsdato
A	Euro 5a	Euro 5	M, N_1 kategori I	KT, ST	1.9.2009.	1.1.2011.	31.12.2012.
B	Euro 5a	Euro 5	M_1 til opfyldelse af specifikke sociale behov (bortset fra M_1G)	KT	1.9.2009.	1.1.2012.	31.12.2012.
C	Euro 5a	Euro 5	M_1G til opfyldelse af specifikke sociale behov	KT	1.9.2009.	1.1.2012.	31.8.2012.
D	Euro 5a	Euro 5	N_1 kategori II	KT, ST	1.9.2010	1.1.2012	31.12.2012
E	Euro 5a	Euro 5	N_1 kategori III, N_2	KT, ST	1.9.2010	1.1.2012.	31.12.2012.
F	Euro 5b	Euro 5	M, N_1 kategori I	KT, ST	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
G	Euro 5b	Euro 5	M_1 til opfyldelse af specifikke sociale behov (bortset fra M_1G)	KT	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
H	Euro 5b	Euro 5	N_1 kategori II	KT, ST	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
I	Euro 5b	Euro 5	N_1 kategori III, N_2	KT, ST	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
J	Euro 5b	Euro 5+	M, N_1 kategori I	KT, ST	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2015
K	Euro 5b	Euro 5+	M_1 til opfyldelse af specifikke sociale behov (bortset fra M_1G)	KT	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2015
L	Euro 5b	Euro 5+	N_1 kategori II	KT, ST	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2016
M	Euro 5b	Euro 5+	N_1 kategori III, N_2	KT, ST	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2016
N	Euro 6-a	Euro 6-	M, N_1 kategori I	KT			31.12.2012.
O	Euro 6a	Euro 6-	N_1 kategori II	KT			31.12.2012.
P	Euro 6a	Euro 6-	N_1 kategori III, N_2	KT			31.12.2012.

▼**M8**

Bogstav	Emis_sions-stand_ard	OBD- stan-dard	Køretøjsklasse og -kategori	Motor	Gennemfø-relsesdato: nye typer	Gennemførel-sesdato: Nye køretøjer	Seneste regi-streringsdato
Q	Euro 6b	Euro 6-	M, N_1 kategori I	KT			31.12.2013
R	Euro 6b	Euro 6-	N_1 kategori II	KT			31.12.2013
S	Euro 6b	Euro 6-	N_1 kategori III, N_2	KT			31.12.2013
T	Euro 6b	Euro 6-plus UPR	M, N_1 kategori I	KT			31.8.2015
U	Euro 6b	Euro 6-plus UPR	N_1 kategori II	KT			31.8.2016
V	Euro 6b	Euro 6-plus IUPR	N_1 kategori III, N_2	KT			31.8.2016
W	Euro 6b	Euro 6-1	M, N_1 kategori I	KT, ST	1.9.2014	1.9.2015	31.8.2018
X	Euro 6b	Euro 6-1	N_1 kategori II	KT, ST	1.9.2015	1.9.2016	31.8.2019
Y	Euro 6b	Euro 6-1	N_1 kategori III, N_2	KT, ST	1.9.2015	1.9.2016	31.8.2019
ZA	Euro 6c	Euro 6-1	M, N_1 kategori I	KT, ST			31.8.2018
ZB	Euro 6c	Euro 6-1	N_1 kategori II	KT, ST			31.8.2019
ZC	Euro 6c	Euro 6-1	N_1 kategori III, N_2	KT, ST			31.8.2019

▼**M12**

ZD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1, kategori I	PI, CI			31.8.2018
ZE	Euro 6c	Euro 6-2	N1, kategori II	PI, CI			31.8.2019
ZF	Euro 6c	Euro 6-2	N1, kategori III, N2	PI, CI			31.8.2019

▼**M12**

Bogstav	Emis_sions-stand_ard	OBD- stan-dard	Køretøjsklasse og -kategori	Motor	Gennemfø-relsesdato: nye typer	Gennemførel-sesdato: Nye køretøjer	Seneste regi-streringsdato
ZG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1, kategori I	PI, CI			31.8.2018
ZH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1, kategori II	PI, CI			31.8.2019
ZI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1, kategori III, N2	PI, CI			31.8.2019
ZJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1, kategori I	PI, CI			31.8.2018
ZK	Euro 6d	Euro 6-2	N1, kategori II	PI, CI			31.8.2019
ZL	Euro 6d	Euro 6-2	N1, kategori III, N2	PI, CI			31.8.2019
ZX	i.r.	i.r.	Alle køretøjer	Batteri, rent elek-trisk	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019
ZY	i.r.	i.r.	Alle køretøjer	Batteri, rent elek-trisk	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019
ZZ	i.r.	i.r.	Alle køretøjer med sikkerhedscertifikater i henhold til punkt 2.1.1 i bilag I	PI, CI	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019

▼**M8**

Tegnforklaring:

»Euro 5a«-emissionsnorm = omfatter ikke den reviderede metode til måling af partikelmasse, partikelantalnorm og prøvning af lavtemperaturemissioner ved brug af biobrændstof i blandingsbrændstofkøretøjer.

»Euro 5b«-emissionsnorm = komplette Euro 5-emissionskrav, inkl. den reviderede metode til måling af partikelmasse, partikelantalnorm for KT-køretøjer og prøvning af lavtemperaturemissioner ved brug af biobrændstof i blandingsbrændstofkøretøjer.

»Euro 6a«-emissionsnorm = omfatter ikke den reviderede metode til måling af partikelmasse, partikelantalnorm og prøvning af lavtemperaturemissioner ved brug af biobrændstof i blandingsbrændstofkøretøjer.

»Euro 6b«-emissionsnorm = Euro 6-emissionskrav, inkl. den reviderede metode til måling af partikelmasse, partikelantal normer (foreløbige værdier for ST-køretøjer) og prøvning af lavtemperaturemissioner ved brug af biobrændstof i blandingsbrændstofkøretøjer.

▼M8

►M11 »Euro 6c«-emissionsnorm = komplette Euro 6-emissionskrav, men uden kvantitative RDE-krav, dvs. Euro 6b-emissionsnorm og endelige partikelantalnormer for ST-køretøjer, anvendelse af E10- og B7-referencebrændstof (hvis relevant) vurderet ud fra lovbestemt laboratorietestcyklus og RDE-prøvning kun med henblik på overvågning (ingen NTE-emissionsgrænser anvendt).

»Euro 6d-TEMP«-emissionsnorm = komplette Euro 6-emissionskrav, dvs. Euro 6b-emissionsnorm, endelige partikelantalnormer for ST-køretøjer, anvendelse af E10- og B7-referencebrændstof (hvis relevant) vurderet ud fra lovbestemt laboratorietestcyklus og RDE-prøvning ud fra midlertidige overensstemmelsesfaktorer. ◄

►M11 »Euro 6d«-emissionsnorm = komplette Euro 6-emissionskrav, dvs. Euro 6b-emissionsnorm, endelige partikelantalnormer for ST-køretøjer, anvendelse af E10- og B7-referencebrændstof (hvis relevant) vurderet ud fra lovbestemt laboratorietestcyklus og RDE-prøvning ud fra endelige overensstemmelsesfaktorer. ◄

»Euro 5«-OBD-norm = grundlæggende Euro 5-OBD-krav, ekskl. parametre for funktion efter ibrugtagning (IUPR), NO_x–overvågning af benzindrevne køretøjer og skærpede PM-grænseværdier for diesel.

»Euro 5+«-OBD-normer = omfatter lempede parametre for funktion efter ibrugtagning (IUPR), NO_x–overvågning af benzindrevne køretøjer og skærpede PM-grænseværdier for diesel.

»Euro 6«-OBD-norm = lempede OBD-grænseværdier

»Euro 6-plus IUPR«-OBD-norm = omfatter lempede OBD-grænseværdier og lempede parametre for funktion efter ibrugtagning (IUPR).

»Euro 6-1«-OBD-norm = komplette Euro 6-OBD-krav, men med foreløbige OBD-grænseværdier som defineret i punkt 2.3.4 i bilag XI og delvist lempede parametre for funktion efter ibrugtagning (IUPR).

»Euro 6-2« OBD-norm = komplette Euro 6 OBD-krav, men med endelige OBD-grænseværdier som defineret i punkt 2.3.3 i bilag XI.

▼B

2. **Eksempler på typegodkendelsesattestnumre:**

2.1. Nedenfor angives et eksempel på en første godkendelse uden udvidelse af et Euro 5 let personkøretøj. Godkendelsen er udstedt i henhold til grundforordningen og gennemførelsesforordningen herfor, således at det 4. element er 0001. Køretøjet tilhøjer klasse M_1, der angives med bogstavet A. Godkendelsen er udstedt af Nederlandene:

e4*715/2007*692/2008A*0001*00

2.2. Dette andet eksempel drejer sig om den 4. godkendelse af den 2. udvidelse af et Euro 5 let personkøretøj af klasse M_1G, der opfylder de specifikke sociale behov (bogstavet C). Godkendelsen er udstedt af Tyskland i henhold til grundforordningen og en ændringsforordning i 2009:

e1*715/2007*…/2009C*0004*02

▼B

Tillæg 7

Fabrikantens attest for overensstemmelse med kravene til OBD-systemets funktion efter ibrugtagning

(Fabrikant): .....

(Fabrikantens adresse): .....

Det attesteres hermed:

— at køretøjstyperne i bilaget til denne attest er i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 3 i tillæg 1 til bilag XI til forordning (EF) nr. 692/2008 vedrørende OBD-systemets funktion efter ibrugtagning under alle rimeligt forudsigelige kørselsforhold

— at plan(erne) med en beskrivelse af de detaljerede tekniske kriterier for forøgelse af tæller og nævner for hver overvågningsenhed, der er vedlagt denne attest, er korrekte og fuldstændige for alle køretøjstyper, som er omfattet af denne attest.

Udstedt i [..... sted]

Den [..... dato]

.....

[underskrift — fabrikantens repræsentant]

Bilag:

— Liste over køretøjstyper, som er omfattet af denne attest.

— Plan(er) med en beskrivelse af de detaljerede tekniske kriterier for forøgelse af tæller og nævner for hver overvågningsenhed samt plan(er) til at slå tællere, nævnere og den generelle nævner fra.

▼M1

BILAG II

OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes kravene vedrørende udstødningsemissioner og OBD (inkl. $IUPR_{M)}$ for overensstemmelse efter ibrugtagning af køretøjer, der er typegodkendt i henhold til denne forordning.

2. AUDIT AF OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

2.1. Godkendelsesmyndigheden foretager en audit af overensstemmelse efter ibrugtagning på grundlag af alle relevante oplysninger, som fabrikanten er i besiddelse af, efter samme procedurer som for kontrol af produktionens overensstemmelse som defineret i artikel 12, stk. 1 og 2, i direktiv 2007/46/EF og i punkt 1 og 2 i bilag X til dette direktiv. Fabrikantens rapport om overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning kan suppleres med oplysninger om den prøvning, der foretages af godkendelsesmyndigheden og medlemsstaten.

2.2. Figuren, hvortil der henvises i punkt 9 i tillæg 2 til dette bilag og figur 4/2 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 (kun udstødningsemissioner), viser proceduren for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning. Proceduren for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning er beskrevet i tillæg 3 til dette bilag.

2.3. På anmodning af godkendelsesmyndigheden skal fabrikanten som en del af de oplysninger, der gives om overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, rapportere til typegodkendelsesmyndigheden om garantikrav, reparationer under garanti og OBD-fejl, der registreres i forbindelse med vedligeholdelse af køretøjet, i henhold til et format, der fastsættes i typegodkendelsen. Der skal gives detaljerede oplysninger om hyppigheden og indholdet af fejl vedrørende emissionsrelaterede komponenter og systemer. Rapporterne skal indgives mindst én gang årligt for hver køretøjsmodel i den periode, der er defineret i artikel 9, stk. 4, i denne forordning.

2.4. **Parametre, der afgrænser udstødningsemissioner i en familie af ibrugtagne køretøjer**

En familie af ibrugtagne køretøjer kan afgrænses ved nogle grundlæggende konstruktionsparametre, som skal være fælles for alle køretøjer i familien. Køretøjstyper kan således betragtes som tilhørende samme familie af ibrugtagne køretøjer, hvis de har nedenstående parametre til fælles eller er inden for de angivne tolerancer:

2.4.1. forbrændingsproces (totakts, firetakts, rotations)

2.4.2. antal cylindre

2.4.3. cylinderarrangement (rækkemotor, V-motor, stjernemotor, boxermotor, andet); cylindrenes hældning eller orientering er ikke et kriterium

2.4.4. brændstoftilførsel (f.eks. direkte eller indirekte indsprøjtning)

2.4.5. kølesystemtype (luftkøling, vandkøling, oliekøling)

2.4.6. tilførsel af forbrændingsluft (med eller uden trykladning)

2.4.7. brændstof, som motoren er konstrueret til (benzin, diesel, NG, LPG osv.); dobbeltbrændstofkøretøjer kan sættes i gruppe med enkeltbrændstofkøretøjer, forudsat at de har ét brændstof tilfælles

▼**M1**

2.4.8. type katalytisk aktivitet (3-vejs, NO_x-filter, SCR, NO_x-katalysator eller andet)

2.4.9. partikelfiltertype (med eller uden)

2.4.10. recirkulering af udstødningsgas (med eller uden, kølet eller ikke-kølet) og

2.4.11. slagvolumen svarende til motorfamiliens største minus 30 %.

2.5. **Krav vedrørende oplysninger**

Godkendelsesmyndigheden foretager en audit af overensstemmelse efter ibrugtagning på grundlag af oplysninger fra fabrikanten. Disse oplysninger skal navnlig omfatte:

2.5.1. fabrikantens navn og adresse

2.5.2. navn, adresse, telefon- og faxnummer samt e-post-adresse på fabrikantens repræsentant inden for de områder, som fabrikantens oplysninger omfatter

2.5.3. modelbetegnelser på de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter

2.5.4. hvis det er relevant, en liste over de køretøjstyper, som fabrikantens oplysninger omfatter, dvs., for udstødningsemissioner, familien af ibrugtagne køretøjer som omhandlet i punkt 2.4 og, for OBD og $IUPR_M$, OBD-familien som omhandlet i bilag XI, tillæg 2

2.5.5. koder under køretøjets identifikationsnummer (VIN), som gælder for disse køretøjstyper inden for familien (VIN-præfiks)

2.5.6. numre på typegodkendelser af disse køretøjstyper inden for familien, herunder numre på alle eventuelle udvidelser og fejlrettelser/tilbagekaldelser (større modifikationer)

2.5.7. nærmere oplysninger om udvidelser og fejlrettelser/tilbagekaldelser vedrørende sådanne typegodkendelser for de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter (hvis typegodkendelsesmyndigheden forlanger det)

2.5.8. det tidsrum, hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger

2.5.9. den produktionsperiode, som fabrikantens oplysninger omfatter (f.eks. køretøjer produceret i kalenderåret 2007)

2.5.10. fabrikantens procedure for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder følgende:

i) metode til lokalisering af køretøjerne

ii) kriterier for at udvælge og afvise køretøjer

iii) prøvningstyper og -procedurer, der er benyttet i forbindelse med programmet

iv) fabrikantens kriterier for at acceptere/forkaste familiegruppen

v) de geografiske områder, hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger

vi) stikprøvestørrelse og prøveudtagningsplan

▼**M1**

2.5.11. resultaterne af fabrikantens overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder:

i) oplysninger til identifikation af de køretøjer, programmet omfatter (uanset om de har været til prøvning eller ikke); oplysningerne til identifikation skal indeholde følgende:

— modelbetegnelse

— køretøjets identifikationsnummer (VIN)

— køretøjets registreringsnummer

— produktionsdato

— geografisk anvendelsesområde (hvis kendt)

— monterede dæk (kun for udstødningsemissioner)

ii) årsager til at afvise et køretøj fra stikprøven

iii) udførte serviceeftersyn på de enkelte køretøjer i stikprøven (herunder eventuelle større modifikationer)

iv) foretagne reparationer på de enkelte køretøjer i stikprøven (hvis kendt)

v) prøvningsdata, herunder:

— prøvningsdato/downloaddato

— prøvningssted/downloadsted

— kilometertællerstand

vi) prøvningsdata (kun for udstødningsemissioner)

— specifikationer for prøvningsbrændstof (f.eks. referencebrændstof eller kommercielt brændstof)

— prøvningsbetingelser (temperatur, luftfugtighed, dynamometerets inertimasse)

— dynamometerindstilling (f.eks. effektindstilling)

— prøvningsresultater (fra mindst tre forskellige køretøjer pr. køretøjsfamilie)

vii) prøvningsdata (kun for $IUPR_M$)

— alle krævede data downloadet fra køretøjet

— for hver overvågningsenhed, der skal rapporteres fra, funktionsraten efter ibrugtagning $IUPR_M$

2.5.12. udskrifter af OBD-systemets visning

2.5.13. for $IUPR_M$-stikprøver følgende:

— gennemsnittet af funktionsrater efter ibrugtagning $IUPR_M$ for alle udvalgte køretøjer for hver overvågningsenhed, jf. punkt 3.1.4 og 3.1.5 i tillæg 1 til bilag XI

— procentdelen af de udvalgte køretøjer, hvis $IUPR_M$ er mindst lige så stor som den minimumsværdi, der gælder for overvågningsenheden, jf. punkt 3.1.4 og 3.1.5 i tillæg 1 til bilag XI.

▼**M1**

3. UDVÆLGELSE AF KØRETØJER TIL KONTROL EFTER IBRUGTAGNING

3.1. De oplysninger, som fabrikanten indsamler, skal være tilstrækkeligt omfattende til at sikre, at det ibrugtagne køretøjs præstation kan vurderes for normale brugsforhold. Fabrikantens indsamling skal stamme fra mindst to medlemsstater med væsentlige forskelle i kørselsforhold (medmindre køretøjet kun er solgt i én medlemsstat). Der skal ved valget af medlemsstater tages hensyn til faktorer som forskelle i brændstof, luftforhold, gennemsnitlige vejhastigheder og fordeling mellem by- og landevejskørsel.

For OBD $IUPR_M$–prøvning udvælges kun prøvningskøretøjer, der opfylder kriterierne i tillæg, punkt 2.2.1.

3.2. Fabrikanten kan ved valget af medlemsstater med henblik på udvælgelse af prøvningskøretøjer vælge køretøjer fra en medlemsstat, der anses for at være særlig repræsentativ. Fabrikanten skal i så fald dokumentere over for den godkendelsesmyndighed, der har udstedt typegodkendelsen, at valget er repræsentativt (f.eks. marked med det største årlige salg af en køretøjsfamilie i Unionen). Når en familie kræver mere end ét prøveparti som defineret i punkt 3.5, skal køretøjerne i 2. og 3. prøveparti afspejle andre kørselsforhold end dem, der gør sig gældende for 1. prøveparti.

3.3. Emissionsprøvningerne kan foretages på et prøvningsanlæg, der befinder sig på et andet marked eller i en anden region end der, hvorfra køretøjerne er blevet udvalgt.

3.4. Fabrikantens overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning vedrørende udstødningsemissioner skal foretages løbende og afspejle produktionscyklussen for de pågældende køretøjstyper inden for en bestemt ibrugtaget køretøjsfamilie. Der må ikke være over 18 måneder imellem, at to overensstemmelseskontroller efter ibrugtagning påbegyndes. Denne varighed må for køretøjstyper, som er omfattet af en udvidelse af typegodkendelsen, der ikke krævede en emissionsprøvning, være indtil 24 måneder.

3.5. **Stikprøvestørrelse**

3.5.1. Ved anvendelse af den statistiske procedure i tillæg 2 (dvs. for udstødningsemissioner) anhænger antallet af prøvepartier af den årlige salgsvolumen af den ibrugtagne køretøjsfamilie i Unionen, jf. nedenstående skema:

EU-registreringer — pr. kalenderår (for udstødningsemissionsprøvninger) — af køretøjer i en OBD-familier med IUPR i prøveindsamlingsperioden	Antal prøvepartier
højst 100 000	1
fra 100 001 til 200 000	2
over 200 000	3

▼M1

3.5.2. For IUPR er antallet af prøvepartier beskrevet i skemaet i punkt 3.5, og det er baseret på antallet af køretøjer i en OBD-familie, der er godkendt med IUPR (som er omfattet af indsamlingen af prøver).

For så vidt angår den første prøveindsamlingsperiode for en OBD-familie anses alle køretøjstyper i familien, som er godkendt med IUPR, for at skulle være omfattet af prøveindsamlingen. I efterfølgende prøveindsamlingsperioder anses kun køretøjstyper, der ikke tidligere er blevet prøvet, eller som er omfattet af emissionsgodkendelser, der er blevet forlænget siden den foregående prøveindsamlingsperiode, for at skulle være omfattet af prøveindsamlingen.

For så vidt angår familier med under 5 000 EU-registreringer, som er omfattet af prøveindsamlingen, er det mindste antal køretøjer i et prøveparti seks i prøveindsamlingsperioden. For så vidt angår alle andre familier er det mindste antal køretøjer i et prøveparti femten.

Hvert prøveparti skal på passende vis repræsentere salgsmønstret, dvs. at køretøjstyper med højt salgstal (≥ 20 % af den samlede familie) skal som minimum være repræsenteret.

4. Godkendelsesmyndigheden skal på grundlag af den i punkt 2 omhandlede audit:

a) beslutte, at den ibrugtagne køretøjstypes, den ibrugtagne køretøjsfamilies eller OBD-familiens overensstemmelse er tilfredsstillende og ikke foretage sig yderligere

b) beslutte, at fabrikantens oplysninger er utilstrækkelige til, at der kan træffes nogen beslutning, og forlange yderligere oplysninger eller prøvningsdata fra fabrikanten

c) beslutte på grundlag af data fra godkendelsesmyndighedens eller medlemsstatens kontrolprogrammer, at fabrikantens oplysninger er utilstrækkelige til, at der kan træffes nogen beslutning, og forlange yderligere oplysninger eller prøvningsdata fra fabrikanten, eller

d) beslutte, at overensstemmelsen af den ibrugtagne køretøjstype, der er en del af en ibrugtaget køretøjsfamilie eller en OBD-familie, er utilfredsstillende, og lade denne køretøjstype eller OBD-familie afprøve i henhold til tillæg 1.

Hvis en $IUPR_M$-audit viser, at prøvningskriterierne i tillæg 1, punkt 6.1.2, litra a) eller b), er opfyldt for køretøjerne i et prøveparti, skal typegodkendelsesmyndigheden træffe skridt som beskrevet i litra d) i nærværende punkt.

4.1. Når type 1-prøvninger anses for nødvendige for at kontrollere, om emissionsbegrænsende anordninger opfylder funktionskravene efter ibrugtagning, skal prøvningerne foretages efter en procedure, der opfylder de statistiske kriterier i tillæg 2.

4.2. Godkendelsesmyndigheden udtager i samarbejde med fabrikanten en stikprøve af køretøjer, der har kørt et tilstrækkeligt antal kilometer, og som med rimelig sikkerhed er brugt under normale forhold. Fabrikanten høres om valget af køretøjer og skal have lov til at overvære den bekræftende kontrol af køretøjerne.

4.3. Fabrikanten kan under tilsyn af godkendelsesmyndigheden foretage kontrol, også af destruktiv karakter, på køretøjer med emissionsniveauer, der overstiger grænseværdierne, for at fastslå de mulige årsager til forringelse, som fabrikanten ikke selv er ansvarlig for (f.eks. brug af blyholdig benzin før prøvedatoen). Hvis kontrolresultaterne bekræfter sådanne årsager, medtages prøvningsresultaterne ikke i overensstemmelseskontrollen.

▼**M1**

Tillæg 1

Overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning

1. INDLEDNING

1.1. I dette tillæg fastlægges de i punkt 4 omhandlede kriterier for udvælgelse af køretøjer til prøvning og procedurerne for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning.

2. UDVÆLGELSESKRITERIER

Kriterierne for godkendelse af et udvalgt køretøj er anført i punkt 2.1 til 2.8 for udstødningsemissioner og i punkt 2.1 til 2.5 for $IUPR_M$.

2.1. Køretøjet skal tilhøre en køretøjstype, der er typegodkendt i henhold til denne forordning og omfattet af en overensstemmelsesattest i henhold til direktiv 2007/46/EF. For så vidt angår kontrol af $IUPR_M$ skal køretøjet være godkendt i henhold til OBD-standarderne Euro 5+, Euro 6- plus IUPR eller nyere. Det skal være registreret og i brug i Unionen.

2.2. Køretøjet skal have kørt mindst 15 000 km eller været i brug mindst 6 måneder (det sidst indtrufne gælder), og det må højst have kørt 100 000 km eller været i brug højst 5 år (det først indtrufne gælder).

2.2.1. For så vidt angår kontrol af $IUPR_M$ må prøven kun indeholde køretøjer, som:

a) har indsamlet tilstrækkelige data om køretøjets drift til, at overvågningsenheden kan prøves.

For overvågningsenheder, der skal opfylde funktionsraten efter ibrugtagning, og som skal registrere og rapportere data, jf. punkt 3.6.1 i tillæg 1 til bilag XI, forstås der ved »tilstrækkelige data om køretøjets drift« det forhold, at nævneren opfylder nedenstående kriterier. Nævneren, jf. definitionen i punkt 3.3 og 3.5 i tillæg 1 til bilag XI, for den overvågningsenhed, der skal prøves, skal have en værdi, der er mindst lige så stor som en af følgende værdier:

i) 75 for enheder til overvågning af fordampningssystemet, enheder til overvågning af sekundærluftsystemet og overvågningsenheder, der anvender en nævner, der er øget i overensstemmelse med punkt 3.3.2, litra a), b) eller c), i tillæg 1 til bilag XI (f.eks. enheder til overvågning af koldstart, airconditionanlæg osv.), eller

ii) 25 for enheder til overvågning af partikelfilter og enheder til overvågning af oxidationskatalysator, der anvender en nævner, der er øget i overensstemmelse med punkt 3.3.2, litra d), i tillæg 1 til bilag XI, eller

iii) 150 for enheder til overvågning af katalysator, lambdasonde, EGR, VVT eller andre komponenter

b) der ikke er foretaget ulovlige indgreb på eller er blevet udstyret med supplerende eller modificerede dele, som gør, at OBD-systemet ikke overholder kravene i bilag XI.

2.3. Der skal foreligge dokumentation for, at køretøjet har været korrekt vedligeholdt (dvs. serviceret i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger).

▼M1

2.4. Køretøjet må ikke udvise tegn på misbrug (f.eks. »vild kørsel«, overbelastning, brug af forkert brændstof eller andet misbrug) eller andre faktorer (f.eks. uautoriserede indgreb), som kunne indvirke på emissionen. Der skal tages hensyn til oplysninger om fejlkode og kørte kilometer, der er lagret i computeren. Et køretøj udvælges ikke til prøvning, hvis oplysningerne i computeren viser, at køretøjet har kørt, efter at en fejlkode er blevet lagret, uden at der er blevet udført en reparation umiddelbart herefter.

2.5. Der må hverken være foretaget større uautoriserede reparationer på motoren eller af køretøjet.

2.6. Blyindholdet og svovlindholdet i en brændstofprøve fra køretøjets tank skal opfylde de gældende normer, der er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF ([1]), og der må ikke være tegn på påfyldning af forkert brændstof. Dette kan kontrolleres i udstødningsrøret.

2.7. Der må ikke være tegn på problemer, der kan være til fare for laboratoriepersonalet.

2.8. Alle komponenter i systemet til emissionsbegrænsning skal være i overensstemmelse med den relevante typegodkendelse.

3. DIAGNOSE OG VEDLIGEHOLDELSE

Inden måling af udstødningsemissionerne foretages en diagnose og normal nødvendig vedligeholdelse i henhold til proceduren i punkt 3.1 til 3.7 af de køretøjer, der er accepteret til prøvning.

3.1. Det kontrolleres, at luftfilter, drivremme, væskestande, kølerdæksel, vakuumslanger og elektriske ledninger af betydning for antiforureningssystemet er hele og ubeskadigede. Tænding, brændstofmåler og forureningsbegrænsende komponenter kontrolleres for forkert justering og/eller uautoriserede indgreb. Alle uregelmæssigheder registreres.

3.2. Det kontrolleres, at OBD-systemet fungerer korrekt. Alle funktionsfejlsdata i OBD-systemets lager registreres, og de nødvendige reparationer foretages. Hvis OBD-systemets fejlindikatorer registrerer en funktionsfejl under en konditioneringscyklus, kan fejlen findes og repareres. Prøvningen kan gentages, og resultaterne med det reparerede køretøj benyttes.

3.3. Tændingssystemet kontrolleres, og defekte komponenter udskiftes, f.eks. tændrør, kabler osv.

3.4. Kompressionen kontrolleres. Hvis resultatet ikke er tilfredsstillende, afvises køretøjet.

3.5. Motorens parametre kontrolleres i forhold til fabrikantens specifikationer og justeres om nødvendigt.

3.6. Hvis køretøjet mangler mindre end 800 km i at skulle til planmæssig service, udføres denne efter fabrikantens anvisninger. Uanset kilometertal kan fabrikanten forlange, at der skiftes olie og luftfilter.

3.7. Når køretøjet er accepteret, udskiftes brændstoffet med det til prøvningen specificerede referencebrændstof, medmindre fabrikanten accepterer, at der benyttes kommercielt brændstof.

([1]) EUT L 350 af 28.12.1998, s. 58.

▼**M1**

4. PRØVNING EFTER IBRUGTAGNING

4.1. Hvis kontrol af køretøjer anses for nødvendig, udføres der emissionsprøvninger i henhold til bilag III på konditionerede køretøjer, der udvælges i overensstemmelse med kravene i punkt 2 og 3 i dette tillæg. Denne prøvning skal kun omfatte målingen af partikelantal for køretøjer, der er godkendt i henhold til Euro 6-emissionsnormer i klasse W, X og Y som defineret i skema 1 i tillæg 6 til bilag I. Supplerende konditioneringscyklusser i forhold til dem, der er specificeret i punkt 5.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83, tillades kun, hvis de er repræsentative for normal kørsel.

4.2. I køretøjer med OBD-systemer kan det kontrolleres, om fejlindikatoren mv. fungerer korrekt efter ibrugtagning for så vidt angår emissionsgrænseværdier (f.eks. grænseværdierne for indikation af funktionsfejl i bilag XI) for de typegodkendte specifikationer.

4.3. OBD-systemet kan f.eks. kontrolleres for emissionsniveauer over de gældende grænseværdier uden funktionsfejlsvisning, systematisk fejlagtig aktivering af fejlindikatoren og fejlbehæftede eller forringede komponenter i OBD-systemet.

4.4. Hvis en komponent eller et system ikke svarer til specifikationerne i typegodkendelsesattesten og/eller informationspakken for den pågældende køretøjstype, og der ikke er givet tilladelse til en sådan afvigelse i henhold til artikel 13, stk. 1 eller 2, i direktiv 2007/46/EF, og OBD-systemet ikke viser funktionsfejl, må komponenten eller systemet ikke udskiftes inden emissionsprøvningen, medmindre det konstateres, at der er sket indgreb i eller misbrug af en komponent på en sådan måde, at OBD-systemet ikke registrerer den deraf følgende funktionsfejl.

5. EVALUERING AF RESULTATERNE AF EMISSIONSPRØVNINGEN

5.1. Prøvningsresultaterne evalueres i henhold til tillæg 2.

5.2. Prøvningsresultaterne multipliceres ikke med forringelsesfaktorer.

6. PLAN FOR KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER

6.1. Godkendelsesmyndigheden anmoder fabrikanten om at forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger til afhjælpning af den manglende overensstemmelse i følgende tilfælde:

6.1.1. For udstødningsemissioner, hvis det konstateres, at mere end et køretøj er et ekstraordinært forurenende køretøj, der enten opfylder følgende betingelser:

a) betingelserne i punkt 3.2.3 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 og både godkendelsesmyndigheden og fabrikanten er enige om, at den ekstraordinære forurening har samme årsag, eller

b) betingelserne i punkt 3.2.4 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 og godkendelsesmyndigheden har fastslået, at den ekstraordinære forurening har samme årsag.

▼**M1**

6.1.2. For $IUPR_M$ for en specifik overvågningsenhed M, hvis følgende statistiske betingelser er opfyldt i en prøve, hvis størrelse er fastlagt i henhold til punkt 3.5:

a) For køretøjer, der er certificeret til en rate på 0,1, jf. punkt 3.1.5 i tillæg 1 til bilag XI, viser data indsamlet fra køretøjerne for mindst én overvågningsenhed M i prøven, at prøvens gennemsnitlige funktionsrate efter ibrugtagning er mindre end 0,1, eller at mindst 66 % af køretøjerne i prøven har en funktionsrate efter ibrugtagning på mindre end 0,1.

b) For køretøjer, der er certificeret til fulde rater, jf. punkt 3.1.4 i tillæg 1 til bilag XI, viser data indsamlet fra køretøjerne for mindst én overvågningsenhed M i prøven, at prøvens gennemsnitlige funktionsrate efter ibrugtagning er mindre end værdien $Test_{min}(M)$, eller at mindst 66 % af køretøjerne i prøven har en funktionsrate efter ibrugtagning på mindre end $Test_{min}(M)$.

Værdien af $Test_{min}(M)$ er:

i) 0,230, hvis overvågningsenhed M skal have en funktionsrate efter ibrugtagning 0,26

ii) 0,460, hvis overvågningsenhed M skal have en funktionsrate efter ibrugtagning 0,52

iii) 0,297, hvis overvågningsenhed M skal have en funktionsrate efter ibrugtagning 0,336

i henhold til punkt 3.1.4 i tillæg 1 til bilag XI.

6.2. Planen for korrigerende foranstaltninger skal forelægges for typegodkendelsesmyndigheden senest 60 arbejdsdage efter, at meddelelsen i henhold til punkt 6.1 er givet. Typegodkendelsesmyndigheden skal inden 30 arbejdsdage godkende eller afvise planen for korrigerende foranstaltninger. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende måde kan påvise over for den kompetente godkendelsesmyndighed, at der er brug for mere tid til at undersøge den manglende overensstemmelse for at kunne forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, forlænges fristen dog.

6.3. De korrigerende foranstaltninger finder anvendelse på alle køretøjer, der kan tænkes at have samme fejl. Det vurderes, om der er behov for at ændre typegodkendelsesdokumenterne.

6.4. Fabrikanten skal fremlægge kopi af al korrespondance i forbindelse med planen for korrigerende foranstaltninger, føre register over tilbagekaldelsen og regelmæssigt tilstille godkendelsesmyndigheden statusrapporter.

6.5. Planen for korrigerende foranstaltninger skal omfatte de i punkt 6.5.1 til 6.5.11 omhandlede krav. Fabrikanten giver planen for korrigerende foranstaltninger et unikt navn eller nummer.

6.5.1. En beskrivelse af hver køretøjstype, som planen omfatter.

6.5.2. En beskrivelse af de specifikke modifikationer, forandringer, reparationer, korrektioner, justeringer eller andre ændringer, der skal foretages for at bringe køretøjerne i overensstemmelse med forskrifterne, herunder et kort sammendrag af de data og tekniske undersøgelser, som underbygger fabrikantens beslutning om særlige foranstaltninger, der skal afhjælpe den manglende overensstemmelse.

6.5.3. En beskrivelse af den metode, fabrikanten agter at anvende til at underrette køretøjsejerne.

▼**M1**

6.5.4. Eventuelt en beskrivelse af korrekt vedligeholdelse eller brug, som fabrikanten stiller som betingelse for ret til udbedring under planen for korrigerende foranstaltninger, og fabrikantens begrundelse for at stille sådanne betingelser. Der kan ikke stilles betingelser med hensyn til vedligeholdelse eller brug, medmindre vedligeholdelse eller brug påviseligt har betydning for den manglende overensstemmelse og de korrigerende foranstaltninger.

6.5.5. En beskrivelse af, hvilken procedure køretøjsejerne skal følge for at få afhjulpet den manglende overensstemmelse. Beskrivelsen skal omfatte en dato, efter hvilken de korrigerende foranstaltninger kan træffes, hvor lang tid værkstedet skønsmæssigt skal bruge til afhjælpningen, og hvor den kan finde sted. Afhjælpningen skal ske på hensigtsmæssig måde inden for en rimelig tid efter indleveringen af køretøjet.

6.5.6. En kopi af de oplysninger, der gives til køretøjsejerne.

6.5.7. En kort beskrivelse af det system, som fabrikanten vil benytte til at sikre tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til gennemførelse af afhjælpningen. Det skal fremgå, hvornår der vil være tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til, at kampagnen kan iværksættes.

6.5.8. En kopi af alle instruktioner, der sendes til de personer, der skal foretage afhjælpningen.

6.5.9. En beskrivelse af, hvilken virkning de foreslåede korrigerende foranstaltninger vil få for den enkelte af planen omfattede køretøjstypes emissioner, brændstofforbrug, køreegenskaber og sikkerhed, indeholdende data, tekniske undersøgelser osv., som underbygger disse konklusioner.

6.5.10. Alle øvrige oplysninger, rapporter eller data, som typegodkendelsesmyndigheden med rimelighed måtte anse for nødvendige for at bedømme planen for korrigerende foranstaltninger.

6.5.11. Omfatter planen for korrigerende foranstaltninger tilbagekaldelse, skal godkendelsesmyndigheden forelægges en beskrivelse af, hvordan afhjælpningen registreres. Hvis der anvendes en etiket, vedlægges et eksemplar af denne.

6.6. Det kan kræves, at fabrikanten udfører passende tilrettelagte og nødvendige prøvninger af komponenter og køretøjer med en foreslået ændring, reparation eller modifikation for at godtgøre, at ændringen, reparationen eller modifikationen har den tilsigtede virkning.

6.7. Fabrikanten er ansvarlig for at føre et register over, hvilke køretøjer der er tilbagekaldt og udbedret, og hvilket værksted der har udført arbejdet. Typegodkendelsesmyndigheden har på forlangende adgang til registeret i en periode på fem år fra implementeringen af planen for korrigerende foranstaltninger.

6.8. Den gennemførte reparation eller ændring eller eventuelle fornyelser anføres i en attest, som fabrikanten udsteder til køretøjets ejer.

▼**M1**

Tillæg 2

Statistisk procedure for udstødningsemissioner ved prøvning af overensstemmelse efter ibrugtagning

1. Denne procedure skal benyttes ved overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning med henblik på type 1-prøvning. Den gældende statistiske metode som beskrevet i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 finder anvendelse med de undtagelser, der er beskrevet i punkt 2 til 9 til nærværende tillæg.

2. Note 1 finder ikke anvendelse.

3. Punkt 3.2 skal fortolkes således:

   Et køretøj anses for at være ekstraordinært forurenende, når betingelserne i punkt 3.2.2 er opfyldt.

4. Punkt 3.2.1 finder ikke anvendelse

5. I punkt 3.2.2 læses henvisningen til række B i skemaet i punkt 5.3.1.4 som en henvisning til skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 5-køretøjer og til skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 6-køretøjer.

6. I punkt 3.2.3.2.1 og 3.2.4.2 læses henvisningen til afsnit 6 i tillæg 3 som en henvisning til punkt 6 i tillæg 1 til bilag II til denne forordning.

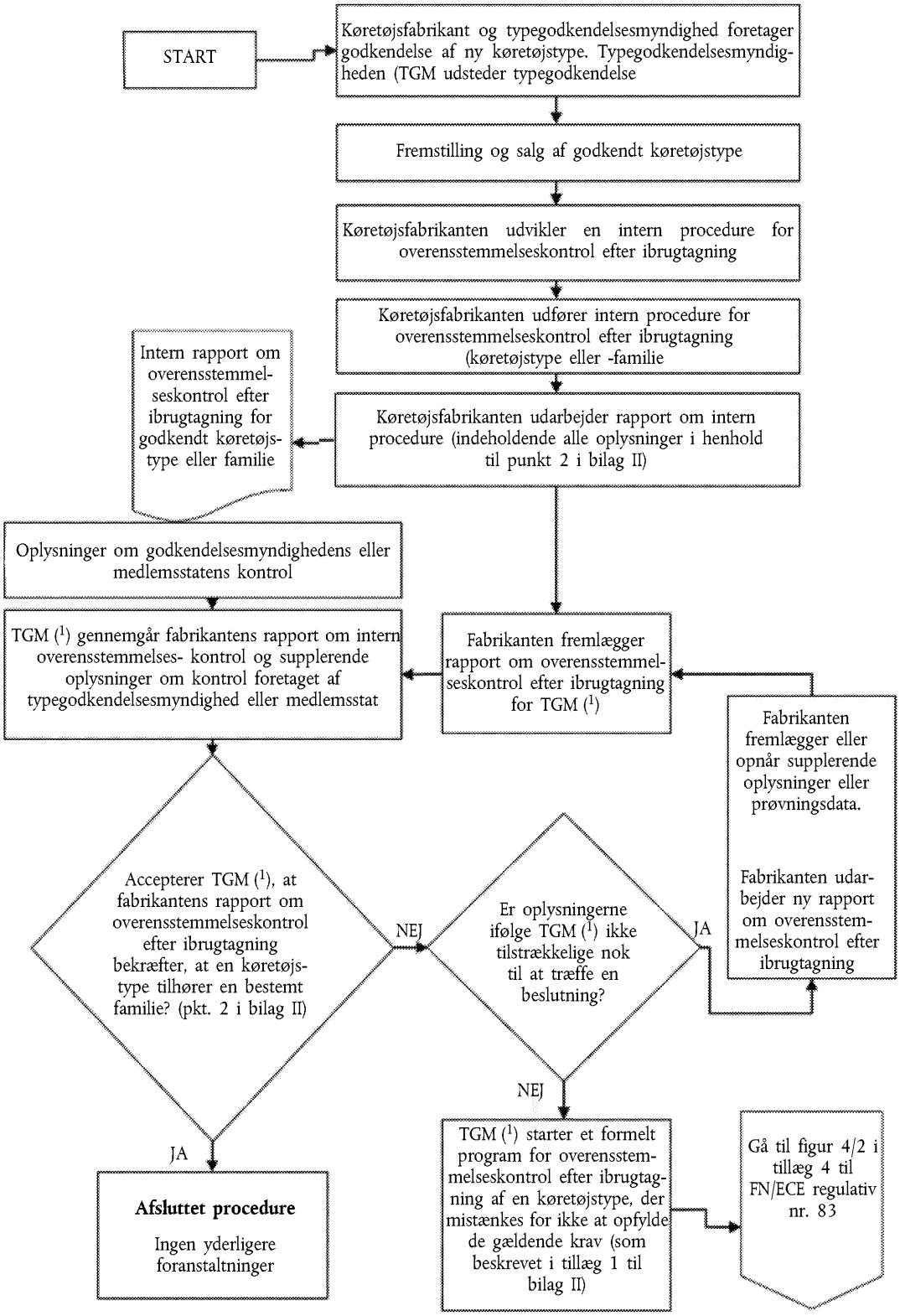
7. I note 2 og 3 læses henvisningen til række A i skemaet i punkt 5.3.1.4 som en henvisning til skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 5-køretøjer og til skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 6-køretøjer.

8. I punkt 4.2 læses henvisningen til punkt 5.3.1.4 som en henvisning til skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 5-køretøjer og til skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 6-køretøjer.

9. Figur 4/1 erstattes med følgende figur:

▼M1

»*Figur 4/1*



(1) TGM er den godkendelsesmyndighed, der har udstedt typegodkendelse i henhold til denne forordning.«

▼M1

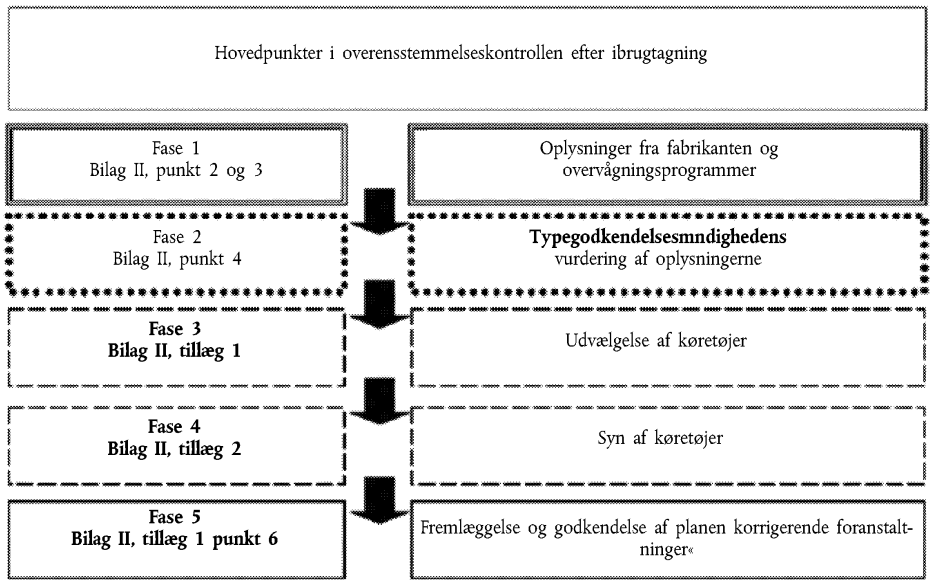
Tillæg 3

Ansvar for overensstemmelse efter ibrugtagning

1. Proceduren for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning er beskrevet i figur 1.
2. Fabrikanten skal indsamle alle de nødvendige oplysninger for at opfylde kravene i dette bilag. Godkendelsesmyndigheden kan også tage oplysninger fra overvågningsprogrammer med i betragtning.
3. Godkendelsesmyndigheden foretager alle nødvendige procedurer og kontroller for at sikre, at kravene med hensyn til overensstemmelse efter ibrugtagning er opfyldt (fase 2 til 4).
4. I tilfælde af uregelmæssigheder eller uoverensstemmelser i vurderingen af de oplysninger, der leveres, skal godkendelsesmyndigheden anmode om en redegørelse fra den tekniske tjeneste, der forestod typegodkendelsesprøvningen.
5. Fabrikanten skal etablere og gennemføre en plan for korrigerende foranstaltninger. Denne plan skal godkendes af godkendelsesmyndigheden, inden den gennemføres (fase 5).

Figur 1

Beskrivelse af proceduren for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning



▼B

BILAG III

KONTROL AF DE GENNEMSNITLIGE UDSTØDNINGSEMISSIONER UNDER NORMALE FORHOLD

(TYPE 1-PRØVNING)

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives proceduren for type 1-prøvning til kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner under normale forhold.

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav er fastsat i punkt 5.3.1 i FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er beskrevet i punkt 2.2 til 2.5.

2.2. De køretøjer, der skal underkastes prøvningerne i punkt 5.3.1.1, er alle køretøjer, der er omfattet af denne forordning.

2.3. De forurenende stoffer, der er specificeret i punkt 5.3.1.2.4, er alle de stoffer, der er omfattet af skema 1 og 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

2.4. I punkt 5.3.1.4 læses henvisningen til forringelsesfaktorerne i punkt 5.3.6 som en henvisning til forringelsesfaktorerne i bilag VII til denne forordning.

2.5. I punkt 5.3.1.4 læses henvisningen til emissionsgrænseværdierne som en henvisning til emissionsgrænseværdierne i skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 5-køretøjer og i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 6-køretøjer.

2.6. Krav til køretøjer, der kører på LPG, NG eller biogas

2.6.1. De generelle krav til prøvning af køretøjer, der kører på LPG, NG eller biogas, er fastsat i punkt 1 i bilag 12 til FN/ECE-regualtiv nr. 83.

3. TEKNISKE KRAV

▼M1

3.1. De tekniske krav er fastsat i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de i punkt 3.2 til 3.12 fastsatte undtagelser. Fra de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 6, andet punktum, i forordning (EF) nr. 715/2007, skal partikelmasse og partikelantallet bestemmes i overensstemmelse med den emissionsprøvningsprocedure, der er fastsat i afsnit 6 i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 05, supplement 07, ved anvendelse af det testudstyr, der er beskrevet i henholdsvis punkt 4.4 og 4.5.

▼B

3.2. Henvisningen til de brændstoffer, der er specificeret i punkt 3.2, læses som en henvisning til de relevante referencebrændstofspecifikationer i bilag IX til denne forordning.

▼M3

3.3. Den i punkt 4.3.1.1 nævnte udstødningsgas, indbefatter methan, vand og hydrogen:

»…(HFID). Den skal være kalibreret med methangas udtrykt som ækvivalent til carbonatomer (C_1)

▼M3

Methan (CH_4)-analyse:

Analysatoren skal enten være en gaskromatograf kombineret med en flammeioniseringstype (FID) eller en flammeioniseringstype (FID) med en non-methan afskæring, kalibreret med propangas udtrykt som ækvivalent til carbonatomer (C_1).

Vand (H_2O)-analyse:

Analysatoren skal være et ikke-dispersivt infrarødabsorptionsapparat (NDIR). NDIR-apparatet skal være kalibreret enten med vanddamp eller med propylen (C_3H_6). Hvis NDIR-apparataet kalibreres med vanddamp, skal det sikres, at ingen vandkondensation kan forekomme i rør eller tilslutninger under kalibreringen. Hvis NDIR-apparatet kalibreres med propylen, skal analysatorfabrikanten oplyse, hvordan koncentration af propylen omregnes til dens tilsvarende koncentration af vanddamp. Analysatorfabrikanten skal regelmæssigt og mindst én gang om året kontrollere omregningsværdierne.

Hydrogen (H_2)-analyse:

Analysatoren skal være af sektorfelt-massespektrometritypen, kalibreret med hydrogen.

Nitrogenoxid (NO_x) …«

3.3a. De i punkt 4.5.1 nævnte rene gasser indbefatter propylen:

»…propan: (renhed minimum 99,5 %).

propylen: (renhed minimum 99,5 %).«

▼M8

3.4. Carbonhydridforholdet i punkt 8.2 læses som følger:

For benzin (E5) ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$)	d = 0,631 g/l
For benzin (E10) ($C_1H_{1,93}O_{0,033}$)	d = 0,645 g/l
For diesel (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$)	d = 0,622 g/l
For diesel (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$)	d = 0,623 g/l
For LPG ($C_1H_{2,525}$)	d = 0,649 g/l
For NG/biomethan (CH_4)	d = 0,714 g/l
For ethanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$)	d = 0,932 g/l
For ethanol (E75) ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$)	d = 0,886 g/l
For H_2NG	$d = \frac{9{,}104 \cdot A + 136}{1\,524{,}152 - 0{,}583A}$ g/l

A er mængden af NG/biomethan i H_2NG-blandingen udtrykt i volumenprocent

▼B

3.5. Punkt 4.1.2 i tillæg 3 til bilag 4 skal fra de relevante datoer i artikel 10, stk. 4 og 5, i forordning (EF) nr. 715/2007 læses som følger:

»Dæk

Dækvalget sker på grundlag af rullemodstand. Dækkene med den højeste rullemodstand vælges, idet denne værdi måles i henhold til ISO 28580.

Hvis der er mere end tre rullemodstande, vælges dæktypen med den næsthøjeste rullemodstand.

Karakteristikaene for rullemodstand for de dæk, der er monteret på seriekøretøjer, skal afspejle karakteristikaene for de dæk, der anvendes til typegodkendelse.«

▼B

3.6. Punkt 2.2.2 i tillæg 5 til bilag 4 læses som omfattende:

»… koncentrationer af CO_2, CO, THC, CH_4 og NO_X …… «

3.7. Punkt 1 i tillæg 8 til bilag 4 affattes således:

»… Der foretages ingen fugtighedskorrektion for THC, CH_4 og CO …… «

▼M3

3.8. Andet afsnit i punkt 1.3 i tillæg 8 til bilag 4 læses som følger:

»…Fortyndingsfaktoren beregnes således:

For hvert referencebrændstof, undtagen hydrogen:

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

For en brændstofsammensætning CxHyOz er den generelle formel:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

For H2NG er den særlige formel:

$$X = \frac{65{,}4 \cdot A}{4{,}922\mathrm{A} + 195{,}84}$$

For hydrogen beregnes fortyndingsfaktoren således:

$$DF = \frac{X}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \cdot 10^{-4}}$$

For referencebrændstofferne i bilag IX har »X« følgende værdier:

▼M8

Brændstof	X
Benzin (E5)	13,4
Benzin (E10)	13,4
Diesel (B5)	13,5
Diesel (B7)	13,5
LPG	11,9
NG/biomethan	9,5
Ethanol (E85)	12,5
Ethanol (E75)	12,7

▼M3

Hvor:

C_{CO2} = koncentrationen af CO_2 i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i volumenprocent

C_{HC} = koncentrationen af HC i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i ppm carbonækvivalent

C_{CO} = koncentrationen af CO i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i ppm.

C_{H20} = koncentrationen af H_2O i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i volumenprocent

▼M3

C_{H20-DA} = koncentration af H_2O i luften anvendt til fortynding udtrykt i volumenprocent

C_{H2} = koncentrationen af hydrogen i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i ppm

A = mængden af NG/biomethan i H2NG-blandingen udtrykt i volumenprocent«

▼B

3.9. Ud over kravene i punkt 1.3 i tillæg 8 til bilag 4 gælder følgende krav:

Koncentrationen af non-methan carbonhydrider beregnes som følger:

$C_{NMHC} = C_{THC} — (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$

hvor:

C_{NMHC} = korrigeret koncentration af NMHC i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i i ppm carbonækvivalent

C_{THC} = koncentrationen af THC i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm carbonækvivalent og korrigeret for mængden af THC i fortyndingsluften

C_{CH4} = koncentrationen af CH_4 i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm carbonækvivalent og korrigeret for mængden af CH_4 i fortyndingsluften

Rf_{CH4} = er FID-responsfaktoren til methan som defineret i punkt 2.3 i tillæg 6 til bilag 4.

3.10. Punkt 1.5.2.3 i tillæg 8 til bilag 4 læses som omfattende:

$Q_{THC} = 0{,}932$ for ethanol (E85)

▼M1

$Q_{THC} = 0{,}886$ for ethanol (E75)

▼B

3.11. Henvisningerne til HC læses som henvisninger til THC i følgende punkter:

a) Punkt 4.3.1.1

b) Punkt 4.3.2

c) punkt 2.2 i tillæg 6

d) punkt 1.3 i tillæg 8

e) punkt 1.5.1.3 i tillæg 8

▼B

f) punkt 1.5.2.3 i tillæg 8

g) punkt 2.1 i tillæg 8.

3.12. Henvisningerne til carbonhydrider læses som henvisninger til samlede carbonhydrider i følgende punkter:

a) punkt 4.3.1.1

b) punkt 4.3.2

c) punkt 7.2.8.

3.13. Tekniske krav til køretøjer udstyret med et periodisk regenererende system

3.13.1. De tekniske krav er fastsat i punkt 3 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de i punkt 3.13.2 til 3.13.4 fastsatte undtagelser.

3.13.2. I punkt 3.1.3 læses henvisningen til punkt 4.2.11.2.1.10.1 til 4.2.11.2.1.10.4 eller punkt 4.2.11.2.5.4.1 til 4.2.11.2.5.4.4 i bilag 1 som en henvisning til punkt 3.2.12.2.1.11.1 til 3.2.12.2.1.11.4 eller punkt 3.2.12.2.6.4.1 til 3.2.12.2.6.4.4 i tillæg 3 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008.

3.13.3. På anmodning af fabrikanten gælder prøvningsproceduren, som er specifik for periodisk regenererende systemer, ikke for en regenereringsanordning, hvis fabrikanten dokumenterer over for godkendelsesmyndigheden, at emissionerne under cyklusser med regenerering, ikke overstiger værdierne i skema 1 eller 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for den pågældende køretøjsklasse efter aftale med den tekniske tjeneste.

3.13.4. For et periodisk regenererende system tillades overskridelse af emissionsnormen under cyklusser med regenerering. Hvis en regenerering af en forureningsbegrænsende anordning forekommer mindst én gang pr. type 1-prøvning, og anordningen allerede er regenereret mindst én gang under køretøjsfremstillingscyklussen, vil det opfattes som et kontinuerligt regenererende system, der ikke kræver en speciel prøvningsprocedure.

▼M1

3.14. Fra de datoer, der er fastsat i artikel 2 i Kommissionens direktiv 2008/89/EF ([1]), skal køretøjets kørelyslygter, jf. definitionen i afsnit 2 i FN/ECE-regulativ nr. 48 ([2]), være tændt under prøvecyklussen. Prøvekøretøjet skal være udstyret med det kørelyslygtesystem, der har det højeste elenergiforbrug blandt de kørelyslygtesystemer, der er monteret af fabrikanten på køretøjer i den gruppe, der er repræsenteret ved det typegodkendte køretøj. Fabrikanten skal fremlægge relevant teknisk dokumentation herom for de typegodkendende myndigheder.

([1]) EUT L 257 af 25.9.2008, s. 14.
([2]) EUT L 135 af 23.5.2008, s. 1.

▼**M10**

BILAG IIIA

KONTROL AF EMISSION VED FAKTISK KØRSEL

1. INDLEDNING, DEFINITIONER OG FORKORTELSER

1.1. Indledning

I dette bilag beskrives proceduren for kontrol af emission ved faktisk kørsel (RDE — Real Driving Emissions) for lette personkøretøjer og lette erhvervskøretøjer.

1.2. Definitioner

1.2.1. »nøjagtighed«: afvigelse mellem en målt eller beregnet værdi og en sporbar referenceværdi

1.2.2. »analysator«: et måleapparatur, som ikke udgør en del af køretøjet, men er monteret for at bestemme koncentrationen eller mængden af forurenende luftarter eller partikler

1.2.3. en lineær regressions (a_0) »skæringspunkt med aksen«:

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

hvor:

a_1 er regressionslinjens hældning

$\overline{x}$ er referenceparameterens middelværdi

$\overline{y}$ er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves

1.2.4. »kalibrering«: den proces, hvorunder responsen fra en analysator, et flowmeter, en sensor eller et signal indstilles, således at dets output stemmer overens med et eller flere referencesignaler

1.2.5. »determinations-koefficient« (r_2):

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)\right]^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \overline{y})^2}$$

hvor:

a_0 er den lineære regressionslinjes skæring med aksen

a_1 er den lineære regressionslinjes hældning

x_i er den målte referenceværdi

y_i er den målte værdi for den parameter, der skal efterprøves

$\overline{y}$ er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves

n er antal værdier

▼**M10**

1.2.6. »krydskorrelationskoefficient«:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \bar{y})^2}}$$

hvor:

x_i er den målte referenceværdi

y_i er den målte værdi for den parameter, der skal efterprøves

$\bar{x}$ er middelreferenceværdien

$\bar{y}$ er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves

n er antal værdier

1.2.7. »forsinkelsestid«: den tid, der forløber fra omskiftning af gasstrømmen (t_0), til responsen når 10 % (t_{10}) af den endelige aflæsning

1.2.8. »signaler eller data fra motorstyreenhed (ECU)«: enhver form for køretøjsinformation og -signal, som registreres i køretøjets net ved hjælp af de protokoller, som er specificeret i punkt 3.4.5 i tillæg 1

1.2.9. »motorstyreenhed«: den elektroniske enhed, som styrer forskellige aktuatorer for at sikre drivlinjens optimale ydeevne

1.2.10. »emissioner«, også benævnt »komponenter«, »forurenende komponenter« eller »forurenende emissioner«: regulerede bestanddele af luftarter eller partikler i udstødningen

1.2.11. »udstødning«, også benævnt »udstødningsgas«: de samlede komponenter af luftarter og partikler, som udledes ved udstødningsrøret som følge af brændstofforbrænding i køretøjets forbrændingsmotor

1.2.12. »udstødningsemissioner«: emissioner af partikler, der karakteriseres som partikelmasse og partikelantal, og af komponenter af luftarter ved køretøjets udstødningsrør

1.2.13. »fuldt skalaudslag«: det fulde måleområde på en analysator, et flowmeter eller en sensor som angivet af fabrikanten af udstyret. Hvis analysatoren, flowmeteret eller sensoren anvendes til målinger, anses fuldt skalaudslag for at være den højeste aflæsningsværdi

1.2.14. »carbonhydrid-responsfaktor«: om en særlig art carbonhydrid: forholdet mellem aflæsningen af flammeiondetektoren (FID) og koncentrationen af den pågældende art carbonhydrid i referencegascylinderen, udtrykt som ppmC_1

1.2.15. »større vedligeholdelse«: justering, reparation eller udskiftning af en analysator, et flowmeter eller en sensor, der kan påvirke målenøjagtigheden

1.2.16. »støj«: to gange den kvadratiske middelværdi af ti standardafvigelser, der hver især er beregnet ud fra nulpunktsresponsen, målt ved en konstant registreringsfrekvens på mindst 1,0 Hz i 30 sekunder

1.2.17. »non-methan-carbonhydrider« (NMHC): de samlede carbonhydrider (THC), ekskl. methan (CH_4)

▼**M10**

1.2.18. »partikelantal« (PN): det samlede antal faste partikler, som udledes fra køretøjets udstødning, defineret efter måleproceduren i denne forordning til vurdering af den relevante Euro 6-emissionsgrænse som defineret i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007

1.2.19. »præcision«: 2,5 gange standardafvigelsen af 10 gentagne responser på en given sporbar standardværdi

1.2.20. »aflæsning«: den numeriske værdi, der vises af en analysator, et flowmeter, en sensor eller andet måleudstyr, der anvendes i forbindelse med køretøjsemissionsmåling

1.2.21. »responstid« (t_{90}): summen af forsinkelsestiden og stigningstiden

1.2.22. »stigningstid«: tiden mellem 10 % og 90 % respons (t_{90} — t_{10}) og den endelige aflæsning

1.2.23. »kvadratisk middelværdi« (x_{rms}):

betegner kvadratroden af den aritmetiske middelværdi af værdiernes kvadrat og defineres som

$$x_{\mathrm{rms}} = \sqrt{\frac{1}{n}\left(x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_{\mathrm{n}}^2\right)}$$

hvor:

x er den målte eller beregnede værdi

n er antal værdier

1.2.24. »sensor«: et måleapparatur, som ikke udgør en del af selve køretøjet, men er monteret for at bestemme andre parametre end koncentrationen af forurenende luftarter og partikler samt udstødningens massestrøm

1.2.25. »justering«: kalibrering af en analysator, et flowmeter eller en sensor, således at instrumentet giver en nøjagtig respons på en standard, der i så høj grad som muligt svarer til den maksimale værdi, der forventes at forekomme under den egentlige emissionsprøvning

1.2.26. »justeringsrespons«: gennemsnitsrespons på et justeringssignal i et tidsinterval på mindst 30 sekunder

1.2.27. »forskydning af justeringsrespons«: forskellen mellem gennemsnitsresponsen på et justeringssignal og det faktiske justeringssignal målt under et givet tidsforløb efter nøjagtig justering af en analysator, et flowmeter eller en sensor

1.2.28. »hældning« af en lineær regression (a_1):

$$a_1 = \frac{\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} (y_{\mathrm{i}} - \bar{y}) \times (x_{\mathrm{i}} - \bar{x})}{\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} (x_{\mathrm{i}} - \bar{x})^2}$$

hvor:

$\bar{x}$ er referenceparameterens middelværdi

$\bar{y}$ er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves

x_{i} er referenceparameterens faktiske værdi

y_{i} er den taktiske værdi for den parameter, der skal efterprøves

n er antal værdier

▼**M10**

1.2.29. »residual standardafvigelse« (SEE):

$$SEE = \frac{1}{x_{max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \acute{y})^2}{(n-2)}}$$

hvor:

$\acute{y}$ er den anslåede værdi for den parameter, der skal efterprøves

y_i er den taktiske værdi for den parameter, der skal efterprøves

x_{max} er referenceparameterens faktiske maksimale værdi

n er antal værdier

1.2.30. »samlede carbonhydrider« (THC): summen af alle flygtige forbindelser, der kan måles med en flammeioniseringsdetektor (FID)

1.2.31. »sporbar«: muligheden for gennem en ubrudt kæde af sammenligninger at relatere en måling eller aflæsning til en kendt og alment aftalt standard

1.2.32. »transformationstid«: tidsforskellen mellem en koncentrations- eller flowændring (t_0) ved referencepunktet og en systemrespons på 50 % af den endelige aflæsning (t_{50})

1.2.33. »type analysator«, også benævnt »analysatortype«: en gruppe analysatorer, fremstillet af samme fabrikant, som anvender identiske principper til bestemmelse af koncentrationen af en specifik luftartskomponent eller antallet af partikler

1.2.34. »type udstødningsmasseflowmeter«: en gruppe af udstødningsmasseflowmetere, fremstillet af samme fabrikant, som anvender lignende indre rørdiameter og samme funktionsprincip til bestemmelse af udstødningsgassens masseflow

1.2.35. »validering«: processen med at evaluere, om et bærbart emissionsmålingssystem er monteret og fungerer korrekt, og om målingerne af udstødningens massestrømshastighed hidrørende fra en eller flere ikke sporbare udstødningsmasseflowmetere eller som beregnet ud fra sensorer eller ECU-signaler er korrekte

1.2.36. »verifikation«: processen med at evaluere, om de målte eller beregnede resultater fra en analysator, et flowmeter, en sensor eller et signal inden for en eller flere forud fastsatte godkendelsestærskler stemmer overens med et referencesignal

1.2.37. »nulstilling«: kalibrering af en analysator, et flowmeter eller en sensor, således at disse giver en nøjagtig respons på et nulsignal

1.2.38. »nulpunktsrespons«: gennemsnitsrespons på et nulsignal i et tidsinterval på mindst 30 sekunder

1.2.39. »forskydning af nulpunktsrespons«: forskellen mellem gennemsnitsresponsen på et nulsignal og det faktiske nulsignal målt under et givet tidsforløb efter nøjagtig nulkalibrering af en analysator, et flowmeter eller en sensor.

▼**M10**

1.3. Forkortelser

Forkortelserne henviser generisk til både entals- og flertalsformerne af de forkortede udtryk.

CH_4	— Methan
CLD	— Kemiluminescensdetektor (Chemiluminescent Detector)
CO	— Carbonmonoxid
CO_2	— Carbondioxid
CVS (Prøvetagning med konstant volumen)	— Prøvetagning med konstant volumen (Constant Volume Sampling)
DCT	— Dobbeltkoblingstransmission (Dual Clutch Transmission)
ECU	— Motorstyreenhed (Engine Control Unit)
EFM	— Flowmeter til måling af udstødningsmasse (Exhaust mass Flow Meter)
FID	— Flammeionisationsdetektor
FS	— Fuldt skalaudslag
GPS	— Globalt positioneringssystem
H_2O	— Vand
HC	— Carbonhydrider
HCLD	— Opvarmet kemiluminescensdetektor (Heated Chemiluminescent Detector)
HEV	— Hybridt elkøretøj
ICE	— Forbrændingsmotor
ID	— Identifikationsnummer eller -kode
LPG	— Flydende gas
MAW	— Glidende gennemsnitsberegningsvindue (Moving Average Window)
maks.	— maksimumsværdi
N_2	— Nitrogen
NDIR	— Ikke-dispersivt infrarød (Non-Dispersive InfraRead)
NDUV	— Ikke-dispersivt ultraviolet (Non-Dispersive UltraViolet)
NEDC	— New European Drive Cycle
NG	— Naturgas
NMC	— Enhed til non-methan-afskæring
NMC-FID	— Enhed til non-methan-afskæring i kombination med flammeionisationsdetektor
NMHC	— Non-methan-carbonhydrider
NO	— Nitrogenoxid
Nr.	— Nummer
NO_2	— Nitrogendioxid
NO_X	— Nitrogenoxider

▼**M10**

NTE	— Not-to-exceed (må ikke overskrides)
O_2	— Oxygen
OBD	— Egendiagnose (OBD)
PEMS	— Bærbart emissionsmålingssystem (portable emissions measurement system)
PHEV	— Plug-in hybridt elkøretøj
PN	— Partikelantal
RDE	— Real Driving Emissions (emission ved faktisk kørsel)
SCR	— Selektiv katalytisk reduktion
SEE	— Residual standardafvigelse (Standard Error of Estimate)
THC	— Samlede carbonhydrider
UN/ECE	— De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (United Nations Economic Commission for Europe)
VIN	— Køretøjsidentifikationsnummer
WLTC	— Den på verdensplan harmoniserede prøvningscyklus for lette køretøjer (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle)
WWH-OBD	— De på verdensplan harmoniserede egendiagnosesystemer

2. GENERELLE KRAV

▼**M11**

2.1. NTE-emissionsgrænser (not-to -exceed)

For en køretøjstype, som er godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007, gælder, at dens emissioner, som bestemt efter kravene i dette bilag og udledt under en hvilken som helst RDE-prøvning foretaget i overensstemmelse med kravene i dette bilag, i hele køretøjets normale levetid ikke må overstige følgende NTE-værdier (not-to-exceed):

$$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times TF(p_1, \ldots, p_n) \times \text{EURO-6}$$

hvor Euro-6 er de gældende Euro 6-emissionsgrænser, der er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

2.1.1. Endelige overensstemmelsesfaktorer

Overensstemmelsesfaktoren $CF_{pollutant}$ for det pågældende forurenende stof specificeres således:

Forurenende stof	Masse af nitrogenoxider (NO_x)	Partikelantal (PN)	Masse af carbonmonoxid (CO) [1]	Masse af carbonhydrider i alt (THC)	Samlet masse af samlede carbonhydrider og nitrogenoxider (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	1 + *margin* ved *margin* = 0,5	skal fastsættes	—	—	—

[1] CO-emissionerne skal måles og registreres ved RDE-prøvning.

»margin« er en parameter, der tager højde for yderligere måleusikkerhed, der skyldes PEMS-udstyret, som er underlagt en årlig revision; den skal ændres i tilfælde af forbedret kvalitet af PEMS-proceduren eller tekniske fremskridt.

▼M11

2.1.2. Midlertidige overensstemmelsesfaktorer

Som en undtagelse fra bestemmelserne i punkt 2.1.1 kan følgende midlertidige overensstemmelsesfaktorer anvendes i en periode på 5 år og 4 måneder fra de datoer, der er anført i artikel 10, stk. 4 og 5, i forordning (EF) nr. 715/2007 og på fabrikantens anmodning:

Forurenende stof	Masse af nitrogenoxider (NO_x)	Partikelantal (PN)	Masse af carbonmonoxid (CO) [1]	Masse af carbonhydrider i alt (THC)	Samlet masse af samlede carbonhydrider og nitrogenoxider (THC + NOx)
$CF_{pollutant}$	2,1	skal fastsættes.	—	—	—

[1] CO-emissionerne skal måles og registreres ved RDE-prøvning.

Anvendelsen af midlertidige overensstemmelsesfaktorer skal registreres i køretøjets typeattest.

2.1.3. Overførselsfunktioner

Overførselsfunktionen TF $(p1,..., pn)$, der er omhandlet i punkt 2.1, sættes til 1 for hele intervallet af parametre p_i $(i = 1,...,n)$.

Hvis overførselsfunktionen $TF(p_1,..., p_n)$ ændres, skal dette ske på en måde, som ikke indvirker negativt på RDE-prøvningsprocedurernes miljøpåvirkning og effektivitet. Navnlig skal følgende betingelse være opfyldt:

$$\int TF\ (p1,\ldots,\ pn) * Q\ (p1,\ldots,\ pn)\ dp = \int Q\ (p1,\ldots,\ pn)\ dp$$

hvor:

— dp repræsenterer integralet over hele parameterintervallet p_i $(i = 1,...,n)$

— $Q(p_1,..., p_n)$, er sandsynlighedsfordelingen for en begivenhed svarende til parametrene p_i $(i = 1,...,n)$ ved faktisk kørsel.

▼M10

2.2. Fabrikanten bekræfter overensstemmelsen med punkt 2.1 ved at udfylde den attest, der findes i tillæg 9.

2.3. RDE-prøvningerne i dette bilag, der skal anvendes ved typegodkendelse og i hele køretøjets levetid, giver formodning om overensstemmelse med kravene i punkt 2.1. Den formodede overensstemmelse kan revurderes ved yderligere RDE-prøvninger.

2.4. Medlemsstaterne sikrer, at køretøjer kan prøves med PEMS på offentlig vej i overensstemmelse med procedurerne i den nationale ret, samtidig med at den lokale færdselslov og sikkerhedskravene overholdes.

2.5. Fabrikanterne sikrer, at køretøjer kan prøves med PEMS af en uafhængig part på offentlige veje, som opfylder kravene i punkt 2.4, f.eks. ved at levere passende adaptere til udstødningsrør, ved at give adgang til ECU-signaler og træffe de nødvendige administrative foranstaltninger. Hvis den pågældende PEMS-prøvning ikke er påkrævet i henhold til denne forordning, kan fabrikanten opkræve et rimeligt gebyr, jf. artikel 7, stk. 1, i forordning (EF) nr. 715/2007.

▼M10

3. GENNEMFØRELSE AF RDE-PRØVNINGEN

3.1. Der gælder følgende krav til de PEMS-prøvninger, som er nævnt i artikel 3, stk. 10, andet afsnit.

▼M11

3.1.0. Kravene i punkt 2.1 skal være opfyldt for den bymæssige del og den fuldstændige PEMS-kørsel. Efter fabrikantens valg skal betingelserne i mindst et af de to punkter nedenfor være opfyldt:

3.1.0.1. $M_{gas,d,t} \leq NTE_{pollutant}$ og $M_{gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$ med definitionerne i punkt 2.1 i dette bilag og punkt 6.1 og 6.3 i tillæg 5 og indstillingen *gas = pollutant*.

3.1.0.2. $M_{w,gas,d} \leq NTE_{pollutant}$ og $M_{w,gas,d,U} \leq NTE_{pollutant}$ med definitionerne i punkt 2.1 i dette bilag og punkt 3.9 i tillæg 6 og indstillingen *gas = pollutant*.

▼M10

3.1.1. I forbindelse med typegodkendelse bestemmes udstødningsgassens massestrøm ved måleudstyr, der fungerer uafhængigt af køretøjet, og ingen af køretøjets ECU-data må anvendes hertil. Til andre formål end typegodkendelse kan der anvendes alternative metoder til bestemmelse af udstødningsgassens massestrøm, jf. tillæg 2, punkt 7.2.

3.1.2. Hvis den godkendende myndighed ikke er tilfreds med kontrol- og valideringsresultaterne af en PEMS-prøvning, som er foretaget i overensstemmelse med tillæg 1 og 4, kan den anse prøvningen for at være ugyldig. I sådanne tilfælde registrerer den godkendende myndighed prøvningsdataene og begrundelsen for gøre prøvningen ugyldig.

3.1.3. Rapportering og formidling af RDE-prøvningsoplysninger

3.1.3.1. En teknisk rapport udarbejdet af fabrikanten i overensstemmelse med tillæg 8 stilles til rådighed for den godkendende myndighed.

3.1.3.2. Fabrikanten sikrer, at følgende oplysninger omkostningsfrit er tilgængelige på et offentligt tilgængeligt websted uden omkostninger:

3.1.3.2.1. ved at indtaste køretøjets godkendelsesnummer og oplysninger om type, variant og version som defineret i afsnit 0.10 og 0.2 i køretøjets EF-overensstemmelsescertifikat som fastsat ved bilag IX til direktiv 2007/46/EF, det unikke identifikationsnummer for en PEMS-prøvningsfamilie, som er omfattet af en given køretøjsemissionstype, jf. punkt 5.2 i tillæg 7

3.1.3.2.2. ved at indtaste det unikke identifikationsnummer på en PEMS-prøvningsfamilie:

— fulde oplysninger, jf. punkt 5.1 i tillæg 7

— listerne i punkt 5.3 og 5.4 i tillæg 7

— resultaterne af PEMS-prøvningerne som omhandlet i punkt 6.3 i tillæg 5 og punkt 3.9 i tillæg 6 for alle køretøjsemissionstyper i den liste, der er beskrevet i punkt 5.4 i tillæg 7.

▼**M10**

3.1.3.3. Fabrikanten skal på anmodning omkostningsfrit og inden 30 dage stille den tekniske rapport, der er omhandlet i punkt 3.1.3.1, til rådighed for enhver interesseret part.

3.1.3.4. Den typegodkendende myndighed skal på anmodning stille de oplysninger, der er anført i punkt 3.1.3.1 og 3.1.3.2, til rådighed senest 30 dage efter modtagelsen af anmodningen. Den typegodkendende myndighed kan opkræve et rimeligt og forholdsmæssigt afpasset gebyr, der ikke afskrækker en forespørger med en berettiget interesse i at anmode om de pågældende oplysninger eller overstiger myndighedens interne omkostninger i forbindelse med at stille de ønskede oplysninger til rådighed.

4. GENERELLE KRAV

4.1. RDE-resultaterne skal demonstreres ved prøvning på vej af køretøjer, der betjenes ved deres normale kørselsmønstre, kørselsforhold og nyttelast. RDE-prøvningen skal være repræsentativ for køretøjer, der betjenes på deres faktiske kørselsruter ved normal belastning.

4.2. Fabrikanten skal over for den godkendende myndighed påvise, at det valgte køretøj, kørselsmønstrene, kørselsforholdene og nyttelasten er repræsentative for køretøjsfamilien. Kravene til nyttelast og højde over havet, jf. punkt 5.1 og 5.2, anvendes til forudgående at bestemme, om forholdene kan godkendes til RDE-prøvning.

4.3. Den godkendende myndighed skal foreslå en prøvningsrute, der omfatter byområde, landevej og motorvej og opfylder kravene i punkt 6. For så vidt angår udvælgelsen af ruten defineres by-, landevejs- og motorvejskørsel ud fra et topografisk kort.

4.4. Hvis indsamlingen af ECU-data indvirker på køretøjets emission eller ydelse, anses hele den PEMS-prøvningsfamilie, som køretøjet tilhører efter definitionen i tillæg 7, for at være uoverensstemmende. En sådan funktion anses for at være en »manipulationsanordning« som defineret i artikel 3, nr. 10), i forordning (EF) nr. 715/2007.

5. GRÆNSEBETINGELSER

5.1. Køretøjets nyttelast og prøvningsmasse

5.1.1. Køretøjets grundnyttelast omfatter føreren, et vidne til prøvningen (hvis relevant) og prøvningsudstyret, herunder monterings- og strømforsyningsanordninger.

5.1.2. Med henblik på prøvning tillades tilføjelse af en vis kunstig last, forudsat at totalmassen for den grundlæggende og kunstige nyttelast ikke overstiger 90 % af summen af »passagerernes masse« og »nyttelastens masse« som defineret i nr. 19) og 21) i artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) nr. 1230/2012 ([1]).

([1]) Kommissionens forordning (EU) nr. 1230/2012 af 12. december 2012 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 661/2009 for så vidt angår krav til typegodkendelse for masse og dimensioner for motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil og om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF (EUT L 353 af 21.12.2012, s. 31).

▼**M10**

5.2. De omgivende forhold

5.2.1. Prøvningen udføres under de omgivende forhold, der er fastsat i dette punkt. De omgivende forhold »udvides«, når mindst ét af temperatur- eller højdeforholdene udvides.

5.2.2. Moderate højdeforhold: Højden er mindre end eller lig med 700 meter over havets overflade.

5.2.3. Udvidede højdeforhold: Højden er mere end 700 meter over havets overflade og lavere end eller lig med 1 300 meter over havets overflade.

5.2.4. Moderate temperaturforhold: Højere end eller lig med 273 K (0 °C) og lavere end eller lig med 303 K (30 °C).

5.2.5. Udvidede temperaturforhold: Højere end eller lig med 266 K (– 7 °C) og lavere end 273 K (0 °C) eller højere end 303 K (30 °C) og lavere end eller lig med 308 K (35 °C).

5.2.6. Som en undtagelse fra bestemmelserne i punkt 5.2.4 og 5.2.5 skal den laveste temperatur for moderate forhold være højere end eller lig med 276 K (3 °C), og den laveste temperatur for udvidede forhold skal være højere end eller lig med 271 K (– 2 °C) fra anvendelsesdatoen af de bindende NTE-emissionsgrænseværdier som defineret i afsnit 2.1 og indtil fem år efter de datoer, der er anført i stk. 4 og 5 i artikel 10 i forordning (EF) nr. 715/2007.

▼**M11**

_____

5.4. Dynamiske forhold

De dynamiske forhold omfatter den indvirkning, som vejkategori, modvind og kørselsdynamik (accelerationer, decelerationer) samt hjælpesystemer har på prøvningskøretøjets energiforbrug og emissioner. Kontrol af normaliteten af de dynamiske forhold foretages efter prøvningens afslutning ved hjælp af de registrerede PEMS-data. Denne kontrol gennemføres i 2 trin:

5.4.1. Det samlede overskud eller underskud af kørselsdynamik for kørslen kontrolleres ved hjælp af de metoder, der er beskrevet i tillæg 7a til dette bilag.

5.4.2. Hvis resultatet af kontrollen i henhold til punkt 5.4.1 er, at kørslen er gyldig, skal metoderne til kontrol af normaliteten af de dynamiske forhold som beskrevet i tillæg 5 og 6 til dette bilag anvendes. For hver metode er der en referenceværdi for dynamiske forhold samt et fastlagt område mellem disse værdier og minimumsdækningskravene for opnåelse af en gyldig prøvning.

▼**M10**

5.5. Køretøjets tilstand og drift

5.5.1. Hjælpesystemer

Luftkonditioneringsanlæg eller andre hjælpeanordninger betjenes på en måde, der stemmer overens med en brugers mulige anvendelse af dem ved faktisk kørsel i trafikken.

5.5.2. Køretøjer udstyret med periodisk regenererende systemer

5.5.2.1. »Periodisk regenererende systemer« forstås i overensstemmelse med definitionen i artikel 2, stk. 6.

5.5.2.2. Hvis der forekommer periodisk regenerering under prøvningen, kan prøvningen kasseres og gentages på fabrikantens anmodning.

5.5.2.3. Fabrikanten må tage skridt til at sikre, at regenereringen er afsluttet og forbehandle køretøjet på passende vis forud for den anden prøvning.

▼**M10**

5.5.2.4. Hvis der forekommer regenerering under gentagelsen af RDE-prøvningen medtages de forurenende stoffer, som udledes under den gentagne prøvning, i evalueringen af emissionerne.

6. KRAV TIL KØRECYKLUS

6.1. Fordelingen af bykørsel og kørsel på landevej og motorvej, klassificeret efter den øjeblikkelige hastighed som beskrevet i punkt 6.3-6.5, udtrykkes som en procentdel af afstanden af den samlede kørecyklus.

6.2. Cyklussen skal bestå af bykørsel efterfulgt af kørsel på landevej og motorvej i overensstemmelse med den fordeling, som er angivet i punkt 6.6. Bykørslen og kørslen på landevej og motorvej skal foregå kontinuerligt. Landevejskørsel kan afbrydes af korte perioder af bykørsel, når der køres gennem byområder. Motorvejskørsel kan afbrydes af korte perioder af by- og landevejskørsel, f.eks., når der passeres betalingsstationer eller strækninger med vejarbejde. Såfremt en anden prøvningsrækkefølge er begrundet af praktiske årsager, kan rækkefølgen af bykørsel og kørsel på landevej og motorvej ændres med den godkendende myndigheds godkendelse.

6.3. Bykørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på op til 60 km/h.

6.4. Landevejskørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på mellem 60 og 90 km/h.

6.5. Motorvejskørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på over 90 km/h.

6.6. Cyklussen skal bestå af ca. 34 % bykørsel, 33 % landevejskørsel og 33 % motorvejskørsel defineret ved hastighed som beskrevet i punkt 6.3-6.5 ovenfor. Med »ca.« forstås intervaller på ± 10 procentpoint omkring de angivne procentsatser. Bykørsel må dog aldrig udgøre mindre end 29 % af den samlede kørecyklus.

6.7. Køretøjshastigheden må normalt ikke overstige 145 km/h. Maksimumshastigheden må overstiges med en tolerance på 15 km/h i højst 3 % af motorvejskørslens varighed. De lokale hastighedsbegrænsninger gælder under PEMS-prøvningen, uanset andre retlige konsekvenser. Overtrædelser af lokale hastighedsbegrænsninger ugyldiggør ikke i sig selv resultaterne af en PEMS-prøvning.

▼**M11**

6.8. Den gennemsnitlige hastighed (inklusive standsninger) under bykørselsdelen skal være mellem 15 og 40 km/h. Standsningsperioderne, defineret som køretøjshastigheder på under 1 km/h, skal udgøre 6-30 % af bykørslens varighed. Bykørslen skal indbefatte adskillige standsningsperioder på 10 sekunder eller mere. Hvis en standsningsperiode varer mere end 180 sekunder, udelukkes emissionsbegivenhederne i 180 sekunder efter en sådan uforholdsmæssig lang standsningsperiode fra evalueringen.

▼**M10**

6.9. Hastighedsintervallet ved motorvejskørslen skal fuldstændigt omfatte et interval på mellem 90 og mindst 110 km/h. Køretøjets hastighed skal ligge på over 100 km/h i mindst 5 minutter.

6.10. Cyklussen skal vare mellem 90 og 120 minutter.

6.11. Start- og slutpunktet må ikke resultere i en variation i højde over havets overflade på mere end 100 m.

▼**M11**

Desuden skal den relative kumulative højdeforøgelse være mindre end 1 200 m/100 km og bestemmes i overensstemmelse med bilag 7b.

▼**M10**

6.12. Afstanden af hver del bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel skal mindst være 16 km.

7. DRIFTSKRAV

7.1. Kørecyklussen vælges således, at prøvningen ikke afbrydes, og så der kontinuerligt registreres data, indtil prøvningens minimumsvarighed i punkt 6.10 nås.

7.2. Den elektriske strøm til PEMS-udstyret skal leveres af en ekstern strømforsyning og må ikke komme fra en kilde, som får sin energi enten direkte eller indirekte fra prøvekøretøjets motor.

7.3. PEMS-udstyret monteres således, at køretøjets emission eller ydelse eller begge påvirkes så lidt som muligt. Der bør udvises omhyggelighed for at minimere massen af det monterede udstyr og potentielle aerodynamiske ændringer af prøvekøretøjet. Køretøjets nyttelast skal være i overensstemmelse med punkt 5.1.

7.4. RDE-prøvninger skal udføres på hverdage, som for Unionen er fastsat i Rådets forordning (EØF, Euratom) nr. 1182/71 ([1]).

7.5. RDE-prøvninger fortages på asfalterede veje og gader (f.eks. er terrænkørsel ikke tilladt).

7.6. Efter første tænding af forbrændingsmotoren skal langvarig tomgang undgås i starten af emissionsprøvningen. Hvis motoren går i stå under prøvningen, må den genstartes, men dataudtagningen må ikke afbrydes.

8. SMØREOLIE, BRÆNDSTOF OG REAGENS

8.1. Det brændstof, de smøremidler og eventuelle reagenser, der bruges til RDE-prøvning skal overholde de specifikationer for køretøjsdrift, som fabrikanten angiver over for kunden.

8.2. Der udtages prøver af brændstof, smøremidler og eventuelle reagenser, som opbevares i mindst 1 år.

9. EVALUERING AF EMISSIONER OG KØRECYKLUS

9.1. Prøvningen udføres i overensstemmelse med tillæg 1 i dette bilag.

9.2. Kørecyklussen skal opfylde kravene i punkt 4-8.

([1]) Rådets forordning (EØF, Euratom) nr. 1182/71 af 3. juni 1971 om fastsættelse af regler om tidsfrister, datoer og tidspunkter (EFT L 124 af 8.6.1971, s. 1).

▼**M10**

9.3. Det er ikke tilladt at kombinere data fra forskellige kørecyklusser eller at ændre eller fjerne data fra kørecyklussen.

9.4. Når validiteten af en kørecyklus er verificeret i overensstemmelse med punkt 9.2, beregnes emissionsresultaterne efter metoderne i tillæg 5 og tillæg 6 i dette bilag.

▼**M11**

9.5. Hvis de omgivende forhold i et bestemt tidsrum udvides i overensstemmelse med punkt 5.2, divideres emissionerne under dette særlige tidsinterval, som er beregnet i overensstemmelse med tillæg 4, med en værdi på 1,6, før det vurderes, om de overholder kravene i dette bilag.

▼**M10**

9.6. Koldstart defineres som i punkt 4 i tillæg 4 i dette bilag. Indtil der anvendes specifikke krav for emissioner ved koldstart, skal sidstnævnte registreres, men holdes uden for emissionsevalueringen.

▼**M10**

Tillæg 1

Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (PEMS)

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives prøvningsproceduren til bestemmelse af udstødningsemissioner fra lette personkøretøjer og erhvervskøretøjer ved hjælp af et bærbart emissionsmålingssystem.

2. SYMBOLER

≤	— mindre end eller lig med
#	— antal
#/m^3	— antal pr. kubikmeter
%	— procent
°C	— grader celsius
g	— gram
g/s	— gram pr. sekund
h	— time
Hz	— hertz
K	— kelvin
kg	— kilogram
kg/s	— kilogram pr. sekund
km	— kilometer
km/h	— kilometer i timen
kPa	— kilopascal
kPa/min	— kilopascal pr. minut
l	— liter
l/min.	— liter pr. minut
m	— meter
m^3	— kubikmeter
mg	— milligram
min.	— minut
p_e	— tryk efter udpumpning [kPa]
q_{vs}	— systemets volumenstrømshastighed [l/min]
ppm	— dele pr. million
$ppmC_1$	— dele pr. million carbonækvivalent
rpm	— omdrejninger pr.minut
s	— sekund
V_s	— systemets volumen [l]

▼**M10**

3. GENERELLE KRAV

3.1. **PEMS**

Prøvningen skal udføres med PEMS-udstyr, der består af de komponenter, der er angivet i punkt 3.1.1-3.1.5. Der kan eventuelt etableres en forbindelse med køretøjets ECU for at bestemme relevante parametre for køretøj og motor, jf. punkt 3.2.

3.1.1. Analysatorer til bestemmelse af koncentrationen af forurenende stoffer i udstødningsgassen.

3.1.2. Et eller flere instrumenter eller sensorer til måling eller bestemmelse af udstødningsgassens massestrøm.

3.1.3. Et globalt positioneringssystem til at fastslå køretøjets position, højde over havet og hastighed

3.1.4. Hvis det er relevant, sensorer og andre apparater, som ikke er en del af køretøjet, men som f.eks. anvendes til måling af omgivende temperatur, relativ luftfugtighed, lufttryk, og køretøjets hastighed.

3.1.5. En energikilde, som er uafhængig af køretøjet, til at drive PEMS-udstyret.

3.2. **Prøvningsparametre**

De i tabel 1 angivne prøvningsparametre, måles og registreres ved en konstant frekvens på 1,0 Hz eller derover og rapporteres efter kravene i tillæg 8. Hvis der opnås ECU-parametre, bør disse registreres ved en væsentligt højere frekvens end de parametre, der registreres af PEMS-udstyret, for at sikre korrekt prøvetagning. PEMS-analysatorer, flowmetere og sensorer skal opfylde kravene i tillæg 2 og 3 i dette bilag.

Tabel 1

Prøvningsparametre

Parameter	Anbefalet enhed	Kilde ([8])
THC-koncentration ([1]) ([4])	ppm	Analysator
CH_4-koncentration ([1]) ([4])	ppm	Analysator
NMHC-koncentration ([1]) ([4])	ppm	Analysator ([6])
CO-koncentration ([1]) ([4])	ppm	Analysator
CO_2-koncentration ([1])	ppm	Analysator
NO_x-koncentration ([1]) ([4])	ppm	Analysator ([7])
PN-koncentration ([4])	$\#/m^3$	Analysator
Udstødningens massestrømshastighed, kg/h	kg/s	EFM, en af de metoder, der er beskrevet i punkt 7 i tillæg 2
Omgivende luftfugtighed	%	Sensor
Omgivende temperatur	K	Sensor

▼**M10**

Parameter	Anbefalet enhed	Kilde ([8])
Omgivende tryk	kPa	Sensor
Køretøjets hastighed	km/h	Sensor, GPS eller ECU ([3])
Køretøjets breddegrad	Grad	GPS
Køretøjets længdegrad	Grad	GPS
Køretøjets højde over havet ([5]) ([9])	M	GPS eller sensor
Udstødningsgassens temperatur ([5])	K	Sensor
Kølevæsketemperatur ([5])	K	Sensor eller ECU
Motorhastighed ([5])	rpm	Sensor eller ECU
Motorens drejningsmoment ([5])	Nm	Sensor eller ECU
Drejningsmoment ved drivaksel ([5])	Nm	Drejningsmomentmåler, fælg
Pedalposition ([5])	%	Sensor eller ECU
Brændstofflow til motor ([2])	g/s	Sensor eller ECU
Motorens indsugningsluft ([2])	g/s	Sensor eller ECU
Fejlstatus ([5])	—	ECU
Indsugningsluftens temperatur	K	Sensor eller ECU
Regenereringsstatus ([5])	—	ECU
Motorolietemperatur ([5])	K	Sensor eller ECU
Faktiske gear ([5])	#	ECU
Ønsket gear (f.eks. gearskifteindikator) ([5])	#	ECU
Andre køretøjsdata ([5])	uspecificeret	ECU

Bemærkninger:

([1]) Måles på våd basis eller korrigeres som beskrevet i punkt 8.1 i tillæg 4.
([2]) Bestemmes kun, hvis der anvendes indirekte metoder til beregning af udstødningens massestrømshastighed som beskrevet i punkt 10.2 og 10.3 i tillæg 4.
([3]) Metoden til bestemmelse af køretøjets hastighed vælges i overensstemmelse med punkt 4.7.
([4]) Parameteren er kun obligatorisk, hvis målingen er påkrævet i bilag IIIA, punkt 2.1.
([5]) Bestemmes kun, hvis det er nødvendigt for at kontrollere køretøjets status og driftsforhold.
([6]) Kan beregnes fra THC og CH_4-koncentrationen i overensstemmelse med punkt 9.2 i tillæg 4.
([7]) Kan beregnes ud fra de målte NO- og NO_2-koncentrationer.
([8]) Der kan anvendes flere parameterkilder.
([9]) Den foretrukne kilde er sensoren for omgivende tryk.

3.3. **Forberedelse af køretøjet**

Forberedelsen af køretøjet skal indbefatte en generel driftsmæssig og teknisk kontrol.

▼**M10**

3.4. **Montering af PEMS**

3.4.1. *Generelt*

Montering af PEMS foretages efter PEMS-fabrikantens anvisninger og i overensstemmelse med de lokale sundheds- og sikkerhedsforskrifter. PEMS-udstyret bør monteres på en måde, som mindsker elektromagnetisk interferens samt eksponering for stød, vibrationer, støv og temperaturudsving under prøven. Monteringen og driften af PEMS-udstyret skal være sikret mod utætheder, og varmetab skal minimeres. Monteringen og driften af PEMS-udstyret må ikke ændre udstødningsgassens sammensætning eller unødigt øge længden af udstødningsrøret. For at undgå, at der genereres partikler, skal konnektorerne være termisk stabile ved den udstødningsgastemperatur, der forventes under prøvningen. Det anbefales ikke at anvende elastomerkonnektorer til at forbinde køretøjets udstødningsrør og forbindelsesrøret. Hvis elastomerkonnektorer anvendes, skal deres eksponering for udstødningsgassen minimeres for at undgå artefakter ved høj motorbelastning.

3.4.2. *Tilladt modtryk*

Montering og drift af PEMS-udstyret må ikke unødigt øge det statiske tryk ved udstødningsrørets afgangsåbning. Hvis det er teknisk muligt, skal en forlængelse, som letter prøvetagningen eller forbindelsen med flowmeteret til måling af udstødningsmassen, have et tværsnitsareal, der svarer til eller er større end udstødningsrøret.

3.4.3. *Flowmeter til måling af udstødningsmasse*

Når der anvendes et flowmeter til udstødningsmasse, skal dette fastgøres til køretøjets udstødningsrør i overensstemmelse med EFM-fabrikantens anbefalinger. EFM'ens måleområde skal matche den massestrømshastighed for udstødningen, der forventes under prøvningen. Monteringen af EFM'en og eventuelle udstødningsrørsadaptere eller -forbindelser, må ikke forringe driften af motoren eller efterbehandlingssystemet til udstødningen. Der placeres mindst fire rørdiametre eller 150 mm lige rør, alt efter hvilket der er størst, på begge sider af den strømningsregistrerende komponent. Ved prøvning af en flercylindret motor med forgrenet udstødningsmanifold anbefales det at kombinere manifolderne opstrøms for udstødningsmasseflowmeteret og øge rørenes tværsnit for at minimere modtrykket i udstødningen. Hvis dette ikke er muligt, skal det overvejes at foretage målinger af udstødningsstrømmen med flere udstødningsmasseflowmetere. De mange forskellige konfigurationer og dimensioner for udstødningsrør og forventede massestrømshastigheder for udstødningen kan nødvendiggøre kompromiser, baseret på velbegrundede tekniske skøn ved udvælgelse og montering af EFM-enhed(er). Der kan, hvis det er nødvendigt af hensyn til målenøjagtigheden, monteres en EFM, som har en mindre diameter end udstødningsrørets afgangsåbning eller det samlede tværsnitsareal af flere afgangsåbninger, forudsat at det ikke forringer driften af motoren eller efterbehandlingssystemet til udstødningen som anført i punkt 3.4.2.

3.4.4. *Globalt positioneringssystem*

GPS-antennen skal monteres, så der sikres god modtagelse af satellitsignaler, f.eks. på den højest mulige placering. Den monterede GPS-antenne skal påvirke køretøjets drift så lidt som muligt.

▼M10

3.4.5. *Forbindelse med motorstyreenheden*

Hvis det ønskes, kan de relevante køretøjs- og motorparametre, der er opført i tabel 1, registreres ved hjælp af en datalogger, som er forbundet til ECU'en eller køretøjets net efter standarderne, f.eks. ISO 15031-5 eller SAE J1979, OBD-II, EOBD eller WWH-OBD. Hvis det er relevant, skal fabrikanten oplyse de parameterbetegnelser, som gør det muligt at identificere de krævede parametre.

3.4.6. *Sensorer og hjælpeudstyr*

Køretøjets hastigheds- og temperatursensorer, kølervæskens termoelementer eller andre måleanordninger, som ikke er en del af køretøjet, skal være monteret, så de måler det pågældende parameter på en repræsentativ, pålidelig og nøjagtig måde uden unødigt at påvirke køretøjets drift og funktionen af andre analysatorer, flowmetere, sensorer og signaler. Sensorer og hjælpeudstyr skal drives uafhængigt af køretøjet.

▼M11

Det er tilladt at strømføde al sikkerhedsrelateret belysning af installationer og anlæg til PEMS-komponenter uden for køretøjets kabine fra køretøjets batteri.

▼M10

3.5. **Prøvetagning af emissioner**

Prøvetagningen af emissioner skal være repræsentativ og udføres på steder, hvor udstødningen er godt blandet, og hvor påvirkningen fra luften nedstrøms for prøvetagningsstedet er minimal. Hvis det er relevant, udtages der emissionsprøver nedstrøms for udstødningsmasseflowmeteret med en afstand på mindst 150 mm til den strømningsregistrerende komponent. Prøvetagningssonderne skal monteres mindst 200 mm eller tre gange udstødningsrørets diameter (alt efter hvad der er størst) opstrøms for udstødningsrørets afgangsåbning, som er det punkt, hvorfra udstødningen slipper ud fra PEMS-prøvetagningsenheden og ud i omgivelserne. Hvis PEMS-udstyret sender en strømning tilbage til udstødningsrøret, skal dette ske nedstrøms for prøvetagningssonden på en måde, der under motordrift ikke påvirker udstødningsgassens sammensætning ved prøvetagningspunktet/-punkterne. Hvis prøvetagningslinjens længde ændres, skal systemets transporttid kontrolleres og om nødvendigt korrigeres.

Hvis motoren er forsynet med et system til efterbehandling af udstødningen, skal udstødningsgasprøven tages nedstrøms for efterbehandlingsanordningen. Ved prøvning af et køretøj med flercylindret motor og forgrenet udstødningsmanifold skal prøvetagningssondens indtag være placeret så langt nedstrøms, at det sikres, at prøven er repræsentativ for den gennemsnitlige udstødningsemission fra alle cylindrene. I flercylindrede motorer med flere separate grupper af udstødningsmanifolder, f.eks. V-motorer, skal manifolderne kombineres opstrøms for prøvetagningssonden. Hvis dette ikke er teknisk muligt, skal det overvejes at foretage flerpunktsprøveudtagning på steder, hvor udstødningen er godt blandet og fri for omgivende luft. I sådanne tilfælde skal prøveudtagningssondernes antal og placering så vidt svare til udstødningsmasseflowmeternes. Hvis der er tale om ujævne udstødningsstrømme, skal proportional prøvetagning eller prøvetagning med flere analysatorer overvejes.

Hvis der måles partikler, udtages udstødningsprøven midt i udstødningsstrømmen. Hvis der anvendes flere sonder til emissionsprøvetagning, skal sonden for partikelprøvetagning placeres opstrøms for andre prøvetagningssonder.

▼M10

Hvis der måles carbonhydrider, opvarmes prøvetagningsledningen til 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Ved måling af andre komponenter af luftarter med eller uden køler fastholdes prøveudtagningsledningen på mindst 333 K (60 °C) for at undgå kondensation og sikre en passende penetrationsvirkningsgrad for de forskellige luftarter For prøvetagningssystemer med lavt tryk kan temperaturen sænkes i forhold til det mindskede tryk, forudsat at prøvetagningssystemet sikrer en penetrationsvirkningsgrad på 95 % for alle regulerede forurenende luftarter. Hvis der udtages partikler, opvarmes prøvetagningsledningen fra prøvetagningspunktet for rå udstødning til 373 K (100 °C). Prøvens opholdstid i partikelprøvetagningsledningen skal være under 3 s, før den når den første fortynding eller partikeltælleren.

4. PROCEDURER FORUD FOR PRØVNINGEN

4.1. **Kontrol for utætheder af PEMS**

Når PEMS-udstyret er færdigmonteret, foretages en kontrol for utætheder mindst én gang for hver PEMS-køretøjsmontering efter PEMS-fabrikantens anvisninger eller på følgende måde: Sonden afbrydes fra udstødningssystemet, og dens ende tilproppes. Analysatorens pumpe startes. Efter den indledende stabilisering skal alle flowmetre vise ca. nul, hvis der ikke er en utæthed. Hvis de ikke gør det, kontrolleres prøvetagningsledningerne, og fejlen rettes.

På vakuumsiden tillades en utæthed svarende til højst 0,5 % af strømmen under brug i den del af systemet, der kontrolleres. Størrelsen af den aktuelt anvendte gasstrøm kan skønnes ud fra størrelsen af strømmen gennem analysatoren og strømmen, der ledes uden om denne.

Alternativt kan systemet udsuges til et tryk på mindst 20 kPa vakuum (80 kPa absolut). Efter den indledende stabilisering må trykforøgelsen i systemet *Dp* (kPa/min) ikke være større end:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0{,}005$$

Alternativt indføres en trinvis ændring af koncentrationen i begyndelsen af prøvetagningsledningen ved omskiftning fra nulstillings- til justeringsgas, samtidig med at der opretholdes samme trykbetingelser som under normal systemdrift. Hvis aflæsningen for en korrekt kalibreret analysator efter et passende tidsrum er ≤ 99 % sammenlignet med den indførte koncentration, skal utæthedsproblemet afhjælpes.

4.2. **Start og stabilisering af PEMS**

PEMS-udstyret tændes, opvarmes og stabiliseres efter instrumentfabrikantens anvisninger, indtil tryk, temperaturer og de forskellige flow har nået deres indstillede driftspunkter.

4.3. **Forberedelse af prøvetagningssystemet**

Prøvetagningssystemet, bestående af prøvetagningssonden, prøvetagningsledninger og analysatorer, gøres klar til prøvning efter PEMS-fabrikantens anvisninger. Det skal sikres, at prøvetagningssystemet er rent og frit.

▼M10

4.4. **Forberedelse af EFM**

Hvis EFM'en anvendes til måling af udstødningens massestrøm, skal EFM'en gennemskylles og forberedes til drift efter EFM-fabrikantens anvisninger. Ved denne procedure skal eventuel kondensation og deponering fjernes fra ledningerne og de tilhørende måleporte.

4.5. **Kontrol og kalibrering af analysatorerne til måling af gasformige emissioner**

Nulstillings- og justeringskalibrering af analysatorerne foretages ved anvendelse af kalibreringsgasser, som opfylder kravene i punkt 5 i tillæg 2. Kalibreringsgasserne vælges, så de passer til rækken af de forurenende koncentrationer, der forventes under emissionsprøvningen.

▼M11

Med henblik på at minimere analysatorforskydning, bør der foretages nulstillings- og justeringskalibrering af analysatorer ved en omgivende temperatur, der i så høj grad som muligt ligner den temperatur, som prøvningsudstyret udsættes for under RDE-kørslen.

▼M10

4.6. **Kontrol af analysatoren til måling af partikelemissioner**

Analysatorens nulpunkt registreres ved prøvetagning af HEPA-filtreret omgivende luft. Signalet registreres med en konstant frekvens på mindst 1,0 Hz i en periode på 2 minutter, og gennemsnittet beregnes. Den tilladte koncentration bestemmes, når egnet måleapparatur bliver tilgængeligt.

4.7. **Måling af køretøjets hastighed**

Køretøjets hastighed bestemmes efter en af følgende metoder:

a) GPS: Hvis køretøjets hastighed bestemmes af en GPS, sammenlignes kørecyklussens samlede afstand med målinger foretaget efter andre metoder, jf. punkt 7 i tillæg 4.

b) En sensor (f.eks. optisk sensor eller mikrobølgesensor): Hvis køretøjets hastighed bestemmes ved hjælp af en sensor, skal hastighedsmålingerne opfylde kravene i punkt 8 i tillæg 2; alternativt skal kørecyklussens samlede afstand som bestemt af sensoren sammenlignes med en referenceafstand fra et digitalt vejnet eller topografiske kort. Kørecyklussens samlede afstand som bestemt af sensoren må højst afvige 4 % fra referenceafstanden.

c) ECU: Hvis køretøjets hastighed bestemmes af ECU'en, valideres afstanden af den samlede kørecyklus i overensstemmelse med punkt 3 i tillæg 3, og ECU'ens hastighedssignal justeres eventuelt for at opfylde kravene i punkt 3.3 i tillæg 3. Alternativt sammenlignes afstanden af den samlede kørecyklus som bestemt af ECU'en med en referenceafstand fra et digitalt vejnet eller topografisk kort. Kørecyklussens samlede afstand som bestemt af ECU'en må højst afvige 4 % fra referenceafstanden.

▼M10

4.8. **Kontrol af PEMS-opstilling**

Det kontrolleres, om forbindelserne med alle sensorer og eventuelt med ECU'en fungerer korrekt. Hvis der udtrækkes motorparametre, skal det sikres, at ECU'en melder korrekte værdier (f.eks. motorhastighed nul [rpm] mens forbrændingsmotoren slukket, men nøglen i ON-position). PEMS skal fungere uden advarselssignaler og fejlindikation.

5. EMISSIONSPRØVNING

5.1. **Prøvningens start**

Prøvetagning, måling og registrering af parametre påbegyndes før motorstart. For at lette tidsjusteringen anbefales det at registrere de parametre, der skal tidsjusteres, enten ved hjælp af en enkelt dataregistreringsanordning eller med et synkroniseret tidsstempel. Både før og umiddelbart efter motorstart, skal det verificeres, at alle nødvendige parametre registreres af dataloggeren.

5.2. **Prøvning**

Prøvetagning, måling og registrering af parametre fortsættes under hele køretøjsprøvningen på vej. Motoren kan standses eller startes, men prøvetagningen af emissioner skal fortsættes. Eventuelle advarselssignaler om fejl i PEMS skal dokumenteres og verificeres. Parameterregistreringen skal nå en datafuldstændighed på over 99 %. Måling og dataregistrering kan afbrydes i mindre end 1 % af varigheden af den samlede kørecyklus, men højst i en sammenhængende periode på 30 s og kun som følge af utilsigtet signaltab eller med henblik på vedligeholdelse af PEMS-systemet. Afbrydelser kan registreres direkte af PEMS, men det er ikke tilladt at indføre afbrydelser i det registrerede parameter via forbehandling, udveksling eller efterbehandling af data. Eventuel automatisk nulstilling skal foretages efter en sporbar nulstandard svarende til den, som anvendes ved nulstilling af analysatoren. Det anbefales kraftigt at påbegynde vedligeholdelse af PEMS-systemet i perioder med køretøjshastighed nul.

5.3. **Prøvningens afslutning**

Prøvningen er afsluttet, når køretøjet har fuldført kørecyklussen, og forbrændingsmotoren slukkes. Dataregistreringen fortsættes, indtil prøvetagningssystemernes responstid er udløbet.

6. PROCEDURE EFTER PRØVNING

6.1. **Kontrol af analysatorerne til måling af gasformige emissioner**

Nulstilling og justering af analysatorerne for komponenter af luftarter kontrolleres ved hjælp af kalibreringsgasser, der er identiske med dem, der anvendes i punkt 4.5 for at evaluere forskydning af analysatorresponsen i forhold til kalibreringen før prøvning. Det er tilladt at nulstille analysatoren, før forskydningen af justeringsresponsen verificeres, hvis forskydningen af nulpunktsresponsen blev fundet inden for det tilladte område. Forskydningskontrollen efter prøvningen skal afsluttes snarest muligt efter prøvningen og før PEMS eller enkelte analysatorer eller sensorer afbrydes eller går ud af driftsindstilling. Forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning skal opfylde kravene i tabel 2.

▼**M10**

Tabel 2

Tilladt analysatorforskydning under en PEMS-prøvning

Forurenende stof	Forskydningen af nulpunktsrespons	Forskydning af justeringsrespons ([1])
CO_2	≤ 2 000 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 2 000 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
CO	≤ 75 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 75 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
NO_2	≤ 5 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 5 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
NO/NO_X	≤ 5 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 5 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$ pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 $ppmC_1$ pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
THC	≤ 10 $ppmC_1$ pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 $ppmC_1$ pr. prøvning, alt efter hvad der er størst

([1]) Hvis forskydningen af nulpunktsresponsen ligger inden for det tilladte område, er det tilladt at nulstille analysatoren forud for verifikationen af forskydningen af justeringsresponsen.

Hvis forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning for forskydning af nulstillings- og justeringsrespons er højere end tilladt, kasseres alle prøvningsresultaterne, og prøvningen gentages.

6.2. **Kontrol af analysatoren til måling af partikelemissioner**

Analysatorens nulpunkt registreres ved prøvetagning af HEPA-filtreret omgivende luft. Signalet registreres i en periode på 2 minutter og gennemsnittet beregnes. Den tilladte endelige koncentration bestemmes, når egnet måleapparatur bliver tilgængeligt. Hvis forskellen mellem nulstillings- og justeringskontrollen før og efter prøvning er højere end tilladt, kasseres alle prøvningsresultaterne, og prøvningen gentages.

6.3. **Kontrol af emissionsmålinger ved kørsel på vej**

Analysatorernes kalibrerede område skal udgøre mindst 90 % af de koncentrationsværdier, der er opnået fra 99 % af målingerne af emissionsprøvningens gyldige dele. Det tillades, at 1 % af det samlede antal målinger, der anvendes til evalueringen, overstiger det kalibrerede område for analysatorerne med op til en faktor to. Hvis disse krav ikke er opfyldt, skal prøvningsresultaterne kasseres.

▼**M10**

Tillæg 2

Specifikationer og kalibrering af PEMS-komponenter og -signaler

1. INDLEDNING

Dette tillæg indeholder specifikationer for PEMS-komponenter og -signaler og for kalibrering heraf.

2. SYMBOLER

>	— større end
≥	— større end eller lig med
%	— procent
≤	— mindre end eller lig med
A	— ufortyndet CO_2-koncentration [%]
a_0	— den lineære regressionslinjes skæring med y-aksen
a_1	— den lineære regressionslinjes hældning
B	— fortyndet CO_2-koncentration [%]
C	— fortyndet NO-koncentration [ppm]
c	— analysatorens respons ved prøvning for oxygeninterferens
$c_{FS,b}$	— fuldskala-HC-koncentration i trin b) [ppm C_1]
$c_{FS,d}$	— fuldskala-HC-koncentration i trin d) [ppm C_1]
$c_{HC(w/NMC)}$	— HC-koncentration, når CH_4 eller C_2H_6 ledes gennem NMC-enheden [ppmC_1]
$c_{HC(w/o\ NMC)}$	— HC-koncentration, når CH_4 eller C_2H_6 ledes uden om NMC-enheden [ppmC_1]
$c_{m,b}$	— målt HC-koncentration i trin b) [ppm C_1]
$c_{m,d}$	— målt HC-koncentration i trin d) [ppm C_1]
$c_{ref,b}$	— reference-HC-koncentration i trin b) [ppm C_1]
$c_{ref,d}$	— reference-HC-koncentration i trin d) [ppm C_1]
°C	— grader celsius
D	— ufortyndet NO-koncentration [ppm]
D_e	— forventet fortyndet NO-koncentration [ppm]
E	— absolut driftstryk [kPa]
E_{CO2}	— % CO_2-dæmpning
E_E	— virkningsgrad for ethan

▼**M10**

E_{H2O}	— % vanddæmpning
E_M	— virkningsgraden for methan
E_{O2}	— oxygeninterferens
F	— vandtemperatur
G	— mættet damptryk [kPa]
g	— gram
gH_2O/kg	— gram vand pr. kilogram
h	— time
H	— vanddampkoncentration [%]
H_m	— maksimal vanddampkoncentration [%]
Hz	— hertz
K	— kelvin
kg	— kilogram
km/h	— kilometer i timen
kPa	— kilopascal
maks.	— maksimumsværdi
$NO_{X,dry}$	— fugtighedskorrigeret gennemsnitlig koncentration af de stabiliserede NO_X-registreringer
$NO_{X,m}$	— gennemsnitlig koncentration af de stabiliserede NO_X-registreringer
$NO_{X,ref}$	— reference for gennemsnitlig koncentration af de stabiliserede NO_X-registreringer
ppm	— dele pr. million
$ppmC_1$	— dele pr. million carbonækvivalent
r^2	— determinationskoefficient
s	— sekund
t_0	— tidspunkt for omskiftning af gasstrøm [s]
t_{10}	— tidspunkt for 10 % respons af den endelige aflæsning
t_{50}	— tidspunkt for 50 % respons af den endelige aflæsning
t_{90}	— tidspunkt for 90 % respons af den endelige aflæsning
x	— uafhængig variabel referenceværdi
χ_{min}	— minimumsværdi
y	— afhængig variabel eller målt værdi

▼M10

3. KONTROL AF LINEARITET

3.1. **Generelt**

Lineariteten af analysatorer, flowmetere, sensorer og signaler skal kunne spores til internationale eller nationale standarder. Sensorer eller signaler, der ikke er direkte kontrollerbare, f.eks. forenklede flowmetere, skal alternativt kalibreres i forhold til laboratorieudstyr i form af et chassisdynamometer, som er kalibreret efter internationale eller nationale standarder.

3.2. **Linearitetskrav**

Alle analysatorer, flowmetere, sensorer og signaler skal opfylde linearitetskravene i tabel 1. Hvis luftstrøm, brændstofstrøm, luft-/brændstofforholdet eller udstødningens massestrømshastighed stammer fra ECU, skal den beregnede massestrømshastighed for udstødningen opfylde linearitetskravene i tabel 1.

Tabel 1

Linearitetskrav til måleparametre og -systemer

Måleparameter/måleinstrument	$\lvert\chi_{min} \times (a_1 - 1) + a_0\rvert$	Hældning a_1	Residual standardafvigelse SEE	Determinationskoefficient r (2)
Brændstoffets strømningshastighed (1)	≤ 1 % maks.	0,98 — 1,02	≤ 2 % maks.	≥ 0,990
Luftens strømningshastighed (1)	≤ 1 % maks.	0,98 — 1,02	≤ 2 % maks.	≥ 0,990
Udstødningens massestrømshastighed, kg/h	≤ 2 % maks.	0,97 — 1,03	≤ 2 % maks.	≥ 0,990
Gasanalysatorer	≤ 0,5 % maks.	0,99 — 1,01	≤ 1 % maks.	≥ 0,998
Drejningsmoment (2)	≤ 1 % maks.	0,98 — 1,02	≤ 2 % maks.	≥ 0,990
PN-analysatorer (3)	skal fastlægges	skal fastlægges	skal fastlægges	skal fastlægges

(1) Valgfrit, til bestemmelse af udstødningsmassestrøm.
(2) Valgfrit parameter.
(3) Besluttes, når udstyret er til rådighed.

3.3. **Hyppighed af linearitetskontrol**

Forskrifterne for linearitet, jf. punkt 3.2, skal kontrolleres:

a) for hver analysator, mindst hver tredje måned eller hver gang, der foretages reparationer eller ændringer, som kan tænkes at påvirke kalibreringen

b) for andre relevante instrumenter, såsom udstødningsmasseflowmetere og sporbare kalibrerede sensorer, når der konstateres beskadigelse eller som krævet af fabrikantens kontrolprocedurer, instrumentfabrikanten eller ISO 9000, men højst et år før den egentlige prøvning.

Linearitetsforskrifterne i punkt 3.2 for så vidt angår følere eller ECU-signaler, der ikke er direkte sporbare, kontrolleres én gang for hver PEMS-opstilling med en sporbart kalibreret måleanordning på chassisdynamometeret.

▼**M10**

3.4. **Procedure for linearitetskontrol**

3.4.1. *Generelle krav*

De relevante analysatorer, instrumenter og sensorer bringes i normal driftstilstand i henhold til fabrikantens anvisninger. Analysatorer, instrumenter og sensorer skal anvendes ved de foreskrevne temperaturer, tryk og strømme.

3.4.2. *Overordnet procedure*

Linearitet skal kontrolleres for hvert normalt driftsområde ved udførelse af følgende trin:

a) Analysatoren, flowmeteret eller sensoren nulstilles ved at tilslutte et nulsignal. For gasanalysatorer tilføres der renset syntetisk luft eller nitrogen til analysatorporten via en luftstrømsvej, der er så direkte og kort som muligt.

b) Analysatoren, flowmeteret eller sensoren justeres ved at tilslutte et justeringssignal. For gasanalysatorer tilføres der en passende justeringsgas til analysatorporten via en luftstrømsvej, der er så direkte og kort som muligt.

c) Nulstillingsproceduren i litra a) gentages.

d) Kontrollen foretages ved at indføre mindst 10 referenceværdier (herunder nul), som er omtrent jævnt fordelt og gyldige. Referenceværdierne med hensyn til koncentrationen af komponenter, udstødningens massestrømshastighed eller andre relevante parametre, vælges, så de modsvarer den række værdier, der forventes under emissionsprøvningen. Til måling af udstødningsmassestrøm kan referencepunkter under 5 % af den maksimale kalibreringsværdi udelukkes fra linearitetskontrollen.

e) For gasanalysatorer tilføres der kendte gaskoncentrationer, jf. punkt 5, til analysatorporten. Der gives tilstrækkelig tid til signalstabilisering.

f) De værdier, som evalueres og, om nødvendigt, referenceværdierne, registreres med en konstant frekvens på mindst 1,0 Hz i en periode på 30 s.

g) De aritmetiske middelværdier for perioden på 30 s anvendes til at beregne parametrene for lineær regression med den mest passende ligning med formen:

$$y = a_1 x + a_0$$

hvor:

y er målesystemets faktiske værdi

a_1 er regressionslinjens hældning

x er referenceværdien

a_0 er regressionslinjens skæring med y-aksen

Den residuale standardafvigelse (SEE) for y på x og determinationskoefficienten (r^2) beregnes for hvert måleparameter og -system.

h) Parametrene for lineær regression skal opfylde kravene i tabel 1.

▼M10

3.4.3. *Krav til linearitetskontrol på et chassisdynamometer*

Ikke sporbare flowmetere, sensorer eller ECU-signaler, som ikke kan kalibreres direkte efter sporbare standarder, skal kalibreres på et chassisdynamometer. Proceduren skal så vidt muligt følge forskrifterne i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83. Om nødvendigt skal det instrument eller den sensor, der skal kalibreres, være monteret på køretøjet og betjenes i overensstemmelse med kravene i tillæg 1. Kalibreringsproceduren skal, når det er muligt, følge kravene i punkt 3.4.2; der udvælges mindst 10 passende referenceværdier med henblik på at sikre, at mindst 90 % af den maksimale værdi, der forventes at forekomme under emissionsprøvningen, er dækket.

Hvis et ikke direkte sporbart instrument, flowmeter eller ECU-signal til bestemmelse af udstødningsstrømmen skal kalibreres, tilsluttes et sporbart kalibreret referenceflowmeter til måling af udstødningsmassen eller CVS-systemet til køretøjets udstødningsrør. Det skal sikres, at udstødningsgassen måles præcist af udstødningsmasseflowmeteret ifølge punkt 3.4.3 i tillæg 1. Under drift af køretøjet skal gasgivning, gearvalg og chassisdynamometerbelastningen være konstant.

4. ANALYSATORER TIL MÅLING AF KOMPONENTER AF LUFTARTER

4.1. **Tilladte analysatortyper**

4.1.1. *Standardanalysatorer*

Komponenter af luftarter måles med de analysatorer, der er specificeret i punkt 1.3.1-1.3.5 i tillæg 3, bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07. Hvis en NDUV-analysator både måler NO og NO_2, kræves ingen NO_2/NO-konverter.

4.1.2. *Alternative analysatorer*

Enhver analysator, som ikke opfylder specifikationerne i punkt 4.1.1, tillades på betingelse af, at det opfylder kravene i punkt 4.2. Fabrikanten sikrer, at den alternative analysator i forhold til en standardanalysator opnår en tilsvarende eller bedre måleydelse i det område af forurenende koncentrationer og andre relaterede luftarter, der kan forventes fra køretøjer, som kører på tilladte brændstoffer under de moderate og udvidede forhold, der definerer en gyldig prøvning på vej, jf. punkt 5, 6 og 7. På anmodning skal fabrikanten af analysatoren fremsende supplerende skriftlige oplysninger, hvoraf det fremgår, at den alternative analysators måleydelse konsekvent og pålideligt modsvarer standardanalysatorers måleydelse. De supplerende oplysninger skal indeholde:

a) en beskrivelse af det teoretiske grundlag bag den alternative analysator og af dens tekniske komponenter

b) påvisning af ækvivalens med den respektive standardanalysator, som er specificeret i punkt 4.1.1, i det forventede område af forurenende koncentrationer og omgivende forhold under typegodkendelsesprøvningen som defineret i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07, samt en valideringsprøvning som beskrevet i punkt 3 i tillæg 3 for et køretøj udstyret med en motor med styret tænding og kompressionstænding; analysatorfabrikanten skal påvise betydningen af ækvivalens inden for de tilladte tolerancer i punkt 3.3 i tillæg 3

▼**M10**

c) påvisning af ækvivalens med den respektive standardanalysator, jf. punkt 4.1.1, med hensyn til det atmosfæriske tryks påvirkning af analysatorens måleydelse; påvisningsprøvningen skal fastlægge responsen på justeringsgas, som har en koncentration inden for analysatorens område, for at kontrollere påvirkningen fra det atmosfæriske tryk under moderate og udvidede højdeforhold som defineret i punkt 5.2. En sådan prøvning kan udføres i et højdeprøvekammer

d) påvisning af ækvivalens med den respektive standardanalysator, jf. punkt 4.1.1, i mindst tre prøvninger på vej, der opfylder kravene i dette bilag

e) påvisning af, at påvirkninger for analysatorens aflæsning, som stammer fra vibrationer, acceleration og omgivelsestemperatur, ikke overstiger de støjkrav for analysatorer, der er fastsat i punkt 4.2.4.

Den godkendende myndighed kan anmode om yderligere oplysninger som dokumentation for ækvivalens eller nægte godkendelse, hvis målingerne viser, at en alternativ analysator ikke svarer til en standardanalysator.

4.2. **Analysatorspecifikationer**

4.2.1. *Generelt*

Ud over de linearitetskrav, der er defineret for hver analysator i punkt 3, skal analysatorfabrikanten påvise, at analysatortyperne stemmer overens med specifikationerne i punkt 4.2.2-4.2.8. Analysatorerne skal have et måleområde og en responstid, der er tilstrækkelig til med passende nøjagtighed at måle koncentrationerne af udstødningsgaskomponenter ved den gældende emissionsnorm under transiente og stationære forhold. Analysatorernes følsomhed over for stød, vibrationer, aldring, udsving i temperatur og lufttryk samt elektromagnetisk interferens og andre påvirkninger i forbindelse med køretøjets og analysatorens drift skal begrænses så vidt muligt.

4.2.2. *Nøjagtighed*

Nøjagtigheden, defineret som analysatorens afvigelse fra referenceværdien, må ikke overstige 2 % af den aflæste værdi eller 0,3 % af fuldt skalaudslag, alt efter hvad der er størst.

4.2.3. *Præcision*

Præcisionen, defineret som 2,5 gange standardafvigelsen af 10 gentagne responser på en given kalibrerings- eller justeringsgas, må ikke overstige 1 % af fuldskalakoncentrationen for et måleområde på eller over 155 ppm (eller ppmC_1) og 2 % af fuldskalakoncentration for et måleområde på under 155 ppm (eller ppmC_1).

4.2.4. *Støj*

Støj, defineret som to gange den kvadratiske middelværdi af 10 standardafvigelser, der hver især er beregnet ud fra nulpunktsresponsen, målt ved en konstant registreringsfrekvens på mindst 1,0 Hz i 30 sekunder, må ikke overstige 2 % af fuldskala. Mellem hver af de 10 måleperioder skal der være et interval på 30 sekunder, hvorunder analysatoren udsættes for en passende justeringsgas. Før hver prøvetagningsperiode og før hver justeringsperiode afsættes tilstrækkelig tid til at rense analysatoren og prøvetagningsledningerne.

▼M10

4.2.5. *Forskydningen af nulpunktsrespons*

Forskydningen af nulpunktsresponsen, defineret som gennemsnitsresponsen på en nulstillingsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder, skal opfylde specifikationerne i tabel 2.

4.2.6. *Forskydning af justeringsrespons*

Forskydningen af justeringsresponsen, defineret som gennemsnitsresponsen på en justeringsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder, skal opfylde specifikationerne i tabel 2.

Tabel 2

Tilladt forskydning af nulstillings- og justeringsrespons for analysatorer til måling af komponenter af luftarter under laboratorieforhold

Forurenende stof	Forskydningen af nulpunktsrespons	Forskydning af justeringsrespons
CO_2	≤ 1 000 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 1 000 ppm pr. prøvning i 4 h, alt efter hvad der er størst
CO	≤ 50 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 50 ppm pr. prøvning i 4 h, alt efter hvad der er størst
NO_2	≤ 5 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 5 ppm pr. prøvning i 4 h, alt efter hvad der er størst
NO/NO_X	≤ 5 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 5 ppm pr. prøvning i 4 h, alt efter hvad der er størst
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 $ppmC_1$ pr. prøvning i 4 h, alt efter hvad der er størst
THC	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 $ppmC_1$ pr. prøvning i 4 h, alt efter hvad der er størst

4.2.7. *Stigningstid*

Stigningstid defineres som den tid, der forløber, fra den viste værdi stiger fra 10 % til 90 % af den endelige aflæsning (t_{90} — t_{10}, jf. punkt 4.4). Stigningstiden for PEMS-analysatorer må ikke overstige 3 sekunder.

4.2.8. *Tørring af gassen*

Udstødningsgasser kan måles vådt eller tørt. Hvis der anvendes en anordning til gastørring, skal den have minimal indvirkning på sammensætningen af de målte gasser. Kemiske tørremidler er ikke tilladt.

4.3. **Yderligere krav**

4.3.1. *Generelt*

Bestemmelserne i punkt 4.3.2-4.3.5 fastsætter yderligere krav for specifikke analysatortyper og gælder kun de tilfælde, hvor den pågældende analysator anvendes til PEMS-emissionsmålinger.

4.3.2. *Prøvning af NO_X-konverterens virkningsgrad*

Hvis der anvendes en NO_X-konverter, f.eks. til at konvertere NO_2 til NO, til analyse med en kemiluminescensanalysator, skal dens virkningsgrad prøves efter forskrifterne i punkt 2.4 i tillæg 3 til bilag 4a FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07. NO_X-konverterens virkningsgrad kontrolleres senest én måned før emissionsprøvningen.

▼**M10**

4.3.3. *Justering af flammeionisationsdetektoren*

a) Optimering af detektorens respons

Hvis der måles carbonhydrider, skal FID-enheden justeres med mellemrum, der fastsættes af analysatorfabrikanten i overensstemmelse med punkt 2.3.1 i tillæg 3 til bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07. Der anvendes en justeringsgas bestående af propan-i-luft eller propan-i-nitrogen til at optimere responsen i det mest anvendte driftsområde.

b) Responsfaktorer for carbonhydrider

Hvis der måles carbonhydrider, skal FID-enhedens responsfaktor for carbonhydrider kontrolleres efter bestemmelserne i punkt 2.3.3 i tillæg 3 til bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07, idet der henholdsvis anvendes en justeringsgas bestående af propan-i-luft eller propan-i-nitrogen og en nulstillingsgas bestående af renset syntetisk luft eller nitrogen.

c) Kontrol af oxygeninterferens

Kontrol af oxygeninterferens skal finde sted, når en analysator tages i brug samt efter større eftersyn. Der vælges et område, hvor kontrolgasserne for oxygeninterferens falder i de øverste 50 %. Under prøvningen skal ovntemperaturen være indstillet som krævet. Specifikationerne for kontrolgasser for oxygeninterferens er beskrevet i punkt 5.3.

Følgende procedure finder anvendelse:

i) analysatoren nulstilles

ii) analysatoren justeres med en 0 % oxygenblanding til motorer med styret tænding og en 21 % oxygenblanding for motorer med kompressionstænding

iii) nulresponsen kontrolleres igen. Hvis den har ændret sig med mere end 0,5 % af fuldskalaværdien, gentages nr. i) og ii)

iv) der tilføres 5 og 10 % kontrolgasser for oxygeninterferens

v) nulresponsen kontrolleres igen. Hvis den har ændret sig med mere end ± 1 % af fuldskalavirkningen, gentages prøvningen

vi) oxygeninterferensen E_{O2} beregnes for hver kontrolgas for oxygeninterferens i trin d) som følger:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} - c)}{(c_{\mathrm{ref,d}})} \times 100$$

hvor analysatorens respons er:

$$c = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} \times c_{FS,b})}{c_{\mathrm{m,b}}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

hvor:

$c_{\mathrm{ref,b}}$ er reference-HC-koncentration i trin b) [ppm C_1]

$c_{\mathrm{ref,d}}$ er reference-HC-koncentration i trin d) [ppm C_1]

▼**M10**

$c_{FS,b}$ er fuldskala-HC-koncentration i trin b) [ppm C_1]

$c_{FS,d}$ er fuldskala-HC-koncentration i trin d) [ppm C_1]

$c_{m,b}$ er den målte reference-HC-koncentration i trin b) [ppm C_1]

$c_{m,d}$ er den målte HC-koncentration i trin d) [ppm C_1]

vii) oxygeninterferensen E_{O2} skal være mindre end ± 1,5 % for alle de krævede kontrolgasser for oxygeninterferens

viii) hvis oxygeninterferensen E_{O2} er større end ± 1,5 %, kan der foretages korrigerende indgreb ved trinvis justering af luftstrømmen (over og under fabrikantens specifikationer), brændstofstrømmen og prøvestrømmen

ix) oxygeninterferenskontrollen gentages for hver ny indstilling.

4.3.4. *Konverteringsvirkningsgrad af non-methan-afskæring (NMC)*

Hvis der analyseres carbonhydrider, kan der anvendes en NMC til fjernelse af non-methan-carbonhydrider fra gasprøven gennem oxidation af alle carbonhydrider bortset fra methan. Det ideelle er en konverteringsgrad på 0 % for methan og 100 % for de andre carbonhydrider, repræsenteret ved ethan. For at få en nøjagtig bestemmelse af NMHC bestemmer man de to virkningsgrader og anvender dem til beregning af NMHC-emissioner (jf. punkt 9.2 i tillæg 4). Det er ikke nødvendigt at bestemme konverteringsvirkningsgraden, hvis NMC-FID-enheden kalibreres efter metode b) i punkt 9.2 i tillæg 4, hvor kalibreringsgassen af methan/luft ledes gennem NMC-enheden.

a) Konverteringsvirkningsgrad for methan

Methankalibreringsgassen ledes gennem FID-enheden med og uden omledning af NMC-enheden; de to koncentrationer registreres. Virkningsgraden for methan bestemmes som:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

hvor:

$c_{HC(w/NMC)}$ er HC-koncentrationen med CH_4, som ledes gennem NMC [ppmC_1]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ er HC-koncentrationen med CH_4, som ledes uden om NMC [ppmC_1]

b) Konverteringsvirkningsgrad for ethan

Eethankalibreringsgassen ledes gennem FID-enheden med og uden omledning af NMC-enheden; de to koncentrationer registreres. Virkningsgraden for ethan bestemmes som:

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

hvor:

$c_{HC(w/NMC)}$ er HC-koncentrationen med C_2H_6, som ledes gennem NMC-enheden [ppmC_1]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ er HC-koncentrationen med C_2H_6, somledes uden om NMC [ppmC_1]

▼**M10**

4.3.5. *Interferensvirkninger*

a) Generelt

Andre gasser end dem, der analyseres, kan påvirke aflæsningen på analysatoren. Analysatorfabrikanten skal foretage interferens- og funktionskontrol af analysatoren før markedsføring; kontrollen foretages mindst én gang for hver analysatortype eller anordning omfattet af litra b)-f).

b) Interferenskontrol for CO-analysator

Vand og CO_2 kan interferere med CO-analysatorens målinger. Kontrol heraf foretages ved, at en CO_2-justeringsgas med en koncentration svarende til 80-100 % af fuldt skalaudslag i det højeste under prøvningen anvendte måleområde på CO-analysatoren bobles gennem vand ved rumtemperatur, og analysatorens respons registreres. Analysatorresponsen må ikke være over 2 % af den forventede gennemsnitlige CO-koncentration ved normal prøvning på vej eller ± 50 ppm, alt efter hvad der er størst. Interferenskontrollen af H_2O og CO_2 kan foretages som særskilte procedurer. Hvis de niveauer af H_2O og CO_2, der anvendes til interferenskontrol, overstiger de forventede værdier under prøvning, skal den enkelte observerede interferensværdi nedskaleres ved at multiplicere den observerede interferens med forholdet mellem den forventede maksimale koncentrationsværdi under prøvningen og den faktiske koncentrationsværdi anvendt under denne kontrol. Der kan foretages særskilte interferenskontroller med koncentrationer af H_2O, som er lavere end de under prøvningen forventede maksimale koncentrationer, og i så fald skal den observerede H_2O-interferens opskaleres ved at multiplicere den observerede interferens med forholdet mellem den maksimale H_2O-koncentrationsværdi, som forventes under prøvningen, og den faktiske koncentrationsværdi anvendt under denne kontrol. Summen af de to skalerede interferensværdier skal overholde den i dette punkt specificerede tolerance.

c) Kontrol af dæmpning af NO_X-analysatoren

De to gasser, der har interesse i forbindelse med analysatorer af typen CLD og HCLD, er CO_2 og vanddamp. Dæmpningsresponsen på disse gasser er proportional med gaskoncentrationerne. Gennem prøvning bestemmes dæmpningen ved de højeste koncentrationer, der forventes under prøvningen. Hvis CLD- og HCLD-analysatoren anvender dæmpningskompensationsalgoritmer, der benytter H_2O- og/eller CO_2-måleanalysatorer, skal dæmpningen evalueres med disse analysatorer i funktion og med anvendelse af kompensationsalgoritmerne.

i) Kontrol af CO_2-dæmpning

En CO_2-justeringsgas med en koncentration svarende til 80-100 % af det maksimale driftsområde ledes gennem NDIR-analysatoren; CO_2-værdien registreres som A. Derefter fortyndes CO_2-justeringsgassen ca. 50 % med NO-justeringsgas og ledes gennem NDIR og CLD eller HCLD. CO_2- og NO-værdierne registreres som henholdsvis B og C. Herefter slukkes CO_2-gasstrømmen og kun NO-justeringsgassen ledes gennem CLD eller HCLD. NO-værdien registreres som D. Dæmpningen i % beregnes på følgende måde:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

hvor:

A er den ufortyndede CO_2-koncentration, målt med NDIR [%]

▼**M10**

B er den fortyndede CO_2-koncentration, målt med NDIR [%]

C er den fortyndede NO-koncentration, målt med CLD eller HCLD [ppm]

D er den ufortyndede NO-koncentration, målt med CLD eller HCLD [ppm].

Alternative metoder til fortynding og kvantificering af CO_2- og NO-justeringsgasserne, som f.eks. dynamisk opblanding, kan anvendes med den godkendende myndigheds godkendelse.

ii) Kontrol af dæmpning af vand

Denne kontrol anvendes kun til måling af våde gaskoncentrationer. Ved beregning af dæmpningen fra vand skal der tages hensyn til fortyndingen af NO-justeringsgassen med vanddamp og skaleringen af vanddampkoncentrationen i gasblandingen til koncentrationer, der forventes at optræde under en emissionsprøvning. En NO-justeringsgas med en koncentration svarende til 80-100 % af fuldskala for det maksimale driftsområde ledes gennem CLD- eller HCLD-enheden. NO-værdien registreres som *D*. Derefter bobles NO-kalibreringsgassen gennem vand ved rumtemperatur og ledes gennem CLD- eller HCLD-enheden. NO-værdien registreres som *C*. Analysatorens absolutte driftstryk og vandtemperaturen bestemmes og registreres som henholdsvis E og F. Det mætningsdamptryk for blandingen, som svarer til vandtemperaturen i bobleren *F*, bestemmes og registreres som *G*. Gasblandingens vanddampkoncentration *H* [%] beregnes som:

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

Den forventede koncentration af den fortyndede justeringsgas af NO-vanddamp registreres som D_e efter at være beregnet som:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

For udstødning fra dieselmotorer registreres den maksimale koncentration af vanddamp i udstødningsgassen (i %), som forventes under prøvningen, som H_m efter skøn på baggrund et antaget brændstof-H/C-forhold på 1,8/1 og ud fra den maksimale CO_2-koncentration i udstødningsgas A som følger:

$$H_m = 0{,}9 \times A$$

Vandæmpningen i % beregnes som:

$$E_{H_2O} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right)\right) \times 100$$

hvor:

D_e er den forventede fortyndede NO-koncentration [ppm]

C er den målte fortyndede NO-koncentration [ppm]

H_m er den maksimale vanddampkoncentration [%]

H er den faktiske vanddampkoncentration [%]

▼**M10**

iii) Største tilladte dæmpning

Den kombinerede dæmpning fra CO_2 og vand må ikke overstige 2 % af fuld skala.

d) Kontrol af dæmpning af NDUV-analysatorer

Carbonhydrider og vand har en påvist interferens med NDUV-analysatorer, idet de forårsager respons i lighed med responsen for NO_x. Fabrikanten af NDUV-analysatoren skal anvende følgende procedure til at kontrollere, at dæmpningsvirkningen er begrænset:

i) Analysatoren og køleren skal opstilles efter fabrikantens betjeningsvejledning Der bør foretages justeringer for at optimere analysatorens og kølerens ydeevne.

ii) Der foretages nulkalibrering og justeringskalibrering af analysatoren ved de koncentrationsværdier, der forventes under emissionsprøvningen.

iii) Der udvælges en NO_2-kalibreringsgas, som så vidt muligt modsvarer den maksimale NO_2-koncentration, der forventes under emissionsprøvningen.

iv) NO_2-kalibreringsgassen skal overstrømme ved gasprøvetagningssystemets sonde, indtil analysatorens NO_x-respons har stabiliseret sig.

v) Den gennemsnitlige koncentration af de stabiliserede NO_X-registreringer i en periode på 30 s beregnes og registreres som $NO_{X,ref}$.

vi) Strømmen af NO_2-kalibreringsgas stoppes, og prøvetagningssystemet mættes med overstrømning fra en dugpunktsgenerators udgang, som er indstillet til et dugpunkt på 50 °C. Dugpunktsgeneratorens udgang sendes gennem prøvetagningssystemet og køleren i mindst 10 minutter, indtil køleren forventes at fjerne en konstant mængde vand.

vii) Efter afslutningen af iv) overstrømmes prøvetagningssystemet igen med den NO_2-kalibreringsgas, der blev brugt til at bestemme NO_{Xref}, indtil den samlede NO_X-respons har stabiliseret sig.

viii) Den gennemsnitlige koncentration af de stabiliserede NO_X-registreringer i en periode på 30 s beregnes og registreres som $NO_{X,m}$.

ix) $NO_{X,m}$ korrigeres til $NO_{X,dry}$ baseret på den resterende vanddamp, der passerede gennem køleren med dennes udgangstemperatur og -tryk.

Den beregnede $NO_{X,dry}$ skal mindst udgøre 95 % af $NO_{X,ref}$.

▼**M10**

e) Prøvetørrer

En prøvetørrer fjerner vand, som ellers kan forårsage interferens ved NO_X-målingen. For tørre CLD-analysatorer skal det påvises, at prøvetørreren ved den højeste forventede vanddampkoncentration H_m opretholder en CLD-fugtighed på ≤ 5 g vand/kg tør luft (eller ca. 0,8 % H_2O), hvilket er 100 % relativ fugtighed ved 3,9 °C og 101,3 kPa eller ca. 25 % relativ fugtighed ved 25 °C og 101,3 kPa. Overensstemmelse hermed påvises ved at måle temperaturen ved udgangen af en prøvetørrer eller ved at måle fugtigheden i et punkt umiddelbart opstrøms for CLD-enheden. CLD-udstødningens fugtighed kan også måles, hvis den eneste strøm, der tilføres CLD, er strømmen fra prøvetørreren.

f) Indtrængning af NO_2 i prøvetørrer

Flydende vandrester i en ukorrekt udformet prøvetørrer kan fjerne NO_2 fra prøven. Hvis en prøvetørrer anvendes i kombination med en NDUV-analysator uden en NO_2/NO-konverter opstrøms, kan vandet derfor fjerne NO_2 fra prøven forud for måling af NO_X. Prøvetørreren skal muliggøre måling af mindst 95 % af NO_2 i en gas, der er mættet med vanddamp og består af den maksimale NO_2-koncentration, der forventes at forekomme under prøvning af køretøjet.

4.4. **Kontrol af analysesystemets responstid**

For kontrol af responstiden skal indstillingerne af det analytiske system være nøjagtigt de samme som under emissionsprøvningen (dvs. tryk, strømningshastigheder, filterindstillinger på analysatorerne og alle andre parametre, der påvirker responstiden). Responstiden skal bestemmes med gasomskiftning direkte ved indgangen til prøvetagningssonden. Gasomskiftning skal foretages på under 0,1 sekund. De gasser, der anvendes til prøvningen, skal forårsage en koncentrationsændring på mindst 60 % analysatorens fuldskalavisning.

Koncentrationssporet for hver enkel gaskomponent registreres. Forsinkelsestid defineres som den tid, der forløber fra gasomskiftning (t_0), til responsen udgør 10 % af den endelige aflæsning (t_{10}). Stigningstiden defineres som den tid, der forløber fra den viste værdi stiger fra 10 % til 90 % af den endelige aflæsning (t_{90} — t_{10}). Systemets responstid (t_{90}) består af forsinkelsestid til måledetektoren og detektorens stigningstid.

Med hensyn til tidsjustering af analysator- og udstødningsstrømssignaler defineres transformationstiden som tiden fra ændringen (t_0), indtil responsen er 50 % af den endelige aflæste værdi (t_{50}).

Systemets responstid skal for alle anvendte komponenter og områder være ≤ 12 s med en stigningstid på ≤ 3 s. Når der anvendes NMC til måling af NMHC, må systemets responstid overstige 12 s.

5. GASSER

5.1. **Generelt**

Holdbarhedsperioden for kalibreringsgasser og justeringsgasser skal overholdes. Rene og blandede kalibrerings- og justeringsgasser skal opfylde specifikationerne i punkt 3.1 og 3.2 i tillæg 3 til bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07. Desuden tillades

▼M10

NO_2-kalibreringsgas. Koncentrationen af NO_2-kalibreringsgassen skal ligge inden for 2 % af den oplyste koncentration. NO-indholdet i denne NO_2-kalibreringsgassen må ikke overstige 5 % af NO_2-indholdet).

5.2. **Gasdeleapparater**

Der kan anvendes gasdeleapparater, dvs. præcisionsblandere, der fortynder med renset N_2 eller syntetisk luft, til at opnå kalibrerings- og justeringsgasser. Gasdeleapparatets nøjagtighed skal være således, at koncentrationen af de blandede kalibreringsgasser kan bestemmes med en nøjagtighed på ± 2 %. Kontrollen skal udføres ved mellem 15 og 50 % af fuldskalavisning for hver kalibrering, i hvilken indgår et gasdeleapparat. Der kan udføres en yderligere kontrol med en anden kalibreringsgas, hvis den første kontrol ikke er lykkedes.

Man kan vælge at kontrollere gasdeleapparatet med et instrument af lineær art, f.eks. et som bruger NO-gas i kombination med en CLD. Instrumentets justeringsværdi skal justeres med justeringsgassen direkte tilsluttet instrumentet. Blandingsanordningen skal kontrolleres ved de typisk anvendte indstillinger, og den nominelle værdi skal sammenlignes med den koncentration, som instrumentet har målt. Forskellen skal i hvert punkt være inden for ± 1 % af den nominelle koncentrationsværdi.

5.3. **Gasser til kontrol af oxygeninterferens**

Gasser til kontrol af oxygeninterferens er en blanding af propan, oxygen og nitrogen og skal indeholde propan ved en koncentration på 350 ± 75 ppmC_1. Koncentrationen bestemmes efter gravimetriske metoder, dynamisk blanding eller kromatografisk analyse af de samlede carbonhydrider plus urenheder. Oxygenkoncentrationerne i gasserne til kontrol af oxygeninterferens skal opfylde de krav, der er anført i tabel 3. Den resterende del af gassen til kontrol af oxygeninterferens skal bestå af renset nitrogen.

Tabel 3

Gasser til kontrol af oxygeninterferens

	Motortype	
	Kompressionstænding	Styret tænding
O_2-koncentration	21 ± 1 %	10 ± 1 %
	10 ± 1 %	5 ± 1 %
	5 ± 1 %	0,5 ± 0,5 %

6. ANALYSATORER TIL MÅLING AF PARTIKELEMISSIONER

I dette afsnit fastsættes fremtidige krav til analysatorer til måling af partikelemission, når måling heraf bliver obligatorisk.

7. INSTRUMENTER TIL MÅLING AF UDSTØDNINGSMASSESTRØM

7.1. **Generelt**

Instrumenter, sensorer eller signaler til måling af udstødningens massestrømshastighed skal have et passende måleområde og en passende responstid i forhold til den nøjagtighed, der kræves for at måle udstødningsgassens massestrømningshastighed under stationære

▼**M10**

eller transiente forhold. Instrumenternes, sensorernes og signalernes følsomhed over for stød, vibrationer, aldring, temperaturudsving og lufttryk samt elektromagnetisk interferens og andre påvirkninger i forbindelse med køretøjets og instrumentets drift skal begrænses, således at yderligere fejl minimeres.

7.2. **Instrumentspecifikationer**

Udstødningens massestrømshastighed bestemmes ved den direkte målemetode med et af følgende instrumenter:

a) Pitot-baserede strømningsanordninger

b) differenstrykanordninger som f.eks. en venturidyse (for detaljer se ISO 5167)

c) ultrasonisk flowmeter

d) vortex-flowmeter.

Hver enkelt udstødningsmasseflowmeter skal opfylde forskrifterne for linearitet i punkt 3. Desuden skal fabrikanten påvise, at hver type udstødningsmasseflowmeter opfylder specifikationerne i punkt 7.2.3-7.2.9.

Det er tilladt at beregne udstødningens massestrømshastighed baseret på måling af luftstrøm og brændstofstrøm hidrørende fra kontrollerbart kalibrerede sensorer, hvis disse opfylder linearitetskravene i punkt 3, kravene til nøjagtighed i punkt 8, og hvis den deraf følgende massestrømshastighed for udstødningen er valideret i overensstemmelse med punkt 4 i tillæg 3.

Derudover tillades andre metoder til bestemmelse af udstødningens massestrømshastighed, baseret på ikke direkte sporbare instrumenter og signaler, f.eks. forenklede udstødningsmasseflowmetere eller ECU-signaler, hvis den resulterende massestrømshastighed for udstødningen opfylder kravene i punkt 3 og valideres i henhold til punkt 4 i tillæg 3.

7.2.1. *Kalibrerings- og verifikationsstandarder*

Udstødningsmasseflowmeteres måleydelse skal verificeres med luft eller udstødningsgas efter en sporbar standard, f.eks. et kalibreret udstødningsmasseflowmeter eller en fuldstrøms fortyndingstunnel.

7.2.2. *Verifikationshyppighed*

Udstødningsmasseflowmeteres overholdelse af punkt 7.2.3 og 7.2.9 skal verificeres højst et år før den egentlige prøvning.

7.2.3. *Nøjagtighed*

Nøjagtigheden, defineret som EFM-aflæsningens afvigelse fra referencestrømværdien, må ikke overstige ± 2 % af aflæsningen, 0,5 % af fuldskala eller ± 1,0 % af den maksimale strøm ved hvilken EFM er kalibreret, alt efter hvad der er størst.

▼**M10**

7.2.4. *Præcision*

Præcisionen, defineret som 2,5 gange standardafvigelsen ved 10 gentagne reaktioner på en given nominel strømningshastighed, ca. midt i kalibreringsområdet, må ikke være større end ± 1 % af den maksimale strøm, ved hvilken EFM er kalibreret.

7.2.5. *Støj*

Støj, defineret som to gange den kvadratiske middelværdi af 10 standardafvigelser, der hver især er beregnet ud fra nulpunktsresponsen, målt ved en konstant registreringsfrekvens på mindst 1,0 Hz i 30 sekunder, må ikke overstige 2 % af den maksimale kalibrerede strømværdi. Mellem hver af de 10 måleperioder skal der være et interval på 30 sekunder, hvorunder EFM-enheden udsættes for den maksimale kalibrerede strøm.

7.2.6. *Forskydningen af nulpunktsrespons*

Ved nulpunktsrespons forstås gennemsnitsrespons på nulstrøm inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af nulpunktsresponsen kan verificeres ud fra de rapporterede primærsignaler, f.eks. trykket. Forskydningen af primærsignalerne i en periode på 4 timer skal være mindre end ± 2 % af den primærsignalets maksimale værdi registreret ved den strøm, ved hvilken EFM blev kalibreret.

7.2.7. *Forskydning af justeringsrespons*

Ved justeringsrespons forstås gennemsnitsrespons på en justeringsstrøm inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af justeringsresponsen kan verificeres ud fra de rapporterede primærsignaler, f.eks. tryk. Forskydningen af primærsignalerne i en periode på 4 timer skal være mindre end ± 2 % af den primærsignalets maksimale værdi registreret ved den strøm, ved hvilken EFM blev kalibreret.

7.2.8. *Stigningstid*

Stigningstiden for instrumenter og metoder til måling af udstødningsstrøm skal så vidt muligt modsvare stigningstiden for gasanalysatorerne som beskrevet i punkt 4.2.7, men må ikke overskride 1 s.

7.2.9. *Kontrol af responstid*

Responstiden for udstødningsmasseflowmeterne bestemmes ved at anvende tilsvarende parametre, som anvendes ved emissionsprøvningen (dvs. tryk, strømningshastigheder, filterindstillinger og øvrige elementer, der påvirker på responstiden). Responstiden skal bestemmes med gasomskiftning direkte ved indgangen til udstødningsmasseflowmeteret. Omskiftningen af gasstrømmen fortages så hurtigt som muligt, men under 0,1 s er kraftigt anbefalelsesværdigt. Gasstrømmens hastighed ved prøvningen skal resultere i en gasstrømningsændring på mindst 60 % af udstødningsmasseflowmeterets fuldskalavisning. Gasstrømmen registreres. Forsinkelsestid defineres som den tid, der forløber fra gasstrømsomskiftning (t_0), til responsen udgør 10 % af den endelige aflæsning (t_{10}). Stigningstiden defineres som den tid, der forløber fra den viste værdi stiger fra 10 % til 90 % (t_{90} — t_{10}) af den endelige aflæsning. »responstid« (t_{90}) defineres som summen af forsinkelsestiden og stigningstiden Udstødningsmasseslowmeterets responstid (t_{90}) skal være ≤ 3 s med en stigningstid (t_{90} — t_{10}) på ≤ 1 s i overensstemmelse med punkt 7.2.8.

▼**M10**

8. SENSORER OG HJÆLPEUDSTYR

Sensorer og hjælpeudstyr, der bl.a. anvendes til at bestemme temperatur, atmosfærisk tryk, omgivende luftfugtighed, køretøjshastighed, brændstofforbrug og indsugningsluft, må ikke ændre eller unødigt påvirke køretøjets motorydelse og dets efterbehandlingssystem for udstødningen. Nøjagtigheden af sensorerne og hjælpeudstyret skal opfylde kravene i tabel 4. Med de intervaller, instrumentfabrikanten har angivet, skal der påvises overholdelse af kravene i tabel 4 i overensstemmelse med fabrikantens kontrolprocedurer eller ISO 9000.

Tabel 4

Nøjagtighedskrav til måleparametre

Måleparameter	Nøjagtighed
Brændstofstrøm ([1])	± 1 % af aflæsning ([3])
Luftstrøm ([1])	± 2 % af aflæsning
Køretøjets hastighed ved jorden ([2])	± 1,0 km/h absolut
Temperatur ≤ 600 K	± 2 K absolut
Temperatur > 600 K	± 0,4 % af den aflæste værdi i kelvin
Omgivende tryk	± 0,2 kPa absolut
Relativ luftfugtighed	± 5 % absolut
Absolut luftfugtighed	± 10 % af aflæsningen eller 1 gH_2O/kg tør luft, alt efter hvad der er størst

([1]) Valgfrit, til bestemmelse af udstødningsmassestrøm.

►**M11** ([2]) Dette generelle krav gælder kun for hastighedsføleren; hvis køretøjets hastighed anvendes til at fastsætte parametre såsom acceleration, produktet af fart og positiv acceleration eller RPA, skal hastighedssignalet skal have en nøjagtighed på 0,1 % over 3 km/h og en samplingfrekvens på 1 Hz. Dette nøjagtighedskrav kan opfyldes ved hjælp af signalet fra et hjuls omdrejningshastighedsføler. ◄

([3]) Nøjagtigheden skal være 0,02 % af den aflæste værdi, hvis der er tale om beregning af massestrømshastigheden for luft og udstødningsgas på baggrund af brændstofstrømmen, jf. punkt 10 i tillæg 4.

▼**M10**

Tillæg 3

Validering af PEMS og ikke sporbar massestrømshastighed for udstødningen

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives kravene til validering under transiente forhold af det monterede PEMS-udstyrs overordnede funktionalitet samt rigtigheden af udstødningens massestrømshastighed hidrørende fra ikke sporbare udstødningsmasseflowmetere eller beregnet ud fra ECU-signaler.

2. SYMBOLER

%	—	procent
#/km	—	antal pr. km
a_0	—	regressionslinjens skæring med *y*-aksen
a_1	—	regressionslinjens hældning
g/km	—	gram pr. kilometer
Hz	—	hertz
km	—	kilometer
m	—	meter
mg/km	—	milligram pr. kilometer
r^2	—	determinationskoefficient
x	—	referencesignalets faktiske værdi
y	—	faktisk værdi af det signal, der skal valideres

3. VALIDERINGSPROCEDURE FOR PEMS

3.1. **Hyppigheden af PEMS-validering**

Det anbefales, at det monterede PEMS-udstyr valideres én gang for hver kombination af PEMS og køretøj enten før prøvningen eller alternativt efter afslutningen af prøvning på vej. PEMS-monteringen skal forblive uændret i perioden mellem prøvningen på vej og valideringen.

3.2. **PEMS-valideringsprocedure**

3.2.1. *PEMS-montering*

PEMS-udstyret monteres og forberedes efter kravene i tillæg 1. Efter gennemførelsen af valideringsprøvningen og indtil påbegyndelsen af prøvning på vej må PEMS-monteringen ikke ændres.

3.2.2. *Prøvningsbetingelser*

Valideringsprøvningen udføres på et chassisdynamometer, hvis relevant under de forhold, der gælder for typegodkendelse, idet forskrifterne i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07, eller en anden tilstrækkelig målemetode følges. Det anbefales at gennemføre valideringsprøvningen med den på verdensplan harmoniserede prøvningscyklus for lette køretøjer (WLTC) som specificeret i bilag 1 til FN/ECE's globale teknisk forskrift nr. 15. Den omgivende temperatur skal ligge inden for det område, der er angivet i punkt 5.2 i dette bilag.

▼**M10**

Det anbefales, at den udstødningsstrøm, der udtrækkes af PEMS-udstyret under valideringsprøvningen, ledes tilbage til CVS'en. Hvis dette ikke er muligt, korrigeres CVS'en for den udtagne masse af udstødningsgas. Hvis udstødningens massestrømshastighed valideres med et udstødningsmasseflowmeter, anbefales det at krydstjekke målingerne af massestrømshastigheden med data fra en sensor eller ECU'en.

3.2.3. *Dataanalyse*

De samlede afstandsspecifikke emissioner [g/km], målt med laboratorieudstyr, beregnes efter bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07. De emissioner, som måles af PEMS, beregnes i overensstemmelse med punkt 9 i tillæg 4, lægges sammen for at angive den samlede masse af forurenende emissioner [g] og divideres derefter med prøvningsafstanden [km] fra chassisdynamometeret. Den samlede afstandsspecifikke masse af forurenende stoffer [g/km] som fastlagt af PEMS og referencelaboratoriets system sammenlignes og vurderes i forhold til de krav, der er specificeret i punkt 3.3. Men henblik på validering af NO_X-emissionsmålingerne justeres for luftfugtighed, jf. punkt 6.6.5 i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07.

3.3. **Tilladte tolerancer ved PEMS-validering**

PEMS-valideringsresultaterne skal opfylde kravene i tabel 1. Hvis en tilladt tolerance ikke er overholdt, skal der foretages korrigerende indgreb, og PEMS-valideringen gentages.

Tabel 1

Tilladte tolerancer

Parameter [enhed]	Tilladt tolerance
Afstand [km] ([1])	± 250 m fra laboratoriereferenceværdien
THC ([2]) [g/km]	± 15 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
CH_4 ([2]) [mg/km]	± 15 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
NMHC ([2]) [mg/km]	± 20 mg/km eller 20 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
PN ([2]) [#/km]	([3])
CO ([2]) [mg/km]	± 150 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
CO_2 [g/km]	± 10 g/km eller 10 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
NO_x ([2]) [mg/km]	± 15 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst

([1]) Kun relevant, hvis køretøjets hastighed er fastsat af ECU. For at overholde den tilladte tolerance må målingerne af ECU-køretøjshastigheden justeres på baggrund af resultatet af valideringsprøvningen.
([2]) Parameteren er kun obligatorisk, hvis målingen er påkrævet i bilag IIIA, punkt 2.1.
([3]) Endnu ikke fastsat.

▼**M10**

4. VALIDERINGSPROCEDURE FOR UDSTØDNINGENS MASSESTRØMSHASTIGHED BESTEMT AF IKKE-SPORBARE INSTRUMENTER OG SENSORER

4.1. **Valideringshyppighed**

Ud over at opfylde linearitetskravene i punkt 3 i tillæg 2 under stationære forhold skal linearitetenfor ikke sporbare udstødningsmasseflowmetere eller udstødningens massestrømshastighed, beregnet ud fra ikke-sporbare sensorer eller ECU-signaler, for hvert prøvekøretøj valideres under transiente forhold med et kalibreret udstødningsmasseflowmeter eller CVS-enheden. Valideringsproceduren for prøvningen kan udføres uden PEMS-montering, men skal generelt opfylde kravene i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07, og kravene til udstødningsmasseflowmetere som angivet i tillæg 1.

4.2. **Valideringsprocedure**

Valideringsprøvningen udføres på et chassisdynamometer, hvis relevant under de forhold, der gælder for typegodkendelse, idet forskrifterne i bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83, ændringsserie 07, følges. Der anvendes den på verdensplan harmoniserede prøvningscyklus for lette køretøjer (WLTC) som specificeret i bilag 1 til FN/ECE's globale teknisk forskrift nr. 15. Som reference anvendes et kontrollerbart kalibreret flowmeter. Den omgivende temperatur skal ligge inden for det område, der er angivet i punkt 5.2 i dette bilag. Monteringen af udstødningsmasseflowmeteret og gennemførelsen af prøvningen skal opfylde kravene i punkt 3.4.3 i tillæg 1 til dette bilag.

Beregningen med henblik på linearitetsvalidering foretages således:

a) Det signal, der skal valideres, og referencesignalet tidskorrigeres ved så vidt muligt at følge forskrifterne i punkt 3 i tillæg 4.

b) Punkter på under 10 % af den maksimale strømningsværdi udelukkes fra yderligere analyse.

c) Det signal, der skal valideres og referencesignalet korreleres ved en konstant frekvens på mindst 1,0 Hz ved hjælp af den bedst egnede ligning efter formen:

$$y = a_1 x + a_0$$

hvor:

y er den faktiske værdi af det signal, der skal valideres

a_1 er regressionslinjens hældning

x er referencesignalets faktiske værdi

a_0 er regressionslinjens skæring med y-aksen

Den residuale standardafvigelse (SEE) for y på x og determinationskoefficienten (r^2) beregnes for hvert måleparameter og -system.

d) Parametrene for lineær regression skal opfylde kravene i tabel 2.

▼**M10**

4.3. **Krav**

Linearitetskravene, som er angivet i tabel 2, skal opfyldes. Hvis en tilladt tolerance ikke er overholdt, skal der foretages korrigerende indgreb, og valideringen gentages.

Tabel 2

Linearitetskrav til beregnet og målt udstødningsmassestrøm

Måleparameter/ målesystem	a_0	Hældning a_1	Residual standardafvigelse SEE	Determinationskoefficient r^2
Udstødningens massestrøm	0,0 ± 3,0 kg/h	1,00 ± 0,075	≤ 10 % maks.	≥ 0,90

▼**M10**

Tillæg 4

Bestemmelse af emissioner

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives proceduren for bestemmelse af øjeblikkelige masse- og partikelantalemissioner [g/s; #/s], som skal anvendes til den efterfølgende evaluering af en prøvekørecyklus og beregning af de endelige emissionsresultater som beskrevet i tillæg 5 og 6.

2. SYMBOLER

%	— procent
<	— mindre end
#/s	— antal pr. sekund
α	— molforhold for hydrogen (H/C)
β	— molforhold for carbon (C/C)
γ	— molforhold for svovl (S/C)
δ	— molforhold for nitrogen (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	— analysatorens transformationstid t [s]
$\Delta t_{t,m}$	— udstødningsmasseflowmeterets transformationstid t i [s]
ε	— molforhold for oxygen (O/C)
r_e	— udstødningens massefylde
r_{gas}	— massefylde for udstødningskomponenten »gas«
l	— luftoverskudskoefficient
l_i	— øjeblikkeligt luftoverskudsforhold
A/F_{st}	— støkiometrisk forhold mellem luft og brændstof [kg/kg]
°C	— grader celsius
c_{CH4}	— methankoncentration
c_{CO}	— tør CO-koncentration [%]
c_{CO2}	— tør CO_2-koncentration [%]
c_{dry}	— tør koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent

▼**M10**

$c_{gas,i}$ — øjeblikkelig koncentration af udstødningskomponenten »gas« [ppm]

c_{HCw} — våd HC-koncentration [ppm]

$c_{HC(w/NMC)}$ — HC-koncentration, når CH_4 eller C_2H_6 ledes gennem NMC-enheden [ppmC_1]

$c_{HC(w/oNMC)}$ — HC-koncentration, når CH_4 eller C_2H_6 ledes uden om NMC-enheden [ppmC_1]

$c_{i,c}$ — komponentens tidskorrigerede koncentration *i* [ppm]

$c_{i,r}$ — koncentrationen af komponenten *i* [ppm] i udstødningen

c_{NMHC} — koncentration af non-methan-carbonhydrider

c_{wet} — våd koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent

E_E — virkningsgrad for ethan

E_M — virkningsgrad for methan

g — gram

g/s — gram pr. sekund

H_a — indsugningsluftens fugtindhold [i g vand pr. kg. tør luft]

i — målingens nummer

kg — kilogram

kg/h — kilogram pr. time

kg/s — kilogram pr. sekund

k_w — tør-våd-justeringsfaktor

m — meter

$m_{gas,i}$ — masse af udstødningskomponenten »gas« [g/s]

$q_{maw,i}$ — øjeblikkelig massestrømshastighed for indsugningsluft [kg/s]

$q_{m,c}$ — udstødningens tidskorrigerede massestrømshastighed [kg/s]

$q_{mew,i}$ — udstødningens øjeblikkelige massestrømshastighed [kg/s]

$q_{mf,i}$ — brændstoffets øjeblikkelige massestrømshastighed [kg/s]

$q_{m,r}$ — udstødningens rå massestrømshastighed [kg/s]

r — krydskorrelationskoefficient

r^2 — determinationskoefficient

r_h — responsfaktor for carbonhydrider

rpm — omdrejninger pr.minut

s — sekund

u_{gas} — *u*-værdi af udstødningskomponenten »gas«.

▼**M10**

3. TIDSJUSTERING AF PARAMETRE

Med henblik på korrekt beregning af afstandsspecifikke emissioner skal de registrerede spor af komponentkoncentrationer, udstødningens massestrømshastighed, køretøjshastighed og andre køretøjsdata tidskorrigeres. For at lette tidsjusteringen skal data, som skal tidsjusteres, enten registreres i en enkelt dataregistreringsanordning eller med et synkroniseret tidsstempel, jf. punkt 5.1 i tillæg 1. Tidsjusteringen og justeringen af parametrene foretages i den rækkefølge, der er beskrevet i punkt 3.1-3.3 nedenfor.

3.1. **Tidsjustering for komponentkoncentrationer**

De registrerede spor for alle komponentkoncentrationer skal tidskorrigeres ved inverteret skift i overensstemmelse med transformationstiden for de respektive analysatorer. Transformationstiden for analysatorerne skal bestemmes efter punkt 4.4 i tillæg 2:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

hvor:

$c_{i,c}$ er den tidskorrigerede koncentration af komponent i som funktion af tiden t

$c_{i,r}$ er råkoncentrationen af komponent i som funktion af tiden t

$\Delta t_{t,i}$ er transformationstiden t for den analysator, der måler komponenten i.

3.2. **Tidsjustering af udstødningens massestrømshastighed**

Udstødningens massestrømshastighed, målt med et udstødningsflowmeter, skal tidskorrigeres ved inverteret skift i overensstemmelse med transformationstiden for udstødningsflowmeteret. Transformationstiden for masseflowmeteret bestemmes efter punkt 4.4.9 i tillæg 2:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

hvor:

$q_{m,c}$ er den tidskorrigerede massestrømshastighed for udstødningen som funktion af tiden t

$q_{m,r}$ er den rå massestrømshastighed for udstødningen som funktion af tiden t

$\Delta t_{t,m}$ er udstødningsmasseflowmeterets transformationstid t.

Hvis udstødningens massestrømshastighed bestemmes af ECU-data eller en sensor, skal der tages højde for yderligere transformationstid som opnås gennem krydskorrelation mellem den beregnede og den efter tillæg 3, punkt 4, målte massestrømshastighed for udstødningen.

3.3. **Tidsjustering af køretøjsdata**

Andre data indsamlet fra en sensor eller ECU-enheden tidsjusteres gennem krydskorrelation med passende emissionsdata (f.eks. komponentkoncentrationer).

▼**M10**

3.3.1. *Køretøjshastighed fra forskellige kilder*

For at tilpasse hastigheden med udstødningens massestrømshastighed er det nødvendigt først at fastsætte en gyldig hastighedskurve. Hvis køretøjshastigheden indsamles fra flere kilder (f.eks. GPS, en sensor eller ECU-enheden), tidsjusteres hastighedsværdierne gennem krydskorrelation.

3.3.2. *Køretøjshastighed og udstødningens massestrømshastighed*

Køretøjshastigheden tidsjusteres med udstødningens massestrømshastighed gennem krydskorrelation mellem massestrømshastigheden for udstødningen og produktet af køretøjshastigheden og positiv acceleration.

3.3.3. *Yderligere signaler*

Tidsjusteringen af signaler, hvis værdier ændrer sig langsomt og inden for et begrænset område, f.eks. omgivende temperatur, kan udelades.

4. KOLDSTART

Koldstartperioden omfatter de første 5 minutter efter den første start af forbrændingsmotoren. Hvis kølervæskens temperatur kan bestemmes på pålidelig vis, slutter koldstartperioden, når kølervæsken har nået 343 K (70 °C) første gang, dog senest 5 minutter efter første motorstart. Emissionen ved koldstart registreres.

5. EMISSIONSMÅLING VED SLUKNING AF MOTOR

Eventuelle målinger af øjeblikkelige emissioner eller udstødningsstrøm foretaget, mens forbrændingsmotoren er slukket, registreres. Efterfølgende sættes de registrerede værdier i et særskilt trin til nul gennem efterbehandling af dataene. Forbrændingsmotoren betragtes som deaktiveret, hvis to af følgende kriterier er opfyldt: den registrerede motorhastighed er < 50 rpm, udstødningens massestrømshastighed måles på < 3 kg/h, den målte massestrømshastighed falder til < 15 % af den stationære massestrømshastighed for udstødningen i tomgang.

6. KONSEKVENSPRØVNING AF KØRETØJERNES HØJDE OVER HAVET

Hvis der er velbegrundet tvivl om, hvorvidt en kørecyklus er gennemført over den tilladte højde over havets overflade, jf. punkt 5.2 i bilag IIIA, og såfremt højden kun er blevet målt med en GPS, skal højdedataene konsekvensprøves og korrigeres om nødvendigt. Dataenes konsekvens efterprøves ved at sammenligne GPS'ens data vedrørende breddegrad, længdegrad og højde over havets overflade med højden som angivet af en digital terrænmodel eller på et typografisk kort med passende målstok. Målinger, som afviger med mere end 40 m fra den højde, der er gengivet på det topografiske kort, skal korrigeres og mærkes manuelt.

7. KONSEKVENSPRØVNING AF GPS-KØRETØJSHASTIGHEDEN

Den GPS-bestemte hastighed konsekvensprøves ved at beregne og sammenligne afstanden af den samlede kørecyklus med referencemålene som angivet af en sensor, den validerede ECU eller, alternativt, et digitalt vejnet eller topografisk kort. Det er obligatorisk at korrigere GPS-dataene for åbenlyse fejl, f.eks. ved at anvende en bestiknavigationssensor forud

▼M10

for konsekvensprøvningen. Den oprindelige og ukorrigerede datafil opbevares, og eventuelle korrigerede data markeres. De korrigerede data må ikke overstige en uafbrudt periode på 120 s eller i alt 300 s. Kørecyklussens samlede afstand som beregnet ud fra GPS-dataene må højst afvige 4 % fra referenceafstanden. Hvis GPS-dataene ikke opfylder disse krav, og ingen anden pålidelig hastighedskilde er tilgængelig, skal prøvningsresultaterne kasseres.

8. JUSTERING AF EMISSIONER

8.1. **Tør/våd-justering**

Hvis emissionerne er målt på tør basis, omregnes de målte koncentrationer til våd basis:

$$c_{wet} = k_w \cdot c_{dry}$$

hvor:

c_{wet} er våd koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent

c_{dry} er tør koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent

k_w er tør-våd-justeringsfaktor

Der anvendes følgende ligning til beregning af k_w:

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (c_{CO_2} + c_{CO})} \right) \times 1{,}008$$

hvor:

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1\,000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

hvor:

H_a er indsugningsluftens fugtindhold [g vand pr. kg tør luft]

c_{CO2} er den tørre CO_2-koncentration [%]

c_{CO} er den tørre CO-koncentration [%]

α er molforholdet for hydrogen

8.2. **Justering af NOx for omgivende luftfugtighed og temperatur**

NO_x-emissionerne må ikke korrigeres for omgivende temperatur og luftfugtighed.

9. BESTEMMELSE AF DE ØJEBLIKKELIGE GASFORMIGE UDSTØDNINGSKOMPONENTER

9.1. **Indledning**

Komponenterne i den rå udstødningsgas måles med de måle- og prøvetagningsanalysatorer, der er beskrevet i tillæg 2. De rå koncentrationer af de relevante komponenter måles i overensstemmelse med tillæg 1. Dataene tidskorrigeres og justeres i overensstemmelse med punkt 3.

▼**M10**

9.2. **Beregning af NMHC og CH_4-koncentrationen**

For methanmåling ved hjælp af en NMC-FID afhænger beregningen af NMHC af den kalibreringsgas/kalibreringsmetode, der er anvendt til nulstillings- eller justeringskalibrering. Når FID-enheden anvendes til THC-måling uden NMC, skal den kalibreres med propan/luft eller propan/N_2 på normal vis. Til kalibrering af FID-enheden i serier med en NMC, er følgende metoder tilladt:

a) kalibreringsgassen bestående af propan/luft ledes uden om NMC

b) kalibreringsgassen bestående af methan/luft ledes gennem NMC.

Det anbefales kraftigt at kalibrere methan-FID-enheden med metan/luft gennem NMC'en.

I metode a) beregnes koncentrationen af NMHC og CH_4 på følgende måde:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

I metode b) beregnes koncentrationen af CH_4 og NMHC på følgende måde:

$$c_{HC_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

hvor:

$c_{HC(w/oNMC)}$ er HC-koncentrationen med CH_4 eller C_2H_6, som ledes uden om NMC [ppmC_1]

$c_{HC(w/NMC)}$ er HC-koncentrationen med CH_4 eller C_2H_6, som ledes gennem NMC [ppmC_1]

r_h er responsfaktoren for carbonhydrider som fastsat i punkt 4.3.3b) i tillæg 2

E_M er virkningsgraden for methan som bestemt i punkt 4.3.4a) i tillæg 2

E_E er virkningsgraden for ethan som bestemt i punkt 4.3.4b) i tillæg 2.

Hvis methan-FID-enheden kalibreres gennem afskæringen (metode b), er konverteringsvirkningsgraden for methan som bestemt i punkt 4.3.4a) i tillæg 2 nul. Den massefylde, der anvendes til beregning af NMHC-masse, skal svare til tætheden for de samlede carbonhydrider ved 273,15 K og 101,325 kPa og er brændstofafhængig.

▼**M10**

10. BESTEMMELSE AF UDSTØDNINGSMASSESTRØM

10.1. **Indledning**

Beregningen af de øjeblikkelige masseemissioner ifølge punkt 11 og 12 kræver, at udstødningens massestrømshastighed bestemmes. Udstødningens massestrømshastighed bestemmes ved en af de direkte målemetoder, som er angivet i punkt 7.2 i tillæg 2. Alternativt kan udstødningens massestrømshastighed beregnes som beskrevet i punkt 10.2-10.4.

10.2. **Beregningsmetode ved hjælp af luftens og brændstoffets massestrømshastighed**

Den øjeblikkelige massestrømshastighed for udstødningen kan beregnes ud fra luftens og brændstoffets massestrømshastighed som følger:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} + q_{\mathrm{mf,i}}$$

hvor:

$q_{\mathrm{mew,i}}$ er udstødningens øjeblikkelige massestrømshastighed [kg/s]

$q_{\mathrm{maw,i}}$ er den øjeblikkelige massestrømshastighed for indsugningsluft [kg/s]

$q_{\mathrm{mf,i}}$ er brændstoffets øjeblikkelige massestrømshastighed [kg/s]

Hvis luftens og brændstoffets eller udstødningens massetrømshastighed bestemmes ud fra ECU-registreringen, skal den beregnede øjeblikkelige massestrømshastighed for udstødningen opfylde de linearitetskrav, der er fastsat for udstødningens massestrømshastighed i punkt 3 i tillæg 2, og valideringskravene i punkt 4.3 i tillæg 3.

10.3. **Beregningsmetode ved hjælp af luftens massestrøm og luft-brændstofforholdet**

Den øjeblikkelige massestrømshastighed for udstødningen kan beregnes ud fra luftens massestrømshastighed og luft-brændstofforholdet som følger:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{\mathrm{st}} \times \lambda_{\mathrm{i}}}\right)$$

hvor:

$$A/F_{\mathrm{st}} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_{\mathrm{i}} = \frac{\left(100 - \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{2} - c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}}{1 + \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4})}{4{,}764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4} + c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4})}$$

hvor:

$q_{\mathrm{maw,i}}$ er den øjeblikkelige massestrømshastighed for indsugningsluft [kg/s]

A/F_{st} er det støkiometriske forhold mellem luft og brændstof [kg/kg]

l_{i} er den øjeblikkelige luftoverskudskoefficient

c_{CO2} er den tørre CO_2-koncentration [%]

c_{CO} er den tørre CO-koncentration [ppm]

c_{HCw} er den våde HC-koncentration [ppm]

▼**M10**

α er molforholdet for hydrogen (H/C)

β er molforholdet for carbon (C/C)

γ er molforholdet for svovl (S/C)

δ er molforholdet for nitrogen (N/C)

ε er molforholdet for oxygen (O/C)

Koefficienterne henviser til et brændstof $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$, hvor $\beta = 1$ for carbonbaserede brændstoffer. Koncentrationen af HC-emissioner er typisk lav og kan udelades ved beregningen af l_i.

Hvis luftens massestrømshastighed og luft-brændstofforholdet bestemmes ud fra ECU-registreringen, skal den beregnede øjeblikkelige massestrømshastighed for udstødningen opfylde de linearitetskrav, der er fastsat for udstødningens massestrømshastighed i punkt 3 i tillæg 2, og valideringskravene i punkt 4.3 i tillæg 3.

10.4. **Beregningsmetode ved hjælp af brændstoffets massestrøm og luft-brændstofforholdet**

Udstødningens øjeblikkelige massestrømshastighed kan beregnes ud fra brændstofforbruget og luft-brændstofforholdet (beregnet med A/F_{st} og l_i efter punkt 10.3) som følger:

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Den beregnede øjeblikkelige massestrømshastighed for udstødningen skal opfylde de linearitetskrave, der er fastsat for udstødningsgassens massestrømshastighed i punkt 3 i tillæg 2, og valideringskravene i punkt 4.3 i tillæg 3.

11. BEREGNING AF DEN ØJEBLIKKELIGE MASSEEMISSION

De øjeblikkelige masseemissioner [g/s] bestemmes ved at multiplicere den øjeblikkelige koncentration af det pågældende forurenende stof [ppm] med udstødningens øjeblikkelige massestrømshastighed [kg/s], som begge er korrigeret og justeret for transformationstid, og den respektive *u*-værdi i tabel 1. Hvis der er tale om måling på tør basis, anvendes tør-til-våd-justering i overensstemmelse med punkt 8.1 på de øjeblikkelige komponentkoncentrationer, før der foretages yderligere beregninger. Hvis det er relevant, skal de negative øjeblikkelige værdier medtages i alle efterfølgende dataevalueringer. Alle signifikante tal i de foreløbige resultater skal medtages ved beregning af de øjeblikkelige emissioner. Der anvendes følgende ligning:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

hvor:

$m_{gas,i}$ er massen af udstødningskomponenten »gas« [g/s]

u_{gas} er forholdet mellem massefylde for udstødningskomponenten »gas« og den samlede massefylde for udstødningen som angivet i tabel 1

$c_{gas,i}$ er den målte koncentration af udstødningskomponenten »gas« i udstødningen [ppm]

$q_{mew,i}$ er den målte massestrømshastighed [kg/s] for udstødningen

gas er den respektive komponent

i målingens nummer

▼**M10**

Tabel 1

Værdier for rå udstødningsgas *u*, som beskriver forholdet mellem udstødningskomponentens eller det forurenende stofs massefylde *i* [kg/m^3] og udstødningsgassens massefylde [kg/m^3] (6)

Brændstof	ρ_e [kg/m^3]	Komponent eller forurenende stof i					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	(1)	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} (2) (6)					
Diesel (B7)	1,2943	0,001586	0,000966	0,000482	0,001517	0,001103	0,000553
Ethanol (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
CNG (3)	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 (4)	0,001551	0,001128	0,000565
Propan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butan	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
LPG (5)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Benzin (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Ethanol (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(1) Afhængigt af brændstof.
(2) Ved l = 2, tør luft, 273 K, 101,3 kPa.
(3) u-værdier med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C = 66-76 %, H = 22-25 %, N = 0-12 %.
(4) NMHC på baggrund af $CH_{2,93}$ (for samlet THC anvendes u_{gas}-koefficienten af CH_4)
(5) u med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C_3 = 70-90 %; C_4 = 10-30 %
(6) u_{gas} er en parameter uden enheder; u_{gas}-værdierne omfatter værdier, som er konverteret, hvilket skal sikre, at de øjeblikkelige emissioner foreligger i den angivne fysiske enhed, dvs. g/s.

12. BEREGNING AF DEN ØJEBLIKKELIGE PARTIKELANTALEMISSION

I dette afsnit fastsættes fremtidige krav til beregning af øjeblikkelig partikelantalemission, når måling heraf bliver obligatorisk.

13. RAPPORTERING OG UDVEKSLING AF DATA

Dataene skal udveksles mellem målesystemerne og dataevalueringssoftware ved hjælp af et standardiseret rapporteringsformat som specificeret i punkt 2 i tillæg 8. Eventuel forbehandling af data (f.eks. tidsjustering efter punkt 3 eller korrektionen af GPS-hastighedssignalet for køretøjet efter punkt 7) foretages med målesystemernes software og gennemføres, før datarapporteringsfilen genereres. Hvis dataene korrigeres eller forbehandles før indsættelse i datarapporteringsfilen, skal de oprindelige rådata opbevares med henblik på kvalitetssikring og -kontrol. Det er ikke tilladt at afrunde mellemværdier. I stedet skal mellemværdierne medtages i beregningen af de øjeblikkelige emissioner [g/s; #/s] som rapporteret af analysatoren, flowmåleren, sensoren eller ECU-enheden.

▼**M10**

Tillæg 5

Verifikation af de dynamiske forhold under kørecyklussen efter metode 1 (glidende gennemsnitsberegningsvindue)

1. INDLEDNING

Det glidende gennemsnitsberegningsvindue giver oplysninger om den emission ved faktisk kørsel (RDE), der forekommer under prøvning af et givet omfang. Prøvningen er opdelt i underetaper (vinduer), og den efterfølgende statistiske behandling har til formål at bestemme, hvilke vinduer der er egnet til at vurdere køretøjets RDE-resultater.

Vinduernes »normalitet« bestemmes ved at sammenligne deres afstandsspecifikke CO_2-emission [1] med en referencekurve. Prøvningen er fuldendt, når prøven omfatter et tilstrækkeligt antal normale vinduer, der dækker de forskellige hastighedsområder (by, landevej, motorvej).

Trin 1. Opdeling af dataene og udelukkelse af koldstartsemissioner

Trin 2. Beregning af emissioner ved subsæt eller »vinduer« (punkt 3.1)

Trin 3. Bestemmelse af normale vinduer (punkt 4)

Trin 4. Kontrol af prøvningens fuldstændighed og normalitet (punkt 5)

Trin 5. Beregning af emissioner ved hjælp af de normale »vinduer« (punkt 6).

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

Indeks (i) henviser til tidstrinnet

Indeks (j) henviser til vinduet

Indeks (k) henviser til kategorien (t=total, u=urban, r=rural, m=motorway) eller til CO_2-karakteristikkurven (cc)

Indekset »gas« henviser til de regulerede komponenter i udstødningsgassen (f.eks. NO_x, CO, PN)

Δ	— differens
$\geq$	— større end eller lig med
#	— antal
%	— procent
$\leq$	— mindre end eller lig med
a_1, b_1	— CO_2-karakteristikkurvens koefficienter
a_2, b_2	— CO_2-karakteristikkurvens koefficienter
d_j	— tilbagelagt afstand i vinduet j [km]

[1] For hybridkøretøjer omregnes det samlede energiforbrug til CO_2. Reglerne for denne konvertering indføres på et andet trin.

▼**M10**

f_k — vægtningsfaktorer for andelen af by-, landevejs- og motorvejskørsel

h — vinduernes afstand til CO_2-karakteristikkurven [%]

h_j — j-vinduets afstand til CO_2-karakteristikkurven [%]

$\overline{h}_k$ — strenghedsindeks for andelen af by-, landevejs- og motorvejskørsel og den samlede kørecyklus

$k_{11,}\ k_{12}$ — vægtningsfunktionens koefficienter

$k_{21,}\ k_{21}$ — vægtningsfunktionens koefficienter

$M_{CO2,ref}$ — reference-CO_2-masse [g]

M_{gas} — masse eller partikelantal for udstødningskomponenten »gas« [g] eller [#]

$M_{gas,j}$ — masse eller partikelantal for udstødningskomponenten »gas« i j-vinduet [g] eller [#]

$M_{gas,d}$ — afstandsspecifik emission for udstødningskomponenten »gas« [g/km] eller [#/km]

$M_{gas,d,j}$ — afstandsspecifik emission for udstødningskomponenten »gas« i vinduet j [g/km] eller [#/km]

N_k — antal vinduer for andelen af by-, landevejs- og motorvejskørsel

$P_1,\ P_2,\ P_3$ — referencepunkter

t — tid [s]

$t_{1,j}$ — første sekund i det j'te gennemsnitsberegningsvindue [s]

$t_{2,j}$ — sidste sekund i det j'te gennemsnitsberegningsvindue [s]

t_i — samlet tid i trin i [s]

$t_{i,j}$ — samlet tid i trin i med henblik på j [s]

tol_1 — primær tolerance for køretøjets CO_2-karakteristikkurve [%]

tol_2 — sekundær tolerance for køretøjets CO_2-karakteristikkurve [%]

t_t — prøvningens varighed

▼**M10**

v — køretøjshastighed [km/h]

$\overline{v}$ — vinduernes gennemsnitshastighed [km/h]

v_i — køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i [km/h]

$\overline{v}_j$ — køretøjets gennemsnitshastighed i vindue j [km/h]

$\overline{v_{P1}} = 19$ km/h — gennemsnitshastighed under lavhastighedsfasen i WLTP-cyklussen

$\overline{v_{P2}} = 56{,}6$ km/h — gennemsnitshastighed under højhastighedsfasen i WLTP-cyklussen

$\overline{v_{P3}} = 92{,}3$ km/h — gennemsnitshastighed under fasen med ekstra høj hastighed i WLTP-cyklussen

w — vægtningsfaktor for vinduerne

w_j — vægtningsfaktor for vindue j.

3. GLIDENDE GENNEMSNITSBEREGNINGSVINDUE

3.1. **Definition af gennemsnitsberegningsvinduer**

De øjeblikkelige emissioner, beregnet i overensstemmelse med tillæg 4, integreres ved hjælp af en metode med et glidende gennemsnitsberegningsvindue, baseret på CO_2-referencemassen. Beregningsprincippet er som følger: Masseemissionerne beregnes ikke for det komplette datasæt, men for subsæt af komplette datasæt, idet længden af disse subsæt bestemmes, så de passer til den CO_2-masse, som udledes fra køretøjet under referencelaboratoriecyklussen. Beregninger af glidende gennemsnit foretages med tidstrin svarende til dataindsamlingsfrekvensen. Disse subsæt, der bruges til at beregne gennemsnit for emissionsdata, benævnes »gennemsnitsberegningsvinduer«. Den beregning, der er beskrevet i dette punkt, kan gennemføres fra det sidste punkt (baglæns) eller fra det første punkt (forlæns).

Følgende data tages ikke i betragtning ved beregning af CO_2-massen, emissionerne og gennemsnitsberegningsvinduernes afstand:

— den periodiske kontrol af instrumenterne og/eller kontrol efter nulpunktsforskydning

— de emissioner ved koldstart, som er defineret i overensstemmelse med punkt 4.4 i tillæg 4

— køretøjets hastighed ved jorden < 1 km/h

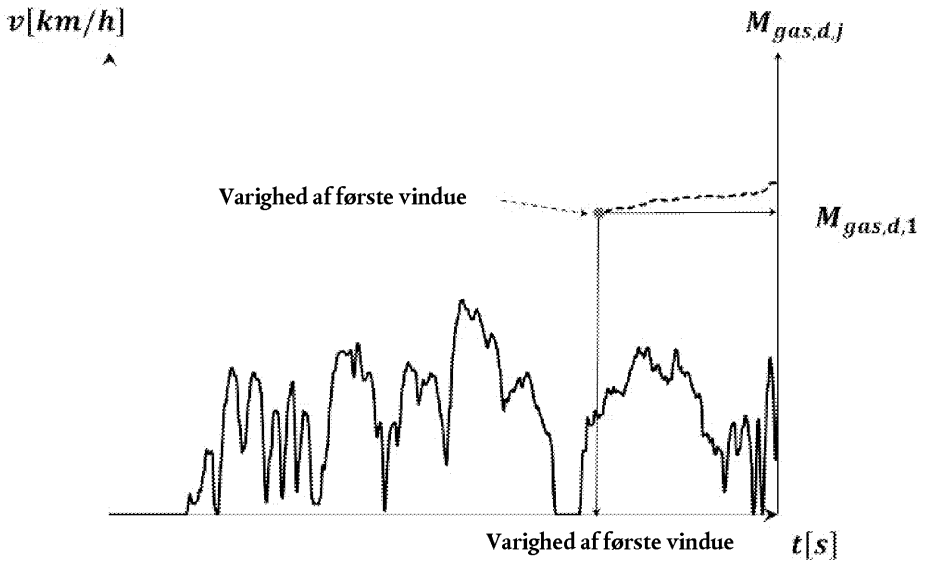
— enhver del af prøvningen, i hvilken forbrændingsmotoren er slukket.

▼**M10**

Massens (eller partikelantallets) emission $M_{gas,j}$ skal være bestemt ved at integrere de øjeblikkelige emissioner i g/s (eller #/s for PN) beregnet som angivet i tillæg 4.

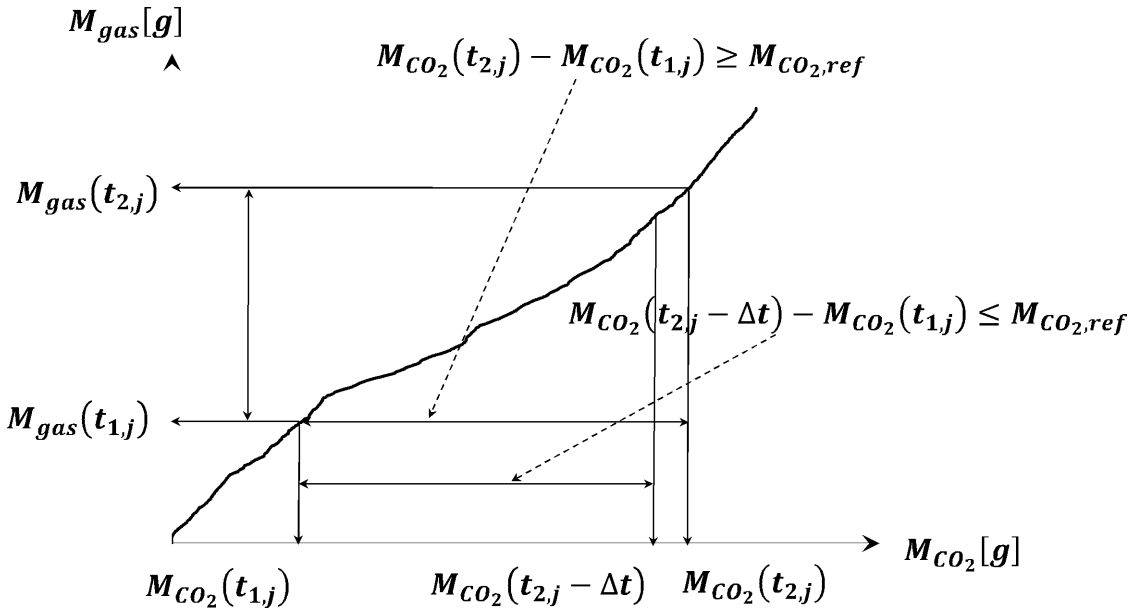
Figur 1

Køretøjets hastighed versus tid — Køretøjets gennemsnitsberegnede emission versus tid, startende fra det første gennemsnitsberegningsvindue



Figur 2

Definition af gennemsnitsberegningsvinduer, baseret på CO_2-masse



Varigheden ($t_{2,j}$ – $t_{1,j}$) af det j'te gennemsnitsberegningsvindue bestemmes ved:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

hvor:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ er CO_2-massen målt mellem prøvningens start og tiden $(t_{i,j})$, [g]

▼**M10**

$M_{CO_2,ref}$ er halvdelen af de CO_2-massen [g] udledt af køretøjet i WLTP-cyklussen (type I-prøvning, herunder koldstart)

$t_{2,j}$ vælges således at:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

hvor Δt er dataindsamlingsperioden.

CO_2-masserne beregnes i vinduerne ved at integrere de øjeblikkelige emissioner beregnet som angivet i tillæg 4 til dette bilag.

3.2. **Beregning af emission og gennemsnit for vinduet**

Følgende beregnes for hvert vindue, bestemt i overensstemmelse med punkt 3.1.

— afstandsspecifikke emissioner $M_{gas,d,j}$ for alle de forurenende stoffer, der er anført i dette bilag

— afstandsspecifikke CO_2-emissioner $M_{CO2,d,j}$

— køretøjets gennemsnitshastighed $\overline{v}_j$

4. EVALUERING AF VINDUER

4.1. **Indledning**

Prøvekøretøjets dynamiske referencebetingelser er fastsat på baggrund af køretøjets CO_2-emissioner i forhold til gennemsnitshastighed, målt ved typegodkendelse, og betegnes »køretøjets CO_2-karakteristikkurve«.

For at få de afstandsspecifikke CO_2-emissioner skal køretøjet prøves ved de indstillinger for køremodstand, som foreskrives i FN/ECE's globale tekniske forskrift nr. 15 (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure (ECE/TRANS/180/Add.15).

4.2. **Referencepunkter for CO_2-karakteristikkurve**

Referencepunkterne P_1, P_2 og P_3, som er nødvendige for at definere kurven, bestemmes som følger:

4.2.1. *P_1-punktet*

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ (gennemsnitshastighed under lavhastighedsfasen i WLTP-cyklussen)

M_{CO_2,d,P_1} = køretøjets CO_2-emissioner under lavhastighedsfasen i WLTP-cyklussen × 1,2 [g/km]

4.2.2. *P_2-punktet*

4.2.3. $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ (gennemsnitshastighed under højhastighedsfasen i WLTP-cyklussen)

M_{CO_2,d,P_2} = køretøjets CO_2-emissioner under højhastighedsfasen i WLTP-cyklussen × 1,1 [g/km]

▼M10

4.2.4. *P_3-punktet*

4.2.5. $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ (gennemsnitshastighed under fasen med ekstra høj hastighed i WLTP-cyklussen)

M_{CO_2,d,P_3} = køretøjets CO_2-emissioner under fasen med ekstra høj hastighed i WLTP-cyklussen × 1,05 [g/km]

4.3. **Definition af CO_2-karakteristikkurve**

Ved anvendelse af de i punkt 4.2 definerede referencepunkter beregnes karakteristikkurven for CO_2-emissioner som funktion af gennemsnitshastigheden ved anvendelse af to lineære afsnit (P_1, P_2) og (P_2, P_3). Afsnittet (P_2, P_3) er begrænset til 145 km/h på køretøjets hastighedsakse. Karakteristikkurven er defineret ved ligninger som følger:

For afsnittet (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

with $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

and $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

For afsnittet (P_2, P_3):

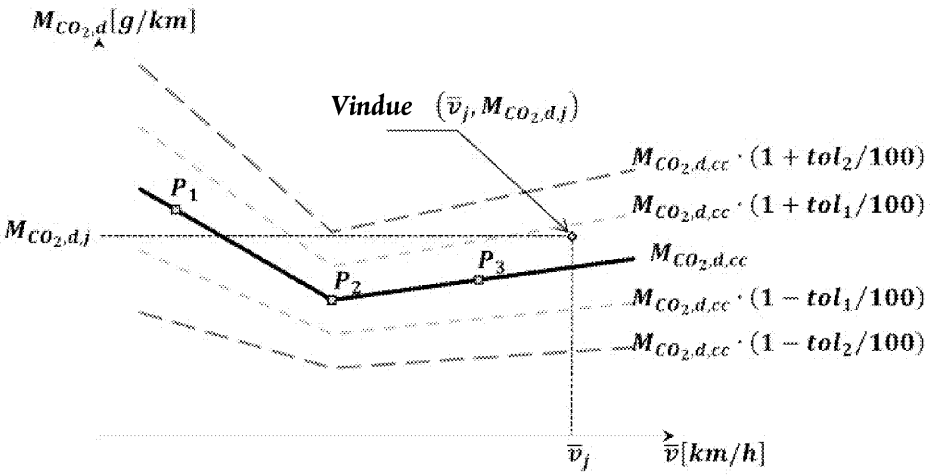
$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

with $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P3}} - \overline{v_{P2}})$

and $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

Figur 3

Køretøjets CO_2-karakteristikkurve



4.4. **Vinduer for by-, landevejs- og motorvejskørsel**

4.4.1. Vinduer for bykørsel er kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder ved jorden $\overline{v_j}$ på under 45 km/h

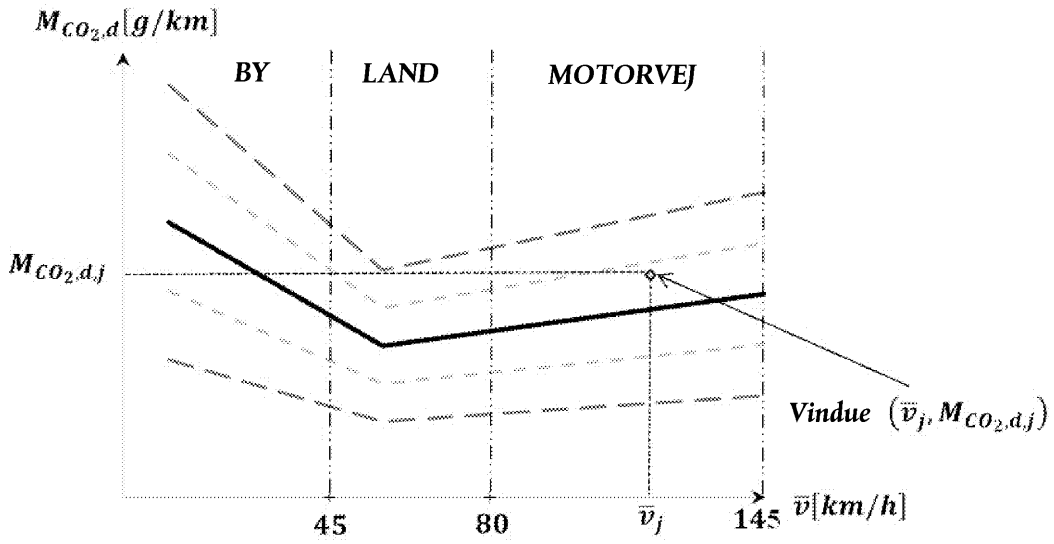
4.4.2. Vinduer for landevejskørsel er kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder ved jorden $\overline{v_j}$ på 45 km/h og derover, men under 80 km/h

▼M10

4.4.3. Vinduer for motorvejskørsel er kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder ved jorden $\overline{v_j}$ på 80 km/h og derover, men under 145 km/h

Figur 4

Køretøjets CO_2-karakteristikkurve: Definition af by-, landevejs- og motorvejskørsel



5. KONTROL AF CYKLUSSENS FULDSTÆNDIGHED OG NORMALITET

5.1. **Tolerancer for køretøjets CO_2-karakteristikkurve**

Den primære og den sekundære tolerance for køretøjets CO_2-karakteristikkurve er henholdsvis tol_1 = 25 % tol_1 = 25 % og tol_2 =50 %.

5.2. **Kontrol af prøvningens fuldstændighed**

Prøven regnes for fuldstændig, når vinduerne for by-, landevejs- og motorvejskørsel udgør mindst 15 % af det samlede antal vinduer.

5.3. **Kontrol af prøvningens normalitet**

Prøvningen regnes for normal, når mindst 50 % af vinduerne for by-, landevejs- og motorvejskørsel ligger inden for den primære tolerance for karakteristikkurven.

Hvis det specificerede mindstekrav om 50 % ikke er opfyldt, kan den øvre positive tolerance tol_1 øges i trin af 1 %, indtil målet om 50 % normalvinduer er nået. Når denne mekanisme anvendes, må tol_1 aldrig overstige 30 %.

▼**M10**

6. BEREGNING AF EMISSIONER

6.1. **Beregning af vægtede afstandsspecifikke emissioner**

Emissionerne beregnes som et vægtet gennemsnit af vinduerne for afstandsspecifikke emissioner særskilt for hver kategori af by-, landevejs og motorvejskørsel samt for den samlede kørecyklus.

$$M_{gas,d,k} = \frac{\sum(w_j M_{gas,d,j})}{\sum w_j} k = u, r, m$$

Vægtningsfaktoren w_j for hvert vindue bestemmes således:

hvis $M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

så $w_j = 1$

hvis

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_1}{100}\right) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_2}{100}\right)$$

så $w_j = k_{11}h_j + k_{12}$

idet $k_{11} = 1/(tol_1 - tol_2)$

og k_{12}: $tol_2/(tol_2\text{-}tol_1)$

hvis

$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$

så $w_j = k_{21}h_j + K_{22}$

idet $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1)$

og $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

hvis

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100)$$

eller

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \geq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$$

så $w_j = 0$

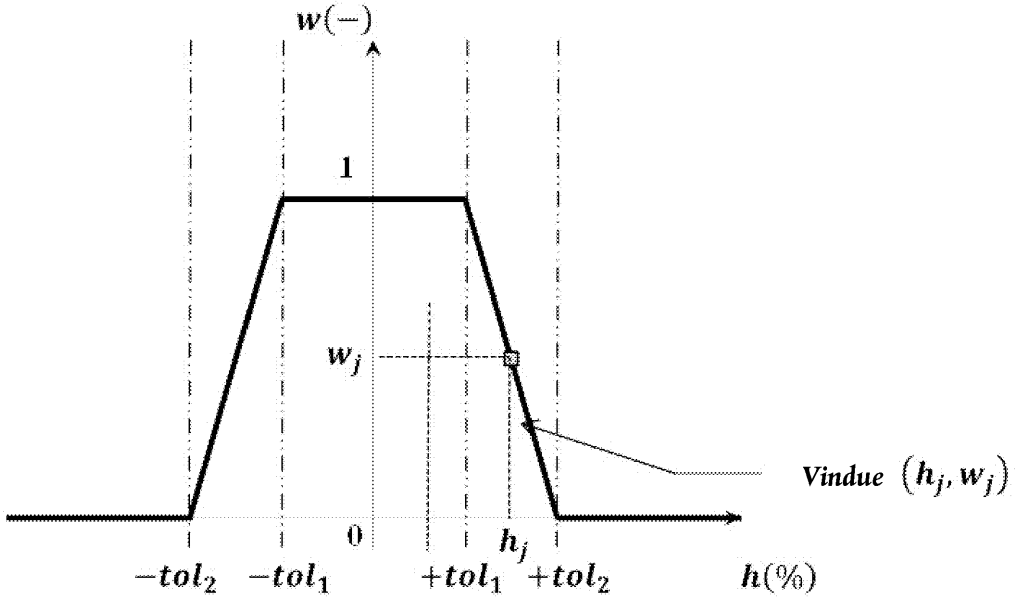
hvor:

$$h_j = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,d,j} - M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}{M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}$$

▼M10

Figur 5

Gennemsnitsberegningsvinduets vægtningsfunktion



6.2. **Beregning af strenghedsindeks**

Strenghedsindekserne beregnes særskilt for kategorierne by-, landevejs- og motorvejskørsel.

$$\overline{h}_k = \frac{1}{N_k}\sum h_j \; k = u, r, m$$

og den fuldstændige kørecyklus:

$$\overline{h}_t = \frac{f_u\overline{h}_u + f_r\overline{h}_r + f_m\overline{h}_m}{f_u + f_r + f_m}$$

Hvor f_u, f_r f_m svarer til henholdsvis 0,34, 0,33 og 0,33.

6.3. **Beregning af emissioner for den samlede kørecyklus**

Ved hjælp af de vægtede afstandsspecifikke emissioner beregnet i punkt 6.1 beregnes de afstandsspecifikke emissioner [mg/km] for den samlede kørecyklus og hver forurenende luftart på følgende måde:

$$M_{gas,d,t} = 1\,000 \cdot \frac{f_u \cdot M_{gas,d,u} + f_r \cdot M_{gas,d,r} + f_m \cdot M_{gas,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

og for partikelantal:

$$M_{PN,d,t} = \frac{f_u \cdot M_{PN,d,u} + f_r \cdot M_{PN,d,r} + f_m \cdot M_{PN,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

Hvor f_u, f_r f_m svarer til henholdsvis 0,34, 0,33 og 0,33.

▼**M10**

7. NUMERISKE EKSEMPLER

7.1. **Beregning af gennemsnitsberegningsvindue**

Tabel 1

Vigtigste beregningsparametre

M_{CO2ref} [g]	610
Retning for beregning af gennemsnits-beregningsvindue	Fremad
Datafangstfrekvens [Hz]	1

Figur 6 viser, hvordan gennemsnitsberegningsvinduerne defineres på grundlag af data, der registreres under prøvning på vej ved anvendelse af PEMS. Af klarhedshensyn vises herefter kun de første 1 200 sekunder af kørecyklussen.

Der ses bort fra sekund 0 til 43 og 81 til 86 på grund af drift under køretøjets hastighed.

Det første gennemsnitsberegningsvindue begynder ved $t_{1,1}$ = 0s og ender ved sekund $t_{2,1}$ = 524 s (tabel 3). Køretøjets gennemsnitshastighed i vinduet, integreret udledt CO- og NO_x-masse [g] og de tilsvarende gyldige data i forhold til det første gennemsnitsberegningsvindue er opført i tabel 4.

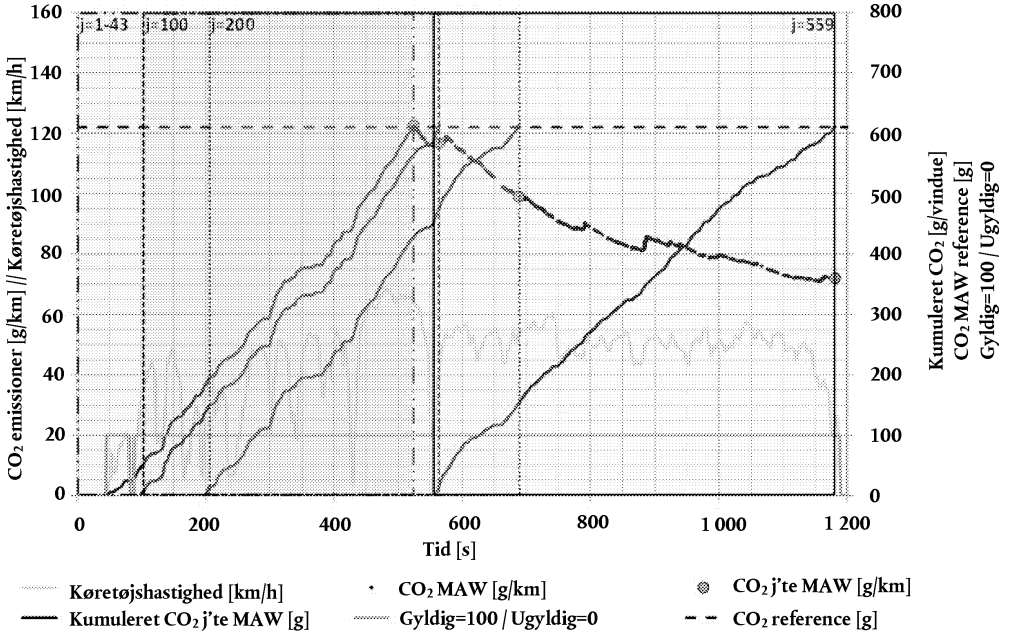
$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO_2,1}}{d_1} = \frac{610{,}217}{4{,}977} = 122{,}61 \ \ g/km$$

$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO,1}}{d_1} = \frac{2{,}25}{4{,}98} = 0{,}45 \ \ g/km$$

$$M_{NO_x,\mathrm{d},1} = \frac{M_{NO_x,1}}{d_1} = \frac{3{,}51}{4{,}98} = 0{,}71 \ \ g/km$$

Figur 6

Øjeblikkelige CO_2-emissioner registreret under prøvning på vej med PEMS som funktion af tid. Rektangulære rammer angiver varigheden af det j'te vindue. Dataserier kaldet »Gyldig = 100/Ugyldig = 0« viser sekundvis data, der udelukkes fra analysen



▼M10

7.2. **Evaluering af vinduer**

Tabel 2

Beregningsparametre CO_2-karakteristikkurve

CO_2 Lavhastighed WLTC (P_1) [g/km]	154
CO_2 Højhastighed WLTC (P_2) [g/km]	96
CO_2 Ekstra høj hastighed WLTC (P_3) [g/km]	120

Referencepunkt		
P_1	$\overline{v_{P1}} = 19{,}0\ \ km/h$	$M_{CO_2,d,P_1} = 154\ \ g/km$
P_2	$\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ \ km/h$	$M_{CO_2,d,P_2} = 96\ \ g/km$
P_3	$\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ \ km/h$	$M_{CO_2,d,P_3} = 120\ \ g/km$

CO_2-karakteristikkurven defineres som følger:

For afsnittet (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

idet

$$a_1 = (96 - 154)/(56{,}6 - 19{,}0) = -\frac{58}{37{,}6} = 1{,}543$$

og: $b_1 = 154 - (-1{,}543) \times 19{,}0 = 154 + 29{,}317 = 183{,}317$

For afsnittet (P_2, P_3):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

idet

$$a_2 = (120 - 96)/(92{,}3 - 56{,}6) = \frac{24}{35{,}7} = 0{,}672$$

og: $b_2 = 96 - 0{,}672 \times 56{,}6 = 96 - 38{,}035 = 57{,}965$

Eksempler på beregning af vægtningsfaktorerne og vinduets kategorisering som by-, landevejs- og motorvejskørsel:

Til vindue #45:

$$M_{CO_2,d,45} = 122{,}62\ \ g/km$$

$$\overline{v_{45}} = 38{,}12\ \ km/h$$

For karakteristikkurven:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) = a_1\overline{v_{45}} + b_1 = 1{,}543 \times 38{,}12 + 183{,}317 = 124{,}498\ \ g/km$$

▼**M10**

Efterprøvning af

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},j} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},45} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 + tol_1/100)$

$124{,}498 \times (1 - 25/100) \leq 122{,}62 \leq 124{,}498 \times (1 + 25/100)$

$93{,}373 \leq 122{,}62 \leq 155{,}622$

Fører til: $w_{45} = 1$

Til vindue #556:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},556} = 72{,}15\ g/km$$

$$\overline{v_{556}} = 50{,}12\ \ km/h$$

For karakteristikkurven:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{556}}) = a_1\overline{v_{556}} + b_1 = -\,1{,}543 \times 50{,}12 + 183{,}317 = 105{,}982\ g/km$$

Efterprøvning af

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},j} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},556} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_1/100)$

$105{,}982 \times (1 - 50/100) \leq 72{,}15 \leq 105{,}982 \times (1 + 25/100)$

$52{,}991 \leq 72{,}15 \leq 79{,}487$

Fører til:

$$h_{556} = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,\mathrm{d},556} - M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556})}{M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556})} = 100 \cdot \frac{72{,}15 - 105{,}982}{105{,}982} = -\,31{,}922$$

$w_{556} = k_{21}h_{556} + k_{22} = 0{,}04 \cdot (-\,31{,}922) + 2 = 0{,}723$

with $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1) = 1/(50 - 25) = 0{,}04$

and $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1) = 50/(50 - 25) = 2$

Tabel 3

Numeriske emissionsdata

Vindue [#]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j} - \Delta t$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g]	$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$ [g]
1	0	523	524	609,06	610,22
2	1	523	524	609,06	610,22
…	…		…	…	…
43	42	523	524	609,06	610,22
44	43	523	524	609,06	610,22
45	44	523	524	609,06	610,22

▼**M10**

Vindue [#]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j} - \Delta t$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g]	$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$ [g]
46	45	524	525	609,68	610,86
47	46	524	525	609,17	610,34
…	…		…	…	…
100	99	563	564	609,69	612,74
…	…		…	…	…
200	199	686	687	608,44	610,01
…	…		…	…	…
474	473	1 024	1 025	609,84	610,60
475	474	1 029	1 030	609,80	610,49
	…		…	…	…
556	555	1 173	1 174	609,96	610,59
557	556	1 174	1 175	609,09	610,08
558	557	1 176	1 177	609,09	610,59
559	558	1 180	1 181	609,79	611,23

▼M10

Tabel 4

Numeriske vinduesdata

Vindue [#]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	d_j [km]	$\overline{v_j}$ [km/h]	$M_{CO2,j}$ [g]	$M_{CO,j}$ [g]	$M_{NOx,j}$ [g]	$M_{CO2,d,j}$ [g/km]	$M_{CO,d,j}$ [g/km]	$M_{NOx,d,j}$ [g/km]	$M_{CO2,d,cc}$ ($\overline{v_j}$) [g/km]	Vindue (U/R/M)	h_j [%]	w_j [%]
1	0	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	BY	– 1,53	1,00
2	1	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	BY	– 1,53	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
43	42	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	BY	– 1,53	1,00
44	43	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	BY	– 1,53	1,00
45	44	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,62	0,45	0,71	124,51	BY	– 1,51	1,00
46	45	525	4,99	38,25	610,86	2,25	3,52	122,36	0,45	0,71	124,30	BY	– 1,57	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
100	99	564	5,25	41,23	612,74	2,00	3,68	116,77	0,38	0,70	119,70	BY	– 2,45	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	199	687	6,17	46,32	610,01	2,07	4,32	98,93	0,34	0,70	111,85	Landevej	– 11,55	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
474	473	1 025	7,82	52,00	610,60	2,05	4,82	78,11	0,26	0,62	103,10	Landevej	– 24,24	1,00
475	474	1 030	7,87	51,98	610,49	2,06	4,82	77,57	0,26	0,61	103,13	Landevej	– 24,79	1,00
	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
556	555	1 174	8,46	50,12	610,59	2,23	4,98	72,15	0,26	0,59	105,99	Landevej	– 31,93	0,72
557	556	1 175	8,46	50,12	610,08	2,23	4,98	72,10	0,26	0,59	106,00	Landevej	– 31,98	0,72
558	557	1 177	8,46	50,07	610,59	2,23	4,98	72,13	0,26	0,59	106,08	Landevej	– 32,00	0,72
559	558	1 181	8,48	49,93	611,23	2,23	5,00	72,06	0,26	0,59	106,28	Landevej	– 32,20	0,71

▼M10

7.3. **Vinduer for by-, landevejs- og motorvejskørsel — fuldstændig kørecyklus**

I dette numeriske eksempel består kørecyklussen af 7 036 gennemsnitsberegningsvinduer. Tabel 5 viser antallet af vinduer, som er klassificeret som by-, landevejs og motorvejskørsel i overensstemmelse med den gennemsnitlige køretøjshastighed og opdelt i områder efter deres afstand til CO_2-karakteristikkurven. Kørecyklussen er fuldstændig, idet vinduerne for by-, landevejs- og motorvejskørsel udgør mindst 15 % af det samlede antal vinduer. Desuden betegnes den som normal, idet mindst 50 % af vinduerne for by-, landevejs- og motorvejskørsel ligger inden for den primære tolerance for karakteristikkurven.

Tabel 5

Kontrol af cyklussens fuldstændighed og normalitet

Kørselsforhold	Antal	Procent vinduer
Alle vinduer		
By	1 909	1 909/7 036 × 100 = 27,1 > 15
Landevej	2 011	2 011/7 036 × 100 = 28,6 > 15
Motorvej	3 116	3 116/7 036 × 100 = 44,3 > 15
I alt	1 909 + 2 011 + 3 116 = 7 036	
Normale vinduer		
By	1 514	1 514/1 909 × 100 = 79,3 > 50
Landevej	1 395	1 395/2 011 × 100 = 69,4 > 50
Motorvej	2 708	2 708/3 116 × 100 = 86,9 > 50
I alt	1 514 + 1 395 + 2 708 = 5 617	

▼M10

Tillæg 6

Verifikation af de dynamiske forhold under kørecyklussen efter metode 2 (effektklassificering)

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives dataevaluering efter effektklassificeringsmetoden, som i dette tillæg kaldes »evaluering ved normalisering efter en standardiseret effektfrekvensfordeling (SPF)«.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

▼M11

_____

▼M10

a_{ref}	Referenceacceleration for P_{drive}, [0,45 m/s^2]
D_{WLTC}	Veline-skæringspunkt fra WLTC
f_0, f_1, f_2	Køremodstandskoefficienter
i	Tidstrin for øjeblikkelige målinger, minimumsopløsning 1 Hz
j	hjuleffektklasse, j=1-9
k_{WLTC}	Veline-hældning fra WLTC
$m_{gas,\ i}$	Øjeblikkelig masse af udstødningskomponenten »gas« i tidstrin i, [g/s]
$m_{gas,\ 3s,\ k}$	3 sekunders glidende gennemsnitlig massestrøm af udstødningskomponenten »gas« i tidstrin k angivet med opløsning på 1 Hz [g/s]
$\overline{m}_{gas,j}$	Gennemsnitlig emissionsværdi for udstødningsgaskomponenten i hjuleffektklasse j, g/s
$M_{gas,d}$	Afstandsspecifik emission for udstødningskomponenten »gas« [g/km]

▼M11

$\overline{m}_{gas,U}$	Vægtet værdi for emission af udstødningsgaskomponenten »gas« til delsamplet af alle sekunder i med $v_i < 60$ km/t, g/s
$M_{w,gas,d,U}$	Vægtede distancespecifikke emissioner for udstødningsgaskomponenten »gas« til delsamplet af alle sekunder i med $v_i < 60$ km/t, g/km
$\overline{v}_U$	Køretøjets vægtede hastighed i hjuleffektklasse j, km/h

▼M10

p	WLTC-fase (lav, middel, høj og ekstra høj), p = 1-4
P_{drag}	Motormodstandseffekt i Veline-indstillingen ved brændstofindsprøjtning nul, [kW]
P_{rated}	Maksimal motormærkeeffekt som oplyst af fabrikanten, [kW]
$P_{required,i}$	Effekt til at overvinde køremodstand og køretøjsinerti i tidstrin i, [kW]
$P_{r,,i}$	Samme som $P_{required,i}$ som defineret ovenfor anvendt i længere ligninger
$P_{wot(n_{norm})}$	Kurve for fuld belastning, [kW]
$P_{c,j}$	Hjuleffektklassegrænser for klasse nr. j, [kW] ($P_{c,j,\ lower\ bound}$ repræsenterer den laveste grænse, $P_{c,j,\ upper\ bound}$ den øvre grænse)

▼**M10**

$P_{c,norm,\ j}$	Grænser for hjuleffektklasse j som normaliseret effektværdi, [-]
$P_{r,\ i}$	Effektbehov ved køretøjets hjul for at overvinde køremodstand i tidstrin i [kW]
$P_{w,3s,k}$	3 sekunders glidende gennemsnitligt effektbehov ved køretøjets hjul for at overvinde køremodstand i tidstrin K med opløsning på 1 Hz [kW]
P_{drive}	Effektbehov ved hjulnav for et køretøj med referencehastighed og -acceleration [kW]
P_{norm}	Normaliseret effektbehov ved hjulnavn [-]
t_i	Samlet tid i trin i, [s]
$t_{c,j}$	Tidsandel for hjuleffektklasse j, [%]
ts	Starttidspunkt for WLTC-fase p, [s]
te	Sluttidspunkt for WLTC-fase p, [s]
TM	Køretøjets prøvningsmasse, [kg]. Angives pr. afdeling: Faktisk prøvningsvægt i PEMS-prøvning, vægt i NEDC-inertiklasse eller WLTP-masse (TM_L, TM_H eller TM_{ind})
SPF	Standardiseret effektfrekvensfordeling
v_i	Køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i, [km/h]
$\overline{v}_j$	Køretøjets gennemsnitlige hastighed i hjuleffektklasse j, km/h
v_{ref}	Referencehastighed for P_{drive}, [70 km/s]
$v_{3s,k}$	3 sekunders glidende gennemsnitlig køretøjshastighed i tidstrin k, [km/h]

3. EVALUERING AF DE MÅLTE EMISSIONER VED HJÆLP AF EN STANDARDISERET FREKVENSFORDELING FOR HJULEFFEKTEN

Ved effektklassificeringsmetoden anvendes de øjeblikkelige emissioner af forurenende stoffer $m_{gas,\ i}$ (g/s) beregnet i overensstemmelse med tillæg 4.

M_{gas}-værdierne klassificeres i overensstemmelse med den tilsvarende effekt ved hjulene, og de klassificerede gennemsnitlige emissioner for hver effektklasse vægtes for at opnå emissionsværdierne for en prøvning med normal effektfordeling i overensstemmelse med punkterne nedenfor.

3.1. **Kilder til faktisk hjuleffekt**

▼**M11**

Den faktiske hjuleffekt $P_{r,i}$ er den samlede effekt til overvinding af luftmodstand, rullemodstand, vejstigninger, køretøjets inerti i længderetningen samt hjulenes rotationsinerti.

▼**M10**

Ved måling og registrering skal der som hjuleffektsignal anvendes et drejningsmomentsignal, der opfylder linearitetskravene i tillæg 2, punkt 3.2.

▼M10

Alternativt kan den faktiske hjuleffekt bestemmes på baggrund af de øjeblikkelige CO_2-emissioner efter den procedure, der er fastlagt i punkt 4 i dette tillæg.

▼M11

3.2. **Klassificering af glidende gennemsnit ved by-, landevejs- og motorvejskørsel**

Standardeffektfrekvenserne er defineret for bykørsel og for den samlede kørecyklus (jf. punkt 3.4), og emissionerne for den samlede kørecyklus og bykørselsdelen evalueres særskilt. De tre sekunders glidende gennemsnit beregnet efter punkt 3.3 skal derfor senere allokeres til by- og landevejskørselsforhold i overensstemmelse med hastighedssignalet (v_i) fra det faktiske sekund i som angivet i tabel 1-1.

Tabel 1-1

Hastighedsintervaller for allokering af prøvningsdata til by-, landevejs- og motorvejskørselsforhold efter power binning-metoden

	Byområde	Landevej	Motorvej
v_i [km/h]	0 til ≤ 60	> 60 til ≤ 90	> 90

▼M10

3.3. **Beregning af de glidende gennemsnit for de øjeblikkelige prøvningsdata**

Der beregnes tre sekunders glidende gennemsnit ud fra alle relevante øjeblikkelige prøvningsdata for at mindske påvirkningerne fra eventuel upræcis tidsjustering mellem emissionens massestrøm og hjuleffekt. De glidende gennemsnitsværdier beregnes ved en frekvens på 1 Hz:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} v_i}{3}$$

Hvor:

k tidstrin for glidende gennemsnitsværdier

i tidstrin fra øjeblikkelige prøvningsdata

3.4. **Fastsættelse af hjuleffektklasser med henblik på emissionsklassificering**

3.4.1. Effektklasser og de respektive tidsandele af disse ved normal kørsel er fastsat for normaliserede effektværdier, som skal være repræsentative for ethvert let køretøj (tabel 1-2).

▼**M10**

Tabel 1-2

Normaliserede standardeffektfrekvenser for bykørsel og for et vægtet gennemsnit for en samlet kørecyklus bestående af 1/3 by-, 1/3 landevejs- og 1/3 motorvejskørsel (distance)

Effektklasse nr.	$P_{c,norm,j}$ [-]		By	Samlet kørecyklus
	Fra >	til ≤	tidsandel, $t_{C,j}$	
1		– 0,1	21,9700 %	18,5611 %
2	– 0,1	0,1	28,7900 %	21,8580 %
3	0,1	1	44,0000 %	43,45 %
4	1	1,9	4,7400 %	13,2690 %
5	1,9	2,8	0,4500 %	2,3767 %
6	2,8	3,7	0,0450 %	0,4232 %
7	3,7	4,6	0,0040 %	0,0511 %
8	4,6	5,5	0,0004 %	0,0024 %
9	5,5		0,0003 %	0,0003 %

$P_{c,norm}$-kolonnerne i tabel 1-2 denormaliseres ved multiplikation med P_{drive}, hvor P_{drive} er prøvekøretøjets faktiske hjuleffekt i typegodkendelsesindstillingen på chassisdynamometeret ved v_{ref} og a_{ref}.

$$P_{c,j}\ [kW] = P_{c,norm,\ j} \times P_{drive}$$

$$P_{drive} = \frac{v_{ref}}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_{ref} + f_2 \times v_{ref}^2 + TM_{NEDC} \times a_{ref}) \times 0{,}001$$

hvor:

— j = effektklasseindeks, jf. tabel 1-2

— Køremodstandskoefficienterne f_0, f_1, f_2 beregnes ved regressionsanalyse (mindste kvadrater) fra følgende definition:

$$P_{Corrected}/v = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

hvor $P_{Corrected}/v$) er belastningskraften på vej ved køretøjshastigheden v efter NEDC-prøvningscyklussen som defineret i punkt 5.1.1.2.8 i tillæg 7 til bilag 4a til FN/ECE-regulativ nr. 83 — ændringsserie 07.

— TM_{NEDC} = inertiklasse for det køretøj, der skal prøves med henblik på typegodkendelse [kg].

3.4.2. *Justering af hjuleffektklasserne*

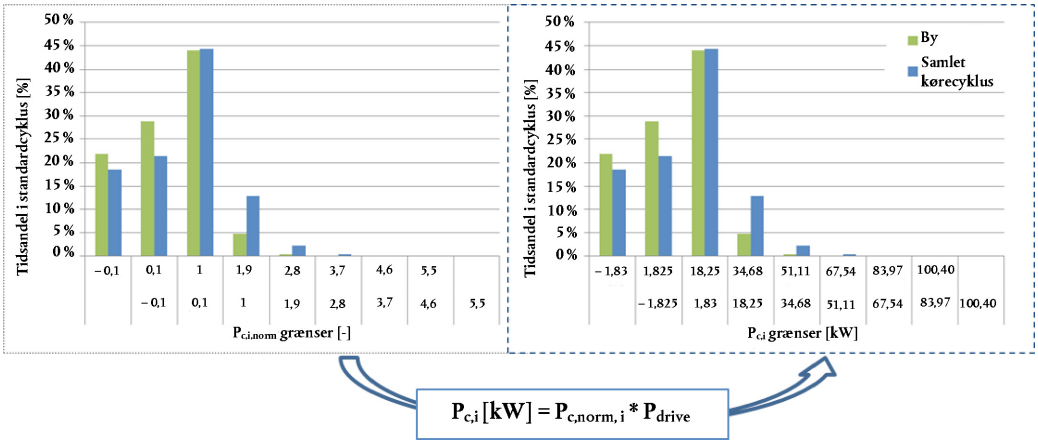
Den maksimale hjuleffektklasse, der tages i betragtning, er den højeste klasse i tabel 1-2, som omfatter (P_{rated} × 0,9). Tidsandelen for alle de ekskluderede klasser tilføjes til den højeste tiloversblivende klasse.

Fra hver $P_{c,norm,j}$ beregnes den tilsvarende $P_{c,j}$ for at definere den øvre og nedre grænse i kW pr. hjuleffektklasse for det prøvede køretøj som vist i figur 1.

▼M10

Figur 1

Diagram for konvertering af den normaliserede standardiserede effektfrekvens til en køretøjsspecifik frekvens



Nedenfor vises et eksempel på denne denormalisering.

Eksempel på inputdata:

Parameter	Værdi
f_0 [N]	79,19
f_1 [N/(km/h)]	0,73
f_2 [N/(km/h)^2]	0,03
TM [kg]	1 470
P_{rated} [kW]	120 (eksempel 1)
P_{rated} [kW]	75 (eksempel 2)

Tilsvarende resultater:

P_{drive} = 70 [km/h]/3,6 × (79,19 + 0,73 [N/(km/h)] × 70 [km/h] + 0,03 [N/(km/h)^2] × (70 [km/h])^2 + 1 470 [kg] × 0,45 [m/s^2]) × 0,001

P_{drive} = 18,25 kW

Tabel 2

Denormaliserede standardeffektfrekvensværdier fra tabel 1-2 (til eksempel 1)

Effektklasse nr.	$P_{c,j}$ [kW]		By	Samlet kørecyklus
	Fra >	til ≤	Tidsandel, $t_{C,j}$ [%]	
1	Alle < – 1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %
2	– 1,825	1,825	28,79 %	21,8580 %
3	1,825	18,25	44,00 %	43,4583 %
4	18,25	34,675	4,74 %	13,2690 %
5	34,675	51,1	0,45 %	2,3767 %
6	51,1	67,525	0,045 %	0,4232 %
7	67,525	83,95	0,004 %	0,0511 %
8	83,95	100,375	0,0004 %	0,0024 %
9 ([1])	100,375	Alle > 100,375	0,00025 %	0,0003 %

([1]) Den højeste hjulklasseeffekt, der tages i betragtning, er den, som indeholder 0,9 × P_{rated}. Her 0,9 × 120 = 108.

▼**M10**

Tabel 3

Denormaliserede standardeffektfrekvensværdier fra tabel 1-2 (til eksempel 2)

Effektklasse nr.	$P_{c,j}$ [kW]		By	Samlet kørecyklus
	Fra >	til ≤	Tidsandel, $t_{C,j}$ [%]	
1	Alle < – 1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %
2	– 1,825	1,825	28,79 %	21,8580 %
3	1,825	18,25	44,00 %	43,4583 %
4	18,25	34,675	4,74 %	13,2690 %
5	34,675	51,1	0,45 %	2,3767 %
6 ([1])	51,1	Alle > 51,1	0,04965	0,4770 %
7	67,525	83,95	—	—
8	83,95	100,375	—	—
9	100,375	Alle > 100,375	—	—

([1]) Den højeste hjulklasseeffekt, der tages i betragtning, er den, som indeholder 0,9 × P_{rated}. Her 0,9 × 75 = 67,5.

3.5. **Klassificering af de glidende gennemsnitsværdier**

Hver glidende gennemsnitsværdi, beregnet i henhold til punkt 3.2, indplaceres i den denormaliserede hjuleffektklasse, som den faktiske 3 sekunders glidende gennemsnitlige hjuleffekt $P_{w,3s,k}$ passer til. Klassegrænserne for denormaliseret hjuleffekt skal beregnes i overensstemmelse med punkt 3.3.

Klassifikationen foretages for alle de tre sekunders glidende gennemsnit af de samlede gyldige kørecyklusdata samt for de dele af cyklussen, som kun vedrører bykørsel. Desuden skal alle glidende gennemsnit, der er klassificeret som bykørsel i overensstemmelse med hastighedsgrænserne i tabel 1-1, klassificeres som et enkelt sæt bymæssige effektklasser, uafhængigt af tidspunktet for det glidende gennemsnit i kørecyklussen.

Derefter skal gennemsnittet af alle de tre sekunders glidende gennemsnitsværdier inden for en hjuleffektklasse beregnes pr. parameter for hver hjuleffektklasse. Ligningerne er beskrevet nedenfor og anvendes én gang for bykørselsdatasættet og én gang for det samlede datasæt.

Klassificering af de tre sekunders glidende gennemsnitsværdier i effektklasse j (j = 1 til 9):

$$if\ P_{Cj_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{Cj_{upper\ bound}}$$

derefter: klasseindeks for emissioner og hastighed = j

For hver effektklasse tælles antallet af tre sekunders glidende gennemsnitsværdier:

$$if\ P_{Cj_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{Cj_{upper\ bound}}$$

derefter: $counts_j = n + 1$ ($counts_j$ står for optælling af antallet af tre sekunders glidende gennemsnitlige emissionsværdier i en effektklasse med henblik på senere kontrol af mindstekravene til dækning)

▼**M10**

3.6. **Kontrol af effektklassedækning og effektfordelingens normalitet**

For en gyldig prøvning skal de enkelte hjuleffektklassers andele ligge inden for de i tabel 4 anførte områder.

Tabel 4

Mindste og største andel pr. effektklasse for gyldig prøvning

	$P_{c,norm,j}$ [-]		Samlet kørecyklus		Bykørselsdele	
Effektklasse nr.	Fra >	til ≤	nedre grænse	øvre grænse	nedre grænse	øvre grænse
Sum 1 + 2 ([1])		0,1	15 %	60 %	5 % ([1])	60 %
3	0,1	1	35 %	50 %	28 %	50 %
4	1	1,9	7 %	25 %	0,7 %	25 %
5	1,9	2,8	1,0 %	10 %	> 5 tællinger	5 %
6	2,8	3,7	> 5 tællinger	2,5 %	0 %	2 %
7	3,7	4,6	0 %	1,0 %	0 %	1 %
8	4,6	5,5	0 %	0,5 %	0 %	0,5 %
9	5,5		0 %	0,25 %	0 %	0,25 %

([1]) Svarende til den samlede kørsel (»motoring«) og laveffektforhold

Ud over kravene i tabel 4 kræves en minimumsdækning på 5 tællinger for den samlede kørecyklus i hver hjuleffektklasse op til klassen med 90 % af den nominelle effekt for at opnå en tilstrækkelig stikprøvestørrelse.

Der kræves en mindstedækning på 5 tællinger for kørecyklussens bykørselsdel i hver hjuleffektklasse op til klasse nr. 5. Hvis tællingen i kørecyklussens bykørselsdel i en hjuleffektklasse over nr. 5 er mindre end 5, sættes klassens gennemsnitlige emissionsværdi til nul.

3.7. **Gennemsnitsberegning af de målte værdier pr. hjuleffektklasse**

De glidende gennemsnit for hver hjuleffektklasse beregnes som følger:

$$\overline{m}_{gas,j} = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} m_{gas,3s,k}}{counts_j}$$

$$\overline{v}_j = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class\ j} v_{3s,k}}{counts_j}$$

Hvor:

j hjuleffektklasse 1-9, jf. tabel 1

$\overline{m}_{gas,j}$ gennemsnitlig emission af en udstødningsgaskomponent i en hjuleffektklasse (særskilte værdier for den samlede kørecyklus og for bykørselsdelen), [g/s]

$\overline{v}_j$ gennemsnitlig hastighed i en hjuleffektklasse (særskilte værdier for den samlede kørecyklus og for bykørselsdelen), [km/h]

k tidstrin for glidende gennemsnitsværdier

▼M10

3.8. **Vægtning af gennemsnitsværdierne for hver hjuleffektklasse**

Gennemsnitsværdierne for hver hjuleffektklasse multipliceres med tidsandelen t_{Cj} for hver klasse, jf. tabel 1-2, og lægges sammen for at få den vægtede gennemsnitsværdi for hvert parameter. Denne værdi repræsenterer det vægtede resultat for en kørecyklus med de standardiserede effektfrekvenser. De vægtede gennemsnit beregnes for prøvningsdataenes bykørselsdel ved hjælp af tidsandelene for effektfordelingen ved bykørsel og for den samlede kørecyklus ved hjælp af de samlede tidsandele.

Ligningerne er beskrevet nedenfor og anvendes én gang for bykørselsdatasættet og én gang for det samlede datasæt.

$$\overline{m}_{gas} = \sum_{j=1}^{9} \overline{m}_{gas,j} \times t_{c,j}$$

$$\overline{v} = \sum_{j=1}^{9} \overline{v}_j \times t_{c,j}$$

▼M11

3.9. **Beregning af den vægtede afstandsspecifikke emissionsværdi**

De tidsbaserede vægtede gennemsnit af emissionerne ved prøvningen omregnes til afstandsbaserede emissioner én gang for datasættet for bykørsel og én gang for det samlede datasæt som følger:

For den samlede kørsel: $M_{w,gas,d} = 1\,000 \cdot \frac{\overline{m}_{gas} \times 3\,600}{\overline{v}}$

For den bymæssige del af kørslen: $M_{w,gas,d,U} = 1\,000 \cdot \frac{\overline{m}_{gas,U} \times 3\,600}{\overline{v}_U}$

Ved hjælp af disse formler beregnes vægtede gennemsnit for følgende forurenende stoffer for den samlede kørsel og for den bymæssige del af kørslen:

$M_{w,NOx,d}$ vægtet NO_x-prøvningsresultat i [mg/km]

$M_{w,NOx,d,U}$ vægtet NO_x-prøvningsresultat i [mg/km]

$M_{w,CO,d}$ vægtet CO-prøvningsresultat i [mg/km].

$M_{w,CO,d,U}$ vægtet CO-prøvningsresultat i [mg/km].

▼M10

4. VURDERING AF HJULEFFEKTEN FRA DEN ØJEBLIKKELIGE CO_2-MASSESTRØM

Effekten ved hjulene ($P_{w,i}$) kan beregnes ud fra den målte CO_2-massestrøm med en frekvens på 1 Hz. Ved denne beregning anvendes de køretøjsspecifikke CO_2-linjer (»Veline«).

Veline beregnes ud fra køretøjets godkendelsesprøvning i WLTC i overensstemmelse med prøvningsproceduren i FN/ECE's globale tekniske forskrift nr. 15 (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure (ECE/TRANS/180/Add.15).

Den gennemsnitlige hjuleffekt pr. WLTC-fase beregnes med en frekvens på 1 Hz ud fra den kørte hastighed og chassisdynamometerindstillingerne. Alle hjuleffektværdier, som er mindre end modstandseffekten, indstilles til modstandseffektens værdi.

$$P_{w,i} = \frac{v_i}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_i + f_2 \times v_i^2 + TM \times a_i) \times 0{,}001$$

idet

f_0, f_1, f_2 køremodstandskoefficienter anvendt i WLTP-prøvningen af køretøjet

TM køretøjets prøvningsmasse i WLTP-køretøjsprøvningen [kg]

▼**M10**

$$P_{drag} = -\ 0{,}04 \times P_{rated}$$

$$if\ P_{w,i} < P_{drag}\ then\ P_{w,i} = P_{drag}$$

Den gennemsnitlige effekt pr. WLTC-fase beregnes ud fra hjuleffekten med en frekvens på 1 Hz på følgende måde:

$$\overline{P_{w,p}} = \frac{\sum_{j=ts}^{te} P_{w,i}}{te - ts}$$

idet

p WLTC-fase (lav, middel, høj og ekstra høj)

ts Starttidspunkt for WLTC-fase p, [s]

te Sluttidspunkt for WLTC-fase p, [s].

Derefter foretages en lineær regression med CO_2-massestrøm fra WLTC'ens sækkeværdier på y-aksen og fra den gennemsnitlige hjuleffekt $P_{w,p}$ pr. fase på x-aksen som vist i figur 2.

Den resulterende Veline-ligning definerer CO_2-massestrømmen som funktion af hjuleffekten:

$$CO_{2_i} = k_{WLTC} X\ P_{w,i} + D_{WLTC} \qquad CO_2 \text{ i [g/h]}$$

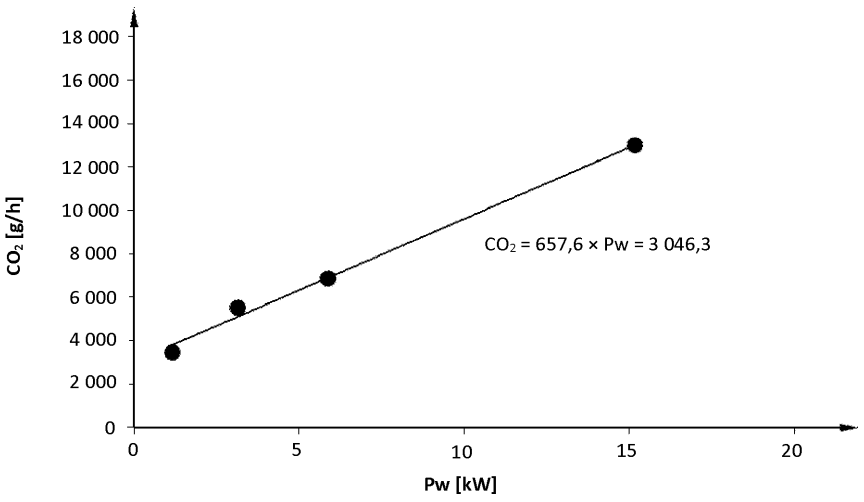
Hvor:

k_{WLTC} Veline-hældning fra WLTC, [g/kWh]

D_{WLTC} Veline-skæringspunkt fra WLTC, [g/h].

Figur 2

Diagram over fastsættelse af den køretøjsspecifikke Veline ud fra CO_2-prøvningsresultaterne i de 4 WLTC-faser



▼**M10**

Den faktiske hjuleffekt beregnes ud fra den målte CO_2-massestrøm efter

$$P_{w,i} = \frac{CO_{2_i} - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

idet

CO_2 i [g/h]

$P_{W,j}$ i [kW]

Ovenstående ligning kan anvendes til at finde P_{wi} til klassificering af de målte emissioner som beskrevet i punkt 3 med følgende supplerende betingelser i beregningen

hvis $v_i < 0{,}5$ *og hvis* $a_i < 0$ *så* $P_{w,i} = 0$ v i [m/s]

hvis $CO2_i < 0{,}5$ *X* D_{WLTC} *så* $P_{w,i} = P_{drag}$ v i [m/s].

▼M10

Tillæg 7

Udvælgelse af køretøjer til PEMS-prøvning ved den første typegodkendelse

1. INDLEDNING

På grund af deres særlige karakteristika er PEMS-prøvninger ikke påkrævet for hver »køretøjstype med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer« som defineret i artikel 2, stk. 1, i denne forordning (køretøjsemissionstype). Køretøjsfabrikanten kan slå flere køretøjsemissionstyper sammen, så de danner en »PEMS-prøvningsfamilie«, jf. kravene i punkt 3, som valideres i overensstemmelse med kravene i punkt 4.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

N	—	Antal køretøjsemissionstyper
NT	—	Mindste antal køretøjsemissionstyper
PMR_H	—	højeste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfa milien
PMR_L	—	laveste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien
V_eng_max	—	højeste motorvolumen for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien

3. SAMMENSÆTNING AF PEMS-PRØVNINGSFAMILIE

En PEMS-prøvningsfamilie skal omfatte køretøjer med tilsvarende emissionsegenskaber. Efter fabrikantens valg må køretøjsemissionstyper kun inkluderes i en PEMS-prøvningsfamilie, hvis de er identiske for så vidt angår de specifikationer, der er angivet i punkt 3.1. og 3.2.

3.1. **Administrative kriterier**

3.1.1. Den godkendende myndighed, som udsteder emissionstypegodkendelse i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007

3.1.2. Én køretøjsfabrikant.

3.2. **Tekniske kriterier**

3.2.1. Fremdriftstype (f.eks. forbrændingsmotor (ICE), hybridt elkøretøj (HEV), plug-in hybrid (PHEV))

3.2.2. Brændstoftype(r) (f.eks. benzin, diesel, LPG, NG osv.). Dobbeltbrændstofkøretøjer kan sættes i gruppe med andre køretøjer, forudsat at de har ét brændstof til fælles.

3.2.3. Forbrændingsproces (f.eks. totakts, firetakts)

3.2.4. Antal cylindre

3.2.5. Cylinderarrangement (f.eks. rækkemotor, V-motor, stjernemotor, boxermotor).

3.2.6. Motorvolumen

Køretøjsfabrikanten skal angive en værdi V_eng_max (= maksimal motorvolumen for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien). Motorvolumen for køretøjerne i PEMS-prøvningsfamilien må ikke afvige mere end – 22 % fra V_eng_max, hvis V_eng_max ≥ 1 500 ccm og – 32 % fra V_eng_max, hvis V_eng_max < 1 500 ccm.

▼**M10**

3.2.7. Brændstoftilførselsmetode (f.eks. direkte eller indirekte indsprøjtning)

3.2.8. Kølesystemtype (f.eks. luftkøling, vandkøling, oliekøling)

3.2.9. Metode for tilførsel af forbrændingsluft, f.eks. med eller uden trykladning, trykladertype (f.eks. eksternt drevet, enkelt eller flerdobbelt turbo, variabel geometri osv.).

3.2.10. Typer og rækkefølge af komponenter til efterbehandling af udstødningen (f.eks. 3-vejs katalysator, oxidationskatalysator, NO_x-filter, selektiv katalytisk reduktion (SCR), NOx-katalysator eller partikelfilter).

3.2.11. Udstødningsgasrecirkulation (med eller uden, intern/ekstern, kølet eller ikke-kølet, lavt/højt tryk).

3.3. **Udvidelse af en PEMS-prøvningsfamilie**

En eksisterende PEMS-prøvningsfamilie kan udvides ved at tilføje nye køretøjsemissionstyper. Den udvidede PEMS-prøvningsfamilie og valideringen heraf skal også opfylde kravene i punkt 3 og 4. Dette kan navnlig kræve PEMS-prøvning af yderligere køretøjer for at validere den udvidede PEMS-prøvningsfamilie i overensstemmelse med punkt 4.

3.4. **Alternativ PEMS-prøvningsfamilie**

Som alternativ til bestemmelserne i punkt 3.1 til 3.2 kan køretøjsfabrikanten definere en PEMS-prøvningsfamilie, som er identisk med en enkelt køretøjsemissionstype. I den forbindelse finder kravet i punkt 4.1.2 om validering af PEMS-prøvningsfamilien ikke anvendelse.

4. VALIDERING AF EN PEMS-PRØVNINGSFAMILIE

4.1. **Generelle krav til validering af en PEMS-prøvningsfamilie**

4.1.1. Køretøjsfabrikanten indgiver et køretøj, der er repræsentativt for PEMS-prøvningsfamilien, til den typegodkendende myndighed. En teknisk tjeneste foretager PEMS-prøvning af køretøjet for at godtgøre, at det repræsentative køretøj opfylder kravene i dette bilag.

4.1.2. Den myndighed, som er ansvarlig for udstedelse af emissionstypegodkendelse i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007, udvælger yderligere køretøjer, jf. kravene i punkt 4.2 i dette tillæg, med henblik på PEMS-prøvning, som udføres af den tekniske tjeneste for at godtgøre, at de udvalgte køretøjer opfylder kravene i dette bilag. De tekniske kriterier for udvælgelse af et yderligere køretøj i henhold til punkt 4.2 i dette tillæg registreres med prøvningsresultaterne.

4.1.3. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan PEMS-prøvningen også udføres af en anden operatør under overværelse af en teknisk tjeneste, forudsat at en teknisk tjeneste som minimum udfører de køretøjsprøvninger, der kræves i dette tillægs punkt 4.2.2 og 4.2.6, og samlet mindst udfører 50 % af de PEMS-prøvninger, der kræves i dette tillæg for at validere PEMS-prøvningsfamilien. I sådanne tilfælde forbliver den tekniske tjeneste ansvarlig for korrekt udførelse af alle PEMS-prøvninger i overensstemmelse med kravene i dette bilag.

▼M10

4.1.4. Resultaterne fra PEMS-prøvning af et bestemt køretøj kan anvendes til validering af forskellige PEMS-prøvningsfamilier efter kravene i dette bilag på følgende betingelser:

— De køretøjer, som indgår i alle de PEMS-prøvningsfamilier, der skal valideres, er godkendt af en enkelt myndighed i overensstemmelse med kravene i forordning (EF) nr. 715/2007, og denne myndighed er indforstået med, at resultaterne af PEMS-prøvningen af det pågældende køretøj anvendes til validering af forskellige PEMS-prøvningsfamilier.

— I hver PEMS-prøvningsfamilie, som skal valideres, er der en køretøjsemissionstype, som omfatter det specifikke køretøj.

For hver validering regnes de gældende ansvarsområder for at sortere under fabrikanten af køretøjerne i den pågældende familie, uanset om denne fabrikant var involveret i PEMS-prøvningen af den specifikke køretøjsemissionstype.

4.2. **Udvælgelse af køretøjer til PEMS-prøvning ved validering af en PEMS-prøvningsfamilie**

Ved udvælgelse af køretøjer fra en PEMS-prøvningsfamilie bør det sikres, at følgende tekniske egenskaber, der er relevante for forurenende emissioner, er omfattet af en PEMS-prøvning. Ét køretøj, der er udvalgt til prøvning, kan være repræsentativt for forskellige tekniske egenskaber. I forbindelse med validering af en PEMS-prøvningsfamilie udvælges køretøjer til PEMS-prøvning på følgende måde:

4.2.1. For hver brændstofkombination (f.eks. benzin-LPG, benzin-NG, udelukkende benzin), som nogle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien kan køre på, udvælges mindst ét køretøj, som kan køre på den pågældende kombination af brændstoffer til PEMS-prøvning.

4.2.2. Fabrikanten skal angive en værdi PMR_H (= højeste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien) og en værdi PMR_L (= laveste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien). I den forbindelse svarer »effekt-masseforhold« til forholdet mellem forbrændingsmotorens maksimale nettoeffekt som angivet i punkt 3.2.1.8 i tillæg 3 til bilag I til nærværende forordning og referencemassen som defineret i artikel 3, stk. 3, i forordning (EF) nr. 715/2007. For hver PEMS-prøvningsfamilie udvælges mindst én køretøjskonfiguration, som er repræsentativ for den angivne PMR_H, og én køretøjskonfiguration, som er repræsentativ for den angivne PMR_L, til prøvning. Hvis et køretøjs effekt-masseforhold ikke afviger mere end 5 % fra den angivne PMR_H- eller PMR_L-værdi, anses køretøjet for at være repræsentativt for denne værdi.

4.2.3. Der udvælges mindst ét køretøj for hver transmissionstype (f.eks. manuel, automatisk, dobbeltkobling), som er monteret i køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien, til prøvning.

4.2.4. Der udvælges mindst ét køretøj med firehjultræk til prøvning, hvis sådanne køretøjer indgår i PEMS-prøvningsfamilien.

4.2.5. For hver motorvolumen, der forekommer på et køretøj i PEMS-familien, prøves mindst ét repræsentativt køretøj.

▼**M10**

4.2.6. For hver komponent, som er monteret til efterbehandling af udstødningen, udvælges mindst ét køretøj til prøvning.

4.2.7. Uanset bestemmelserne i punkt 4.2.1 til 4.2.6 udvælges mindst følgende antal køretøjsemissionstyper af en given PEMS-prøvningsfamilie til prøvning:

Antal N køretøjsemissionstyper i en PEMS-prøvningsfamilie	Minimumsantal NT køretøjsemissionstyper udvalgt til PEMS-prøvning
1	1
fra 2 til 4	2
fra 5 til 7	3
fra 8 til 10	4
fra 11 til 49	NT = 3 + 0,1 × N (*)
Over 49	NT = 0,15 × N (*)

(*) NT rundes op til det nærmeste højere heltal.

5. RAPPORTERING

5.1. Køretøjsfabrikanten giver en fuldstændig beskrivelse af PEMS-prøvningsfamilien, som bl.a. omfatter de tekniske kriterier, der er beskrevet i punkt 3.2, og forelægger den for den ansvarlige godkendende myndighed.

5.2. Fabrikanten tildeler PEMS-prøvningsfamilien et unikt identifikationsnummer efter formatet *MS-OEM-X-Y* og underretter den typegodkendende myndighed herom. *MS* er kendingsnummeret på den medlemsstat, der udsteder EF-typegodkendelse ([1]), OEM er fabrikantens 3 tegn, *X* er et fortløbende nummer, der identificerer den oprindelige PEMS-prøvningsfamilie, og *Y* er en tæller for udvidelse af denne (begyndende med 0 for en endnu ikke udvidet PEMS-familie).

5.3. Den typegodkendende myndighed og køretøjsfabrikanten skal føre en liste over køretøjsemissionstyper, der indgår i en given PEMS-prøvningsfamilie, baseret på emissionstypegodkendelsesnumrene. For hver emissionstype angives desuden alle relevante kombinationer af køretøjstypegodkendelsesnumre, typer, varianter og versioner som defineret i punkt 0.10 og 0.2 i køretøjets EF-overensstemmelsesattestattest.

5.4. Den typegodkendende myndighed og fabrikanten skal føre en liste over køretøjsemissionstyper, der er udvalgt til PEMS-prøvning, for at validere en PEMS-prøvningsfamilie i overensstemmelse med punkt 4, som også giver de nødvendige oplysninger om, hvordan udvælgelseskriterierne i punkt 4.2 er opfyldt. Af denne liste skal det desuden fremgå, om bestemmelserne i punkt 4.1.3 blev anvendt til en bestemt PEMS-prøvning.

([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, 11 for Det Forenede Kongerige, 12 for Østrig, 13 for Luxembourg, 17 for Finland, 18 for Danmark, 19 for Rumænien, 20 for Polen, 21 for Portugal, 23 for Grækenland, 24 for Irland, 25 for Kroatien, 26 for Slovenien, 27 for Slovakiet, 29 for Estland, 32 for Letland, 34 for Bulgarien, 36 for Litauen, 49 for Cypern, 50 for Malta.

▼**M11**

Tillæg 7a

Kontrol af den samlede kørsels dynamik

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives beregningsprocedurerne til kontrol af den samlede kørsels dynamik med henblik på at fastslå den samlede overskydende eller manglende dynamik i løbet af by-, landevejs- og motorvejskørsel.

2. SYMBOLER

RPA	Relativ Positiv Acceleration
»accelerationsopløsning, a_{res}«:	minimumacceleration > 0, målt i m/s^2
T 4253H	udjævner af sammensatte data
»positiv acceleration a_{pos}«:	acceleration [m/s^2], der er større end 0,1 m/s^2

Indeks (i) refererer til tidstrinnet

Indeks (j) refererer til tidstrinnet for datasæt for positiv acceleration

Indeks (k) refererer til kategorien (t = samlet (total), u = bykørsel (urban), R = rural (landevejskørsel), m = motorvej)

Δ	—	difference
$>$	—	større end
$\geq$	—	større end eller lig med
%	—	procent
$<$	—	mindre end
$\leq$	—	mindre end eller lig med
a	—	acceleration [m/s^2]
a_i	—	acceleration i tidstrin i [m/s^2]
a_{pos}	—	positiv acceleration større end 0,1 m/s^2 [m/s^2]
$a_{pos,i,k}$	—	positiv acceleration større end 0,1 m/s^2 i tidstrin i under hensyntagen til henholdsvis bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [m/s^2]
a_{res}	—	accelerationsopløsning [m/s^2]
d_i	—	distance tilbagelagt i tidstrin i [m]
$d_{i,k}$	—	distance tilbagelagt i tidstrin i under hensyntagen til henholdsvis bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel[m/s^2]
M_k	—	antal samples for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel med en positiv acceleration større end 0,1 m/s^2
N_k	—	samlet antal samples for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel
RPA_k	—	relativ positiv acceleration for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel [m/s^2 eller kWs/(kg × km)]

▼**M11**

t_k — varigheden af andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel og af den samlede kørsel [s]

v — køretøjets hastighed [km/h]

v_i — køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i [km/h]

$v_{i,k}$ — faktisk køretøjshastighed i tidstrin i under hensyntagen til henholdsvis bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel[km/h]

$(v \cdot a)_i$ — faktisk køretøjshastighed pr. acceleration i tidstrin i [m^2/s^3 eller W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ — faktisk køretøjshastighed pr. positiv acceleration større end 0,1 m/s^2 i tidstrin j under hensyntagen til henholdsvis bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [m^2/s^3 eller W/kg].

$(v \cdot a_{pos})_k$_[95] — 95. percentilværdi af produktet af køretøjshastigheden pr. positiv acceleration større end 0,1 m/s^2 for bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [m^2/s^3 eller W/kg]

$\overline{v}_k$ — gennemsnitlig kørehastighed for bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [km/h]

3. KØRSELSINDIKATORER

3.1. **Beregninger**

3.1.1. *Dataforbehandling*

Dynamiske parametre såsom acceleration, $v \cdot a_{pos}$ eller RPA bestemmes med et hastighedssignal med en nøjagtighed på 0,1 % over 3 km/h og en samplingfrekvens på 1 Hz. Dette nøjagtighedskrav er normalt opfyldt af hjulet ved hjælp af hjul(rotations)hastighedssignaler.

Hastighedsporet kontrolleres for fejl og usandsynlige forløb. Sådanne usandsynlige forløb i køretøjets hastighedsspor er kendetegnet ved trin, spring, terrasseformede hastighedsspor eller manglende værdier. Korte defekte forløb skal korrigeres, f.eks. ved datainterpolation eller benchmarking i forhold til et sekundært hastighedssignal. Alternativt kan korte kørsler, der indeholder defekte forløb, udelukkes fra den efterfølgende dataanalyse. I et andet trin opstilles accelerationsværdierne i stigende orden, for at bestemme accelerationens opløsning a_{res} = (minimum accelerationsværdi > 0).

Hvis $a_{res} \leq 0{,}01\ m/s^2$, er målingen af køretøjets hastighed tilstrækkeligt præcis.

Hvis $0{,}01 < a_{res} \leq r_{max}$ m/s^2, udjævnes ved hjælp af et T4253–Hanning-filter.

Hvis $a_{res} > r_{max}$ m/s^2, er kørslen ugyldig.

T4253–Hanning-filtret udfører følgende beregninger: Udjævneren starter med en løbende median på 4, som er centreret omkring en løbende median på 2. Derefter genudjævnes disse værdier ved at anvende en løbende median på 5, en løbende median på 3 og en hanning (løbende vejet gennemsnit). Restprodukterne beregnes ved at trække den udjævnede serie fra den oprindelige serie. Hele denne proces gentages herefter på de beregnede restprodukter. Endelig beregnes de udjævnede restprodukter ved at fratrække de udjævnede værdier, der blev opnået første gang ved processen.

▼**M11**

Det korrekte hastighedsspor skaber grundlag for yderligere beregninger og binning som beskrevet i punkt 3.1.2.

3.1.2. *Beregning af distance, acceleration og v · a*

Følgende beregninger skal foretages over hele det tidsbaserede hastighedsspor (1 Hz opløsning) fra sekund 1 til sekund t_t (sidste sekund).

Distancens tilvækst pr. datasample beregnes som følger:

$$d_i = v_i/3{,}6,\ i = 1\ to\ N_t$$

hvor:

d_i er distancen tilbagelagt i tidstrin i [m]

v_i er køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i [km/h]

N_t er det samlede antal samples.

Accelerationen beregnes som følger:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1})/(2 \cdot 3{,}6),\ i = 1\ to\ N_t$$

hvor:

a_i er accelerationen i tidstrin i [m/s^2]. For $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, for $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Produktet af køretøjets hastighed pr. acceleration beregnes som følger:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i/3{,}6,\ i = 1\ til\ N_t$$

hvor:

$(v \cdot a)_i$ er produktet af den faktiske køretøjshastighed pr. acceleration i tidstrin i [m^2/s^3 eller W/kg].

3.1.3. *Binning af resultaterne*

Efter beregningen af a_i og $(v \cdot a)_i$ opstilles værdierne v_i, d_i, a_i og $(v \cdot a)_i$ i stigende orden for accelerationshastigheden.

Alle datasæt med $v_i \leq 60$ *km/h* hører til hastighedsbinnen for bykørsel, alle datasæt med 60 *km/h* $< v_i \leq 90$ *km/h* hører til hastighedsbinnen for »landevejskørsel«, og alle datasæt med $v_i > 90$ *km/h* km/h hører til hastighedsbinnen for »motorvejskørsel«.

Antallet af datasæt med accelerationsværdierne $a_i > 0{,}1$ m/s^2 skal være større eller lig med 150 i hver hastighedsbin.

For hver hastighedsbin beregnes køretøjets gennemsnitlige hastighed $\overline{v}_k$ som følger:

$$\overline{v}_k = \left(\sum\nolimits_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1\ to\ N_k, k = u,r,m$$

hvor:

N_k er det samlede antal samples for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel.

3.1.4. *Beregning af* $\mathbf{v \cdot a_{pos}}$**[95]** *pr. hastighedsbin*

Den 95. percentil af værdierne $v \cdot a_{pos}$ beregnes som følger:

Værdierne $(v \cdot a)_{i,k}$ i hver hastighedsbin opstilles i stigende rangorden for alle datasæt med $a_{i,k} \geq 0{,}1$ m/s^2, og det samlede antal af disse samples M_k bestemmes.

Derefter tildeles percentilværdier til værdierne $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ med $a_{i,k} \geq 0{,}1$ m/s^2 som følger:

▼**M11**

Den laveste $v \cdot a_{pos}$-værdi tildeles percentilen $1/M_k$, den næstlaveste tildeles $2/M_k$, den tredjelaveste tildeles $3/M_k$, og den højeste tildeles $M_k/M_k = 100$ %.

$(v \cdot a_{pos})_{k_}[95]$ er $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$-værdien med $j/M_k = 95$ %. Hvis $j/M_k = 95$ % ikke kan opfyldes, beregnes $(v \cdot a_{pos})_{k_}[95]$ ved lineær interpolation mellem på hinanden følgende samples j og j+1 med $j/M_k < 95$ % og $(j + 1)/M_k > 95$ %.

Den relative positive acceleration pr. hastighedsbin beregnes som følger:

$$RPA_k = \Sigma_j(\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k})/\Sigma_i d_{i,k},\ j = 1\ to\ M_k, i = 1\ to\ N_k, k = u,r,m$$

hvor:

RPA_k er den relative positive acceleration for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel [m/s^2 eller kWs/(kg*km)]

Δt er tidsforskellen lig med 1 sekund

M_k er antal samples for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel med positiv acceleration

N_k er det samlede antal samples for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel.

4. KONTROL AF EN KØRSELS GYLDIGHED

4.1.1. *Kontrol af $v*a_{pos_[95]}$ pr. hastighedsbin (med v i [km/h])*

Hvis $\overline{v}_k \leq 74{,}6\ km/h$

og

$$(v \cdot a_{pos})_{k_}[95] > (0{,}136 \cdot \overline{v}_k + 14{,}44)$$

er opfyldt, er kørslen ugyldig.

Hvis $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ og $(v \cdot a_{pos})_{k_}[95] > (0{,}0742 \cdot \overline{v}_k + 18{,}966)$ er opfyldt, er kørslen ugyldig.

4.1.2. *Kontrol af RPA pr. hastighedsbin*

Hvis $\overline{v}_k \leq 94{,}05\ km/h$ og $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \overline{v}_k + 0{,}1755)$ er opfyldt, er kørslen ugyldig.

Hvis $\overline{v}_k > 94{,}05\ km/h$ og $RPA_k < 0{,}025$ er opfyldt, er kørslen ugyldig.

▼**M11**

Tillæg 7b

Procedure til bestemmelse af den kumulerede højdeforøgelse ved en kørsel

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives proceduren til bestemmelse af den kumulerede højdeforøgelse ved en RDE- kørsel.

2. SYMBOLER

$d(0)$	—	distancen ved kørslens påbegyndelse [m]
d	—	kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt under overvejelse [m]
d_0	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen umiddelbart før det respektive rutepunkt d [m]
d_1	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen umiddelbart efter det respektive rutepunkt d [m]
d_a	—	referencerutepunkt ved $d(0)$ [m]
d_e	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil sidste separate rutepunkt [m]
d_i	—	øjeblikkelig distance [m]
d_{tot}	—	samlet prøvningsdistance [m]
$h(0)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved kørslens påbegyndelse [m over havet]
$h(t)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved punktet t [m over havet]
$h(d)$	—	køretøjets højde over havet ved rutepunkt d [m over havet]
$h(t-1)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved punktet t-1 [m over havet]
$h_{corr}(0)$	—	korrigeret højde over havet umiddelbart før det respektive rutepunkt d [m over havet]
$h_{corr}(1)$	—	korrigeret højde over havet umiddelbart efter det respektive rutepunkt d [m over havet]
$h_{corr}(t)$	—	korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt t [m over havet]
$h_{corr}(t-1)$	—	korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt t-1 [m over havet]
$h_{GPS,i}$	—	køretøjets øjeblikkelige højde over havet målt med GPS [m over havet]
$h_{GPS}(t)$	—	køretøjets højde over havet målt med GPS ved datapunkt t [m over havet]

▼**M11**

$h_{int}(d)$	—	interpoleret højde over havet ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	udjævnet interpoleret højde over havet efter den første udjævning ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
$h_{map}(t)$	—	køretøjets højde over havet ud fra topografisk kort ved datapunkt t [m over havet]
Hz	—	hertz
km/h	—	kilometer i timen
m	—	meter
$road_{grade,1}(d)$	—	udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt d under overvejelse efter den første udjævning [m/m]
$road_{grade,2}(d)$	—	udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt d under overvejelse efter udjævning nr. 2 [m/m]
sin	—	den trigonometriske sinusfunktion
t	—	forløbet tid siden prøvningens påbegyndelse [s]
t_0	—	forløbet tid ved målingen umiddelbart før det respektive rutepunkt d [s]
v_i	—	køretøjets øjeblikkelige hastighed [km/h]
$v(t)$	—	køretøjets hastighed ved datapunkt t [km/h]

3. GENERELLE KRAV

Den kumulerede højdeforøgelse ved en RDE-kørsel bestemmes ud fra tre parametre: køretøjets øjeblikkelige højde over havet $h_{GPS,i}$ [m over havet] målt med GPS, køretøjets øjeblikkelige hastighed v_i [km/h] registreret med en frekvens på 1 Hz og den hertil svarende tid t [s], som er forløbet siden prøvningens påbegyndelse.

4. BEREGNING AF KUMULERET HØJDEFORØGELSE

4.1. **Generelt**

Den kumulerede højdeforøgelse ved en RDE-kørsel beregnes ved en tretrinsprocedure bestående af i) undersøgelse og principiel verificering af datakvaliteten, ii) korrektion af køretøjets øjeblikkelige højdedata, og iii) beregning af den kumulerede højdeforøgelse.

4.2. **Undersøgelse og principiel verificering af datakvaliteten**

Køretøjets øjeblikkelige hastighedsdata skal kontrolleres med hensyn til fuldstændighed. Korrektion for manglende data er tilladt, hvis der er mangler i forhold til kravene i punkt 7 i tillæg 4; ellers bør prøvningsresultaterne kasseres. Køretøjets øjeblikkelige data vedrørende højde over havet skal kontrolleres med hensyn til fuldstændighed. Manglende data udfyldes ved datainterpolation. Korrektheden af interpolerede data verificeres med et topografisk kort. Det anbefales at korrigere interpolerede data, hvis følgende betingelse er opfyldt:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40\ m$$

▼**M11**

Højden over havet korrigeres, således at:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

hvor:

h(t) — køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved datapunktet t [m over havet]

$h_{GPS}(t)$ — køretøjets højde over havet målt med GPS ved datapunkt t [m over havet]

$h_{map}(t)$ — køretøjets højde over havet ud fra topografisk kort ved datapunkt t [m over havet]

4.3. **Korrektion af køretøjets øjeblikkelige data vedrørende højde over havet**

Højden *h(0)* ved kørslens start ved *d(0)* bestemmes med GPS og verificeres for korrekthed med informationer fra et topografisk kort. Afvigelsen må ikke være større end 40 m. Øjeblikkelige data vedrørende højde over havet, *h(t)*, skal korrigeres, hvis følgende betingelse er opfyldt:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Højden over havet korrigeres, således at:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t\text{-}1)$$

hvor:

h(t) — køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved datapunktet t [m over havet]

h(t-1) — køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved datapunktet t-1 [m over havet]

v(t) — køretøjets hastighed ved datapunkt t [km/h]

$h_{corr}(t)$ — korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt t [m over havet]

$h_{corr}(t\text{-}1)$ — korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt t-1 [m over havet]

Efter afslutningen af korrektionsproceduren etableres et gyldigt sæt data vedrørende højde over havet. Datasættet skal anvendes ved den endelige beregning af den kumulerede højdeforøgelse som beskrevet i punkt 4.4.

4.4. **Endelig beregning af den kumulerede højdeforøgelse**

4.4.1. *Etablering af en ensartet rumlig opløsning*

Den samlede distance d_{tot} [m], som er tilbagelagt ved en kørsel, bestemmes som summen af de øjeblikkelige distancer d_i. Den øjeblikkelige distance d_i bestemmes som:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6}$$

hvor:

d_i — øjeblikkelig distance [m]

v_i — køretøjets øjeblikkelige hastighed [km/h]

▼**M11**

Den kumulerede højdeforøgelse beregnes ud fra data med en konstant rumlig opløsning på 1 m fra og med den første måling ved påbegyndelsen af en kørsel *d(0)*. De enkelte datapunkter med en opløsning på 1 m, som benævnes rutepunkter, er kendetegnet ved en bestemt afstandsværdi d (f.eks. 0, 1, 2 eller 3 m osv.) og en hertil svarende højde over havet, *h(d)* [m over havet].

Højden af hvert særskilt rutepunkt *d* beregnes ved interpolation af den øjeblikkelige højde over havet, $h_{corr}(t)$, som:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \cdot (d - d_0)$$

hvor:

$h_{int}(d)$ — interpoleret højde over havet ved det separate rutepunkt *d* under overvejelse [m over havet]

$h_{corr}(0)$ — korrigeret højde over havet umiddelbart før det respektive rutepunkt *d* [m over havet]

hcorr(1) — korrigeret højde over havet umiddelbart efter det respektive rutepunkt *d* [m over havet]

d — kumuleret distance tilbagelagt indtil det separate rutepunkt *d* under overvejelse [m]

d_0 — kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen lokaliseret umiddelbart før det respektive rutepunkt *d* [m]

d_1 — kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen lokaliseret umiddelbart efter det respektive rutepunkt *d* [m]

4.4.2. *Yderligere udjævning af data*

Data vedrørende højde over havet indhentet for hvert separat rutepunkt skal udjævnes ved hjælp af en totrinsprocedure; d_a og d_e betegner henholdsvis det første og det sidste datapunkt (figur 1). Den første udjævning anvendes som følger:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d_a)}{(d + 200\ m)} for\ d \leq\ 200\ m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d - 200\ m)}{(d + 200\ m) - (d - 200\ m)} for\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200\ m)}{d_e - (d - 200\ m)} for\ \ d \geq (d_e - 200\ m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1\ m) + road_{grade,1}(d),\ d = d_a + 1\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

hvor:

$road_{grade,1}(d)$ — udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt *d* under overvejelse efter den første udjævning [m/m]

$h_{int}(d)$ — interpoleret højde over havet ved det separate rutepunkt *d* under overvejelse [m over havet]

▼**M11**

$h_{int,sm,1}(d)$ — udjævnet interpoleret højde over havet efter den første udjævning ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]

d — kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt under overvejelse [m]

d_a — referencerutepunkt ved en distance på nul meter [m]

d_e — kumuleret distance tilbagelagt indtil sidste separate rutepunkt [m]

Udjævning nr. 2 anvendes som følger:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ \ m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200\ \ m)} for\ \ d \leq 200\ \ m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ \ m) - h_{int,sm,1}(d - 200\ \ m)}{(d + 200\ \ m) - (d - 200\ \ m)} for\ 200\ \ m < d < (d_e - 200\ \ m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200\ \ m)}{d_e - (d - 200\ \ m)} for\ \ d \geq\ (d_e - 200\ \ m)$$

hvor:

$road_{grade,2}(d)$ — udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt under overvejelse efter udjævning nr. 2 [m/m]

$h_{int,sm,1}(d)$ — udjævnet interpoleret højde over havet efter den første udjævning ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]

d — kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt under overvejelse [m]

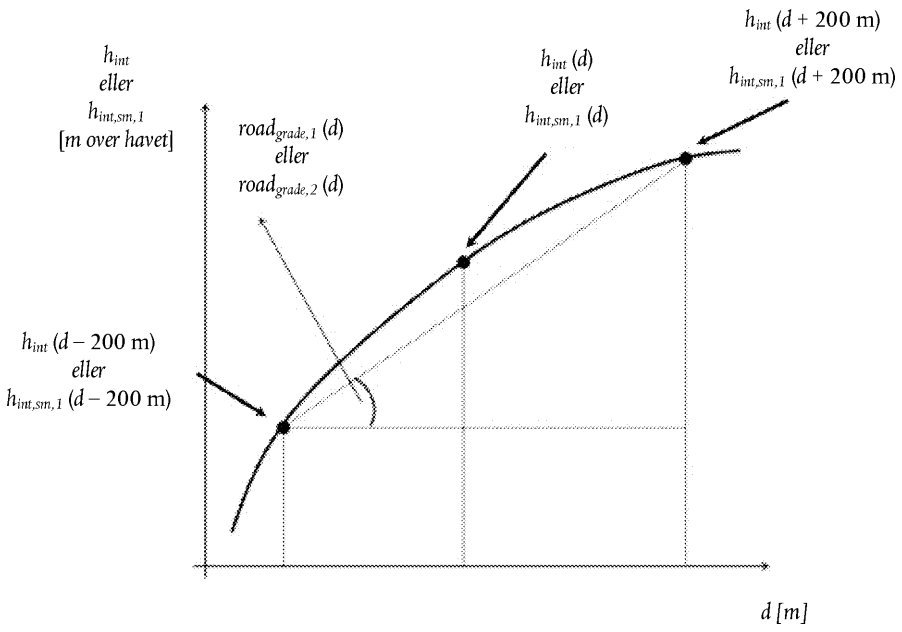
d_a — referencerutepunkt ved en distance på nul meter [m]

d_e — kumuleret distance tilbagelagt indtil sidste separate rutepunkt [m]

▼**M11**

Figur 1

Beskrivelse af proceduren til udjævning af de interpolerede højdesignaler



4.4.3. *Beregning af det endelige resultat*

Den kumulerede højdeforøgelse ved en kørsel beregnes ved at integrere alle positive interpolerede og udjævnede værdier for vejstigning, dvs. $road_{grade,2}(d)$. Resultatet bør normaliseres for den samlede prøvningsdistance d_{tot} og udtrykkes i meter kumuleret højdeforøgelse pr. hundrede kilometers distance.

5. TALEKSEMPLER

Tabel 1 og 2 viser stadierne i beregningen af højdeforøgelsen på grundlag af data, der registreres under en prøvning på vej med PEMS. For kortheds skyld præsenteres her et ekstrakt, der omfatter 800 m og 160 s.

5.1. **Undersøgelse og principiel verificering af datakvaliteten**

Undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten består af to trin. Først kontrolleres fuldstændigheden af køretøjets hastighedsdata. I de foreliggende data (se tabel 1) er der ikke konstateret manglende data vedrørende køretøjets hastighed. Dernæst kontrolleres dataene vedrørende højde over havet for fuldstændighed; i datasamplet mangler der højdedata vedrørende sekunderne 2 og 3. Hullerne udfyldes ved at interpolere GPS-signalet. Desuden verificeres GPS-højden med et topografisk kort; denne verificering omfatter højden over havet *h(0)* ved kørslens påbegyndelse. Højdedata vedrørende sekunderne 112-114 korrigeres på grundlag af det topografiske kort, så følgende betingelse opfyldes:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40\ m$$

Som følge af den anvendte dataverificering fremkommer dataene i femte kolonne, *h(t)*.

▼**M11**

5.2. **Korrektion af køretøjets øjeblikkelige data vedrørende højde over havet**

Som næste skridt korrigeres højdedataene *h(t)* for sekunderne 1 til 4, 111 til 112 og 159 til 160, idet højdeværdierne for henholdsvis sekunderne 0, 110 og 158, antages, idet følgende betingelser gælder:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Som følge af den anvendte dataverificering fremkommer dataene i sjette kolonne, $h_{corr}(t)$. Virkningen af den anvendte verificering og korrektion på højdedataene er vist i figur 2.

5.3. **Beregning af den kumulerede højdeforøgelse**

5.3.1. *Etablering af en ensartet rumlig opløsning*

Den øjeblikkelige afstand d_i beregnes ved at dividere køretøjets øjeblikkelige hastighed målt i km/h med 3,6 (kolonne 7 i tabel 1). Genberegning af højdedataene for at opnå en ensartet rumlig opløsning på 1 m giver de separate rutepunkter d (kolonne 1 i tabel 2) og deres hertil svarende højdeværdier $h_{int}(d)$ (kolonne 7 i tabel 2). Højden af hvert separat rutepunkt d beregnes ved interpolation af den målte øjeblikkelige højde over havet, h_{corr}, som:

$$h_{int}(0) = 120{,}3 + \frac{120{,}3 - 120{,}3}{0{,}1 - 0{,}0} \cdot (0 - 0) = 120{,}3000$$

$$h_{int}(520) = 132{,}5 + \frac{132{,}6 - 132{,}5}{523{,}6 - 519{,}9} \cdot (520 - 519{,}9) = 132{,}5027$$

5.3.2. *Yderligere udjævning af data*

I tabel 2 er det første og det sidste separate rutepunkt henholdsvis: d_a = 0 m og d_e = 799 m. Data vedrørende højde over havet for hvert separat rutepunkt udjævnes ved hjælp af en totrinsprocedure. Den første udjævning består af følgende:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200\ m) - h_{int}(0)}{(0 + 200\ m)} = \frac{120{,}9682 - 120{,}3000}{200} = 0{,}0033$$

valgt til demonstration af udjævning for d ≤ 200 m

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132{,}5027 - 121{,}9808}{400} = 0{,}0288$$

valgt til demonstration af udjævning for 200 m < d < (599 m)

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2000 - 132{,}5027}{279} = -\ 0{,}0405$$

valgt til demonstration af udjævning for d ≥ (599 m)

▼**M11**

Den udjævnede og interpolerede højde beregnes som:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120{,}3 + 0{,}0033 \approx 120{,}3033\ m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121{,}2550 - 0{,}0220 = 121{,}2330\ m$$

Udjævning nr. 2:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119{,}9618 - 120{,}3033}{(200)} = -0{,}0017$$

valgt til demonstration af udjævning for d ≤ 200 m

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123{,}6809 - 120{,}1843}{400} = 0{,}0087$$

valgt til demonstration af udjævning for 200 m < d < (599)

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2330 - 123{,}6809}{279} = -0{,}0088$$

valgt til demonstration af udjævning for d ≥ (599 m)

5.3.3. *Beregning af det endelige resultat*

Den kumulerede højdeforøgelse ved en kørsel beregnes ved at integrere alle positive interpolerede og udjævnede værdier for vejstigning, dvs. $road_{grade,2}(d)$. I det viste eksempel var den tilbagelagte distance d_{tot} = 139,7 km, og alle positive interpolerede og udjævnede vejstigninger udgjorde 516 m. Derfor blev der opnået en kumuleret højdeforøgelse på 516 × 100/139,7 = 370 m/100 km.

Tabel 1

Korrektion af køretøjets øjeblikkelige data vedrørende højde over havet

Tiden t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	Cum. d [m]
0	0,00	122,7	129,0	122,7	122,7	0,0	0,0
1	0,00	122,8	129,0	122,8	122,7	0,0	0,0
2	0,00	—	129,1	123,6	122,7	0,0	0,0
3	0,00	—	129,2	124,3	122,7	0,0	0,0
4	0,00	125,1	129,0	125,1	122,7	0,0	0,0
…	…	…	…	…	…	…	…
18	0,00	120,2	129,4	120,2	120,2	0,0	0,0
19	0,32	120,2	129,4	120,2	120,2	0,1	0,1
…	…	…	…	…	…	…	…
37	24,31	120,9	132,7	120,9	120,9	6,8	117,9
38	28,18	121,2	133,0	121,2	121,2	7,8	125,7
…	…	…	…	…	…	…	…
46	13,52	121,4	131,9	121,4	121,4	3,8	193,4
47	38,48	120,7	131,5	120,7	120,7	10,7	204,1

▼**M11**

Tiden t [s]	*v(t) [km/h]*	$h_{GPS}(t)$ *[m]*	$h_{map}(t)$ *[m]*	*h(t) [m]*	$h_{corr}(t)$ *[m]*	d_i *[m]*	*Cum. d [m]*
…	…	…	…	…	…	…	…
56	42,67	119,8	125,2	119,8	119,8	11,9	308,4
57	41,70	119,7	124,8	119,7	119,7	11,6	320,0
…	…	…	…	…	…	…	…
110	10,95	125,2	132,2	125,2	125,2	3,0	509,0
111	11,75	100,8	132,3	100,8	125,2	3,3	512,2
112	13,52	0,0	132,4	132,4	125,2	3,8	516,0
113	14,01	0,0	132,5	132,5	132,5	3,9	519,9
114	13,36	24,30	132,6	132,6	132,6	3,7	523,6
…	…	…	…	…	…	…	
149	39,93	123,6	129,6	123,6	123,6	11,1	719,2
150	39,61	123,4	129,5	123,4	123,4	11,0	730,2
…	…	…	…	…	…	…	
157	14,81	121,3	126,1	121,3	121,3	4,1	792,1
158	14,19	121,2	126,2	121,2	121,2	3,9	796,1
159	10,00	128,5	126,1	128,5	121,2	2,8	798,8
160	4,10	130,6	126,0	130,6	121,2	1,2	800,0

— angiver manglende data

Tabel 2

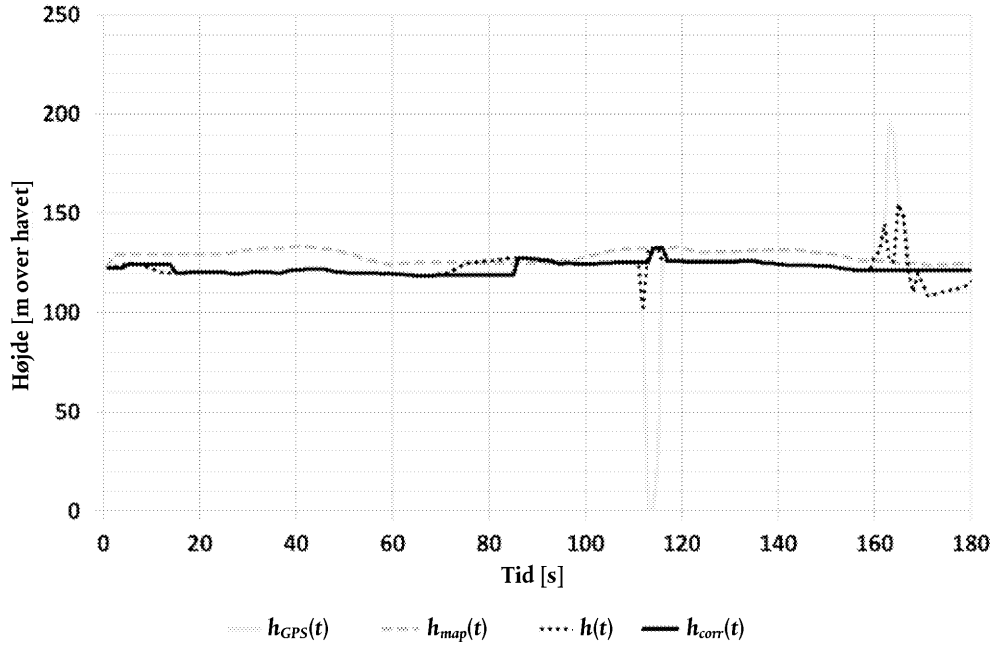
Beregning af vejstigning

d [m]	t_0 *[s]*	d_0 *[m]*	d_1 *[m]*	h_0 *[m]*	h_1 *[m]*	$h_{int}(d)$ *[m]*	$road_{grade,1}(d)$ *[m/m]*	$h_{int,sm,1}(d)$ *[m]*	$road_{grade,2}(d)$ *[m/m]*
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	– 0,0015
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	– 0,0019	120,2	0,0035
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	– 0,0040	120,0	0,0051
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	– 0,0405	122,9	– 0,0086
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	– 0,0219	121,3	– 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	– 0,0220	121,3	– 0,0152

▼**M11**

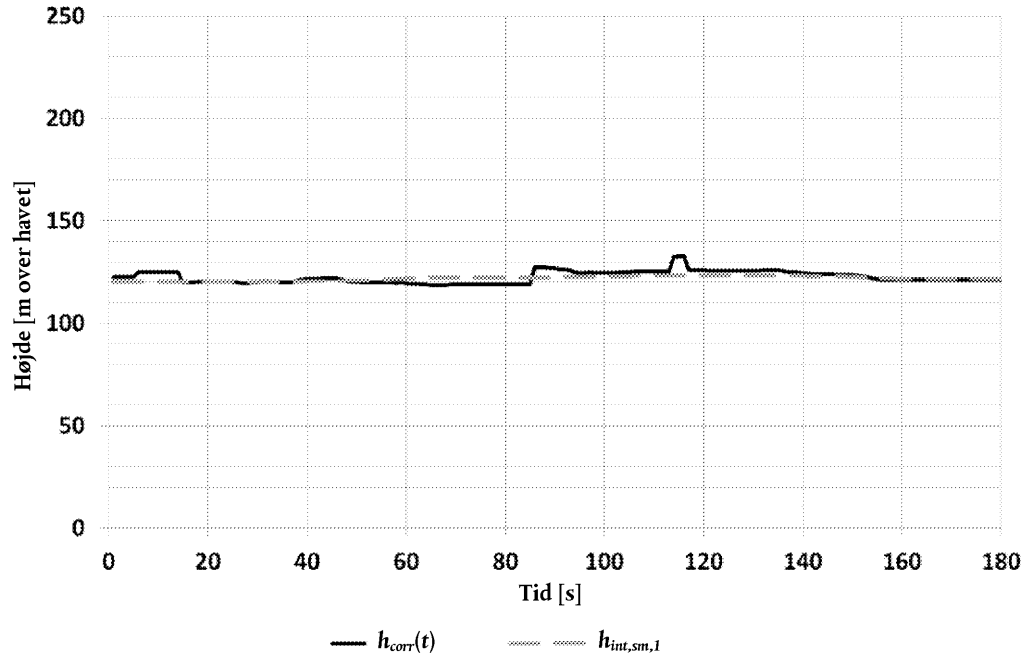
Figur 2

Virkningen af dataverificering og -korrektion — Højdeprofilen målt med GPS, $h_{GPS}(t)$, højdeprofilen ifølge et topografisk kort, $h_{map}(t)$, højdeprofilen efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvalitet, $h(t)$, og korrektionen $hcorr(t)$ af data opført i tabel 1



Figur 3

Sammenligning mellem den korrigerede højdeprofil $h_{corr}(t)$ og den udjævnede og interpolerede højde $h_{int,sm,1}$



▼**M11**

Tabel 2

Beregning af den kumulerede højdeforøgelse

d [m]	t_0 *[s]*	d_0 *[m]*	d_1 *[m]*	h_0 *[m]*	h_1 *[m]*	$h_{int}(d)$ *[m]*	$road_{grade,1}(d)$ *[m/m]*	$h_{int,sm,1}(d)$ *[m]*	$road_{grade,2}(d)$ *[m/m]*
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	– 0,0015
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	– 0,0019	120,2	0,0035
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	– 0,0040	120,0	0,0051
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	– 0,0405	122,9	– 0,0086
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	– 0,0219	121,3	– 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	– 0,0220	121,3	– 0,0152

▼**M10**

Tillæg 8

Krav til dataudveksling og rapportering

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives kravene til dataudveksling mellem målesystemer og dataevalueringssoftware og til rapportering og udveksling af de foreløbige og endelige resultater efter dataevalueringens afslutning.

Udvekslingen og rapporteringen af obligatoriske og fakultative parametre skal ske som foreskrevet i punkt 3.2 i tillæg 1. De data, der er specificeret i udvekslings- og rapporteringsfilerne i punkt 3, skal afgives for at sikre fuld sporbarhed af de endelige resultater.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

a_1 — koefficient for CO_2-karakteristikkurven

b_1 — koefficient for CO_2-karakteristikkurven

a_2 — koefficient for CO_2-karakteristikkurven

b_2 — koefficient for CO_2-karakteristikkurven

k_{11} — koefficient for vægtningsfunktionen

k_{12} — koefficient for vægtningsfunktionen

k_{21} — koefficient for vægtningsfunktionen

k_{22} — koefficient for vægtningsfunktionen

tol_1 — primær tolerance

tol_2 — sekundær tolerance.

3. DATAUDVEKSLINGS- OG RAPPORTERINGSFORMAT

3.1. **Generelt**

Emissionsværdier samt andre relevante parametre skal rapporteres og udveksles som datafil i csv-format. Parameterværdier skal være adskilt af et komma, ASCII-Code #h2C. Decimaltegnet for numeriske værdier skal være et punktum, ASCII-Code #h2E. Linjer skal afsluttes med linjeskift, ASCII-Code #h0D. Der anvendes ikke tusindadskillere.

3.2. **Dataudveksling**

Dataene skal udveksles mellem målesystemerne og dataevalueringssoftware ved hjælp af en standardiseret rapporteringsfil, som indeholder et minimumssæt af obligatoriske og fakultative parametre. Dataudvekslingsfilen opbygges som følger: De første 195 linjer skal være forbeholdt en indledende del, der indeholder specifikke oplysninger om eksempelvis prøvningsbetingelser, PEMS-udstyrets identitet og kalibrering (tabel 1). Linje 198-200 skal indeholde parametrenes betegnelser og enheder. Linje 201 og alle efterfølgende datalinjer skal omfatte dataudvekslingsfilens hoveddel og værdierne for rapporteringsparametrene (tabel 2). Dataudvekslingsfilens hoveddel skal mindst indeholde det samme antal datalinjer som prøvningens varighed i sekunder multipliceret med registreringsfrekvensen i Hz.

▼M10

3.3. **Foreløbige og endelige resultater**

Fabrikanterne skal registrere de sammenfattende parametre for de foreløbige resultater efter metoden i tabel 3. Oplysningerne i tabel 3 skal være indhentet, før dataevalueringsmetoderne i tillæg 5 og 6 anvendes.

Køretøjsfabrikanten skal registrere resultaterne af de to dataevalueringsmetoder i særskilte filer. Resultaterne af dataevalueringen efter metoden i tillæg 5 rapporteres i overensstemmelse med tabel 4, 5 og 6. Resultaterne af dataevalueringen efter metoden i tillæg 6 rapporteres i overensstemmelse med tabel 7, 8 og 9. Datarapporteringsfilens indledende del skal bestå af tre dele. De første 95 linjer skal være forbeholdt specifikke oplysninger om parametrene for dataevalueringsmetoden. Linje 101-195 anvendes til rapportering af resultaterne af dataevalueringsmetoden. Linje 201-490 skal være forbeholdt rapportering af de endelige emissionsresultater. Linje 501 og alle efterfølgende datalinjer skal omfatte dataudvekslingsfilens hoveddel og skal indeholde detaljerede resultater af dataevalueringen.

4. TEKNISKE INDBERETNINGSSKEMAER

4.1. **Dataudveksling**

Tabel 1

Dataudvekslingsfilens indledende del

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
1	TEST ID	[kode]
2	Prøvningsdato	[dag.måned.år]
3	Organisation, der fører tilsyn med prøvningen	[organisationens navn]
4	Prøvningssted	[by, land]
5	Person, der fører tilsyn med prøvningen	[navnet på den overordnede tilsynsførende]
6	Føreren af køretøjet	[førerens navn]
7	Køretøjstype	[køretøjets navn]
8	Køretøjsfabrikant	[navn]
9	Køretøjsmodel år	[årstal]
10	Køretøjets ID	[VIN-kode]
11	Kilometerstand ved prøvningens start	[km]
12	Kilometerstand ved prøvningens afslutning	[km]
13	Køretøjsklasse	[klasse]
14	Typegodkendt efter emissionsgrænse	[Euro X]
15	Motortype	[f.eks. styret tænding, kompressionstænding]
16	Motorens mærkeeffekt	[kW]
17	Maks. drejningsmoment	[Nm]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
18	Slagvolumen	[ccm]
19	Transmission	[fx manuel, automatisk]
20	Antal fremadgående gear	[#]
21	Brændstof	[f.eks. benzin, diesel]
22	Smøremiddel	[produktets etiket]
23	Dækstørrelse	[bredde/højde/fælgdiameter]
24	Dæktryk, for- og bagaksel	[bar; bar]
25	Køremodstandsparametre	[F_0, F_1, F_2]
26	Prøvningscyklus til typegodkendelse	[NEDC, WLTC]
27	CO_2-emissioner til typegodkendelse	[g/km]
28	CO_2-emissioner i WLTC-tilstand, lav	[g/km]
29	CO_2-emissioner i WLTC-tilstand, middel	[g/km]
30	CO_2-emissioner i WLTC-tilstand, høj	[g/km]
31	CO_2-emissioner i WLTC-tilstand, ekstra høj	[g/km]
32	Køretøjets prøvemasse ([1])	[kg;% ([2])]
33	PEMS-fabrikant	[navn]
34	PEMS-type	[PEMS-navn]
35	PEMS-serienummer	[nummer]
36	PEMS-strømforsyning	[f.eks. batteritype]
37	Gasanalysatorfabrikant	[navn]
38	Gasanalysatortype	[type]
39	Gasanalysatorens serienummer	[nummer]
40-50 ([3])	…	…
51	EFM-fabrikant ([4])	[navn]
52	EFM-sensortype ([4])	[funktionsprincip]
53	EFM-serienummer ([4])	[nummer]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
54	Kilde til udstødningens masse-strømshastighed	[EFM/ECU/sensor]
55	Lufttrykssensor	[type, fabrikant]
56	Prøvningsdato	[dag.måned.år]
57	Starttidspunkt for proceduren før prøvning	[h:min]
58	Prøvecyklussens starttidspunkt	[h:min]
59	Starttidspunkt for proceduren efter prøvning	[h:min]
60	Sluttidspunkt for proceduren før prøvning	[h:min]
61	Kørecyklussens sluttidspunkt	[h:min]
62	Sluttidspunkt for proceduren efter prøvning	[h:min]
63-70 ([5])	…	…
71	Tidsjustering: Forandring THC	[s]
72	Tidsjustering: Forandring CH_4	[s]
73	Tidsjustering: Forandring NMHC	[s]
74	Tidsjustering: Forandring O_2	[s]
75	Tidsjustering: Forandring PN	[s]
76	Tidsjustering: Forandring CO	[s]
77	Tidsjustering: Forandring CO_2	[s]
78	Tidsjustering: Forandring NO	[s]
79	Tidsjustering: Forandring NO_2	[s]
80	Tidsjustering: Forandring i udstød-ningens massestrømshastighed	[s]
81	Referenceværdi for justering THC	[ppm]
82	Referenceværdi for justering CH_4	[ppm]
83	Referenceværdi for justering NMHC	[ppm]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
84	Referenceværdi for justering O_2	[%]
85	Referenceværdi for justering PN	[#]
86	Referenceværdi for justering CO	[ppm]
87	Referenceværdi for justering CO_2	[%]
88	Referenceværdi for justering NO	[ppm]
89	Referenceværdi for justering NO_2	[ppm]
90-95 ([5])	…	…
96	Nulrespons før prøvning THC	[ppm]
97	Nulrespons før prøvning CH_4	[ppm]
98	Nulrespons før prøvning NMHC	[ppm]
99	Nulrespons før prøvning O_2	[%]
100	Nulrespons før prøvning PN	[#]
101	Nulrespons før prøvning CO	[ppm]
102	Nulrespons før prøvning CO_2	[%]
103	Nulrespons før prøvning NO	[ppm]
104	Nulrespons før prøvning NO_2	[ppm]
105	Justeringsrespons før prøvning THC	[ppm]
106	Justeringsrespons før prøvning CH_4	[ppm]
107	Justeringsrespons før prøvning NMHC	[ppm]
108	Justeringsrespons før prøvning O_2	[%]
109	Justeringsrespons før prøvning PN	[#]
110	Justeringsrespons før prøvning CO	[ppm]
111	Justeringsrespons før prøvning CO_2	[%]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
112	Justeringsrespons før prøvning NO	[ppm]
113	Justeringsrespons før prøvning NO_2	[ppm]
114	Nulrespons efter prøvning THC	[ppm]
115	Nulrespons efter prøvning CH_4	[ppm]
116	Nulrespons efter prøvning NMHC	[ppm]
117	Nulrespons efter prøvning O_2	[%]
118	Nulrespons efter prøvning PN	[#]
119	Nulrespons efter prøvning CO	[ppm]
120	Nulrespons efter prøvning CO_2	[%]
121	Nulrespons efter prøvning NO	[ppm]
122	Nulrespons efter prøvning NO_2	[ppm]
123	Justeringsrespons efter prøvning THC	[ppm]
124	Justeringsrespons efter prøvning CH_4	[ppm]
125	Justeringsrespons efter prøvning NMHC	[ppm]
126	Justeringsrespons efter prøvning O_2	[%]
127	Justeringsrespons efter prøvning PN	[#]
128	Justeringsrespons efter prøvning CO	[ppm]
129	Justeringsrespons efter prøvning CO_2	[%]
130	Justeringsrespons efter prøvning NO	[ppm]
131	Justeringsrespons efter prøvning NO_2	[ppm]
132	PEMS-validering — resultater THC	[mg/km;%] (6)
133	PEMS-validering — resultater CH_4	[mg/km;%] (6)

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
134	PEMS-validering — resultater NMHC	[mg/km;%] (6)
135	PEMS-validering — resultater PN	[#/km;%] (6)
136	PEMS-validering — resultater CO	[mg/km;%] (6)
137	PEMS-validering — resultater CO_2	[mg/km;%] (6)
138	PEMS-validering — resultater NO_X	[mg/km;%] (6)
… (7)	… (7)	… (7)

(1) Køretøjets masse ved prøvning på vej, herunder massen af føreren og alle PEMS-komponenter.
(2) Procentdelen angiver afvigelsen fra køretøjets bruttovægt.
(3) Plads afsat til supplerende oplysninger om analysatorfabrikant og serienummer, såfremt der anvendes flere analysatorer. Antal forbeholdte rækker er kun vejledende; der må ikke være tomme rækker i den udfyldte datarapporteringsfil.
(4) Obligatorisk, hvis udstødningens massestrømshastighed bestemmes af en EFM.
(5) Om nødvendigt kan der tilføjes supplerende oplysninger her.
(6) PEMS-validering er valgfri; afstandsspecifikke emissioner som målt med PEMS. Procentdelen angiver afvigelsen fra laboratoriets referenceværdi.
(7) Der kan tilføjes yderligere parametre op til linje 195 til karakterisering og benævnelse af prøvningen.

Tabel 2

Dataudvekslingsfilens hoveddel: Rækkerne og kolonnerne i denne tabel indarbejdes i dataudvekslingsfilens hoveddel

Linje	198	199 (1)	200	201
	Tid	kørecyklus	[s]	(2)
	Køretøjets hastighed (3)	Sensor	[km/h]	(2)
	Køretøjets hastighed (3)	GPS	[km/h]	(2)
	Køretøjets hastighed (3)	ECU	[km/h]	(2)
	Breddekoordinat	GPS	[deg:min:s]	(2)
	Længdekoordinat	GPS	[deg:min:s]	(2)
	Højde over havet (3)	GPS	[m]	(2)
	Højde over havet (3)	Sensor	[m]	(2)
	Omgivende tryk	Sensor	[kPa]	(2)
	Omgivende temperatur	Sensor	[K]	(2)
	Omgivende luftfugtighed	Sensor	[g/kg; %]	(2)
	THC-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	CO_4-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)

▼**M10**

Linje	198	199 (1)	200	201
	NMHC-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	CO-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	CO_2-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	NO_x-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	NO-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	NO_2-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	O_2-koncentration	Analysator	[ppm]	(2)
	PN-koncentration	Analysator	[#/m^3]	(2)
	Udstødningens massestrøms-hastighed, kg/h	EFM	[kg/s]	(2)
	Udstødningstemperatur i EFM	EFM	[K]	(2)
	Udstødningens massestrøms-hastighed, kg/h	Sensor	[kg/s]	(2)
	Udstødningens massestrøms-hastighed, kg/h	ECU	[kg/s]	(2)
	THC-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	CO_4-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	NMHC-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	CO-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	CO_2-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	NO_x-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	NO-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	NO_2-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	O_2-masse	Analysator	[g/s]	(2)
	PN	Analysator	[#/s]	(2)
	Aktiv gasmåling	PEMS	[aktiv (1); inaktiv (0); fejl (> 1)]	(2)
	Motorhastighed	ECU	[rpm]	(2)
	Drejningsmoment	ECU	[Nm]	(2)
	Drejningsmoment ved drivaksel	Sensor	[Nm]	(2)
	Hjulets omdrejningshastighed	Sensor	[rad/s]	(2)
	Brændstoffets strømningshastighed	ECU	[g/s]	(2)

▼**M10**

Linje	198	199 (1)	200	201
	Brændstofflow til motor	ECU	[g/s]	(2)
	Motorens indsugningsluft	ECU	[g/s]	(2)
	Kølevæsketemperatur	ECU	[K]	(2)
	Motorolietemperatur	ECU	[K]	(2)
	Regenereringsstatus	ECU	—	(2)
	Pedalposition	ECU	[%]	(2)
	Køretøjets status	ECU	[fejl (1); normal (0)]	(2)
	% drejningsmoment	ECU	[%]	(2)
	% friktionsmoment	ECU	[%]	(2)
	Ladetilstand	ECU	[%]	(2)
	… (4)	… (4)	… (4)	(2) (4)

(1) Denne kolonne kan udelades, hvis parameterkilden indgår i en etikette i kolonne 198.
(2) Faktiske værdier, der skal medtages fra linje 201 frem til dataenes ophør.
(3) Bestemmes ved mindst én metode.
(4) Der kan tilføjes andre parametre for at beskrive køretøjet og prøvningsbetingelserne.

4.2. **Foreløbige og endelige resultater**

4.2.1. *Foreløbige resultater*

Tabel 3

Rapporteringsfil #1 — sammenfattende parametre for de foreløbige resultater

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
1	Afstand for samlet kørecyklus	[km]
2	Varighed af samlet kørecyklus	[h:min:s]
3	Samlet standsetid	[min:s]
4	Gennemsnitshastighed for kørecyklussen	[km/h]
5	Maksimumshastighed for kørecyklussen	[km/h]
6	Gennemsnitlig THC-koncentration	[ppm]
7	Gennemsnitlig CH4-koncentration	[ppm]
8	Gennemsnitlig NMHC-koncentration	[ppm]
9	Gennemsnitlig CO-koncentration	[ppm]
10	Gennemsnitlig CO_2-koncentration	[ppm]
11	Gennemsnitlig NO_X-koncentration	[ppm]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
12	Gennemsnitlig PN-koncentration	[#/m^3]
13	Gennemsnitlig massestrømningshastighed for udstødningen	[kg/s]
14	Gennemsnitlig udstødningstemperatur	[K]
15	Maksimal udstødningstemperatur	[K]
16	Kumuleret THC-masse	[g]
17	Kumuleret CH_4-masse	[g]
18	Kumuleret NMHC-masse	[g]
19	Kumuleret CO-masse	[g]
20	Kumuleret CO_2-masse	[g]
21	Kumuleret NO_X-masse	[g]
22	Kumuleret PN	[#]
23	THC-emissioner for samlet kørecyklus	[mg/km]
24	CH_4-emissioner for samlet kørecyklus	[mg/km]
25	NMHC-emissioner for samlet kørecyklus	[mg/km]
26	CO-emissioner for samlet kørecyklus	[mg/km]
27	CO_2-emissioner for samlet kørecyklus	[g/km]
28	NO_X-emissioner for samlet kørecyklus	[mg/km]
29	PN-emissioner for samlet kørecyklus	[#/km]
30	Bykørselsdelens afstand	[km]
31	Bykørselsdelens varighed	[h:min:s]
32	Standsetid i bykørselsdelen	[min:s]
33	Gennemsnitshastighed under bykørselsdelen	[km/h]
34	Maksimumshastighed under bykørselsdelen	[km/h]
35	Gennemsnitlig THC-koncentration under bykørselsdelen	[ppm]
36	Gennemsnitlig CH_4-koncentration under bykørselsdelen	[ppm]
37	Gennemsnitlig NMHC-koncentration under bykørselsdelen	[ppm]
38	Gennemsnitlig CO-koncentration under bykørselsdelen	[ppm]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
39	Gennemsnitlig CO_2-koncentration under bykørselsdelen	[ppm]
40	Gennemsnitlig CO_X-koncentration under bykørselsdelen	[ppm]
41	Gennemsnitlig PN-koncentration under bykørselsdelen	[#/m^3]
42	Gennemsnitlig massestrømningshastighed for udstødningen under bykørselsdelen	[kg/s]
43	Gennemsnitlig udstødningstemperatur under bykørselsdelen	[K]
44	Maksimal udstødningstemperatur under bykørselsdelen	[K]
45	Kumuleret THC-masse under bykørselsdelen	[g]
46	Kumuleret CH_4-masse under bykørselsdelen	[g]
47	Kumuleret NMHC-masse under bykørselsdelen	[g]
48	Kumuleret CO-masse under bykørselsdelen	[g]
49	Kumuleret CO_2-masse under bykørselsdelen	[g]
50	Kumuleret NO_X-masse under bykørselsdelen	[g]
51	Kumuleret PN-masse under bykørselsdelen	[#]
52	THC-emissioner under bykørselsdelen	[mg/km]
53	CH_4-emissioner under bykørselsdelen	[mg/km]
54	NMHC-emissioner under bykørselsdelen	[mg/km]
55	CO-emissioner under bykørselsdelen	[mg/km]
56	CO_2-emissioner under bykørselsdelen	[g/km]
57	NO_X-emissioner under bykørselsdelen	[mg/km]
58	PN-emissioner under bykørselsdelen	[#/km]
59	Landevejsdelens afstand	[km]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
60	Landevejsdelens varighed	[h:min:s]
61	Standsetid i landevejsdelen	[min:s]
62	Gennemsnitshastighed under landevejsdelen	[km/h]
63	Maksimumshastighed under landevejsdelen	[km/h]
64	Gennemsnitlig THC-koncentration under landevejsdelen	[ppm]
65	Gennemsnitlig CH_4-koncentration under landevejsdelen	[ppm]
66	Gennemsnitlig NMHC-koncentration under landevejsdelen	[ppm]
67	Gennemsnitlig CO-koncentration under landevejsdelen	[ppm]
68	Gennemsnitlig CO_2-koncentration under landevejsdelen	[ppm]
69	Gennemsnitlig NO_X-koncentration under landevejsdelen	[ppm]
70	Gennemsnitlig PN-koncentration under landevejsdelen	[#/m^3]
71	Gennemsnitlig massestrømningshastighed for udstødningen under landevejsdelen	[kg/s]
72	Gennemsnitlig udstødningstemperatur under landevejsdelen	[K]
73	Maksimal udstødningstemperatur under landevejsdelen	[K]
74	Kumuleret THC-masse under landevejsdelen	[g]
75	Kumuleret CH_4-masse under landevejsdelen	[g]
76	Kumuleret NMHC-masse under landevejsdelen	[g]
77	Kumuleret CO-masse under landevejsdelen	[g]
78	Kumuleret CO_2-masse under landevejsdelen	[g]
79	Kumuleret NO_X-masse under landevejsdelen	[g]
80	Kumuleret PN-masse under landevejsdelen	[#]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
81	THC-emissioner under landevejsdelen	[mg/km]
82	CH_4-emissioner under landevejsdelen	[mg/km]
83	NMHC-emissioner under landevejsdelen	[mg/km]
84	CO-emissioner under landevejsdelen	[mg/km]
85	CO_2-emissioner under landevejsdelen	[g/km]
86	NO_X-emissioner under landevejsdelen	[mg/km]
87	PN-emissioner under landevejsdelen	[#/km]
88	Motorvejsdelens afstand	[km]
89	Motorvejsdelens varighed	[h:min:s]
90	Standsetid i motorvejsdelen	[min:s]
91	Gennemsnitshastighed under motorvejsdelen	[km/h]
92	Maksimumshastighed under motorvejsdelen	[km/h]
93	Gennemsnitlig THC-koncentration under motorvejsdelen	[ppm]
94	Gennemsnitlig CH_4-koncentration under motorvejsdelen	[ppm]
95	Gennemsnitlig NMHC-koncentration under motorvejsdelen	[ppm]
96	Gennemsnitlig CO-koncentration under motorvejsdelen	[ppm]
97	Gennemsnitlig CO_2-koncentration under motorvejsdelen	[ppm]
98	Gennemsnitlig NO_X-koncentration under motorvejsdelen	[ppm]
99	Gennemsnitlig PN-koncentration under motorvejsdelen	[#/m^3]
100	Gennemsnitlig massestrømningshastighed for udstødningen under motorvejsdelen	[kg/s]
101	Gennemsnitlig udstødningstemperatur under motorvejsdelen	[K]
102	Maksimal udstødningstemperatur under motorvejsdelen	[K]

▼**M10**

Linje	Parameter	Beskrivelse/enhed
103	Kumuleret THC-masse under motorvejsdelen	[g]
104	Kumuleret CH_4-masse under motorvejsdelen	[g]
105	Kumuleret NMHC-masse under motorvejsdelen	[g]
106	Kumuleret CO-masse under motorvejsdelen	[g]
107	Kumuleret CO_2-masse under motorvejsdelen	[g]
108	Kumuleret NO_X-masse under motorvejsdelen	[g]
109	Kumuleret PN-masse under motorvejsdelen	[#]
110	THC-emissioner under motorvejsdelen	[mg/km]
111	CH_4-emissioner under motorvejsdelen	[mg/km]
112	NMHC-emissioner under motorvejsdelen	[mg/km]
113	CO-emissioner under motorvejsdelen	[mg/km]
114	CO_2-emissioner under motorvejsdelen	[g/km]
115	NO_X-emissioner under motorvejsdelen	[mg/km]
116	PN-emissioner under motorvejsdelen	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Der kan tilføjes andre parametre for at beskrive yderligere elementer.

4.2.2. *Resultater af dataevalueringen*

Tabel 4

Indledende del i rapporteringsfil #2 — Beregningsparametre for dataevalueringsmetoden efter tillæg 5

Linje	Parameter	Enhed
1	Reference-CO_2-masse	[g]
2	CO_2-karakteristikkurvens koefficient a_1	
3	CO_2-karakteristikkurvens koefficient b_1	
4	CO_2-karakteristikkurvens koefficient a_2	
5	CO_2-karakteristikkurvens koefficient b_2	
6	Vægtningsfunktionens koefficient k_{11}	

▼**M10**

Linje	Parameter	Enhed
7	Vægtningsfunktionens koefficient k_{12}	
8	Vægtningsfunktionens koefficient $k_{22} = k_{21}$	
9	Primær tolerance tol_1	[%]
10	Sekundær tolerance tol_2	[%]
11	Beregningssoftware og version	(f.eks. EMROAD 5.8)
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Der kan tilføjes yderligere parametre op til linje 95 til karakterisering af beregningsparametrene.

Tabel 5a

Indledende del i rapporteringsfil #2 — Resultaterne af dataevalueringsmetoden efter tillæg 5

Linje	Parameter	Enhed
101	Antal vinduer	
102	Antal bykørselsvinduer	
103	Antal landevejsvinduer	
104	Antal motorvejsvinduer	
105	Andel af bykørselsvinduer	[%]
106	Andel af landevejsvinduer	[%]
107	Andel af motorvejsvinduer	[%]
108	Andel bykørselsvinduer på mere end 15 %	(1 = ja, 0 = nej)
109	Andel landevejsvinduer på mere end 15 %	(1 = ja, 0 = nej)
110	Andel motorvejsvinduer på mere end 15 %	(1 = ja, 0 = nej)
111	Antal vinduer inden for ± tol_1	
112	Antal bykørselsvinduer inden for ± tol_1	
113	Antal landevejsvinduer inden for ± tol_1	
114	Antal motorvejsvinduer inden for ± tol_1	
115	Antal vinduer inden for ± tol_2	
116	Antal bykørselsvinduer inden for ± tol_2	

▼**M10**

Linje	Parameter	Enhed
117	Antal landevejsvinduer inden for ± tol_2	
118	Antal motorvejsvinduer inden for ± tol_2	
119	Andel af bykørselsvinduer inden for ± tol_1	[%]
120	Andel af landevejsvinduer inden for ± tol_1	[%]
121	Andel af motorvejsvinduer inden for ± tol_1	[%]
122	Andel bykørselsvinduer inden for ± tol_1 på mere end 50 %	(1 = ja, 0 = nej)
123	Andel landevejsvinduer inden for ± tol_1 på mere end 50 %	(1 = ja, 0 = nej)
124	Andel motorvejsvinduer inden for ± tol_1 på mere end 50 %	(1 = ja, 0 = nej)
125	Gennemsnitligt strenghedsindeks for alle vinduer	[%]
126	Gennemsnitligt strenghedsindeks for bykørselsvinduer	[%]
127	Gennemsnitligt strenghedsindeks for landevejsvinduer	[%]
128	Gennemsnitligt strenghedsindeks for motorvejsvinduer	[%]
129	Vægtede THC-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]
130	Vægtede THC-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
131	Vægtede THC-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
132	Vægtede CH_4-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]
133	Vægtede CH_4-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
134	Vægtede CH_4-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
135	Vægtede NMHC-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]
136	Vægtede NMHC-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
137	Vægtede NMHC-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
138	Vægtede CO-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]

▼**M10**

Linje	Parameter	Enhed
139	Vægtede CO-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
140	Vægtede CO-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
141	Vægtede NO_X-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]
142	Vægtede NO_X-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
143	Vægtede NO_X-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
144	Vægtede NO-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]
145	Vægtede NO-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
146	Vægtede NO-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
147	Vægtede NO_2-emissioner for bykørselsvinduer	[mg/km]
148	Vægtede NO_2-emissioner for landevejsvinduer	[mg/km]
149	Vægtede NO_2-emissioner for motorvejsvinduer	[mg/km]
150	Vægtede PN-emissioner for bykørselsvinduer	[#/km]
151	Vægtede PN-emissioner for landevejsvinduer	[#/km]
152	Vægtede PN-emissioner for motorvejsvinduer	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Der kan tilføjes yderligere parametre op til linje 195.

Tabel 5b

Indledende del af rapporteringsfil #2 — Endelige emissionsresultater efter tillæg 5

Linje	Parameter	Enhed
201	Samlet kørecyklus — THC-emissioner	[mg/km]
202	Samlet kørecyklus — CH_4-emissioner	[mg/km]
203	Samlet kørecyklus — NMHC-emissioner	[mg/km]
204	Samlet kørecyklus — CO-emissioner	[mg/km]
205	Samlet kørecyklus — NO_X-emissioner	[mg/km]
206	Samlet kørecyklus — PN-emissioner	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Der kan tilføjes yderligere parametre.

▼**M10**

Tabel 6

Hoveddel i rapporteringsfil #2 — Detaljerede resultater af dataevalueringen efter tillæg 5. Rækkerne og kolonnerne i denne tabel indarbejdes i datarapporteringsfilens hoveddel

Linje	498	499	500	501
	Vinduets starttidspunkt		[s]	(1)
	Vinduets sluttidspunkt		[s]	(1)
	Vinduets varighed		[s]	(1)
	Vinduets afstand	Kilde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km]	(1)
	THC-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	CH_4-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	NMHC-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	CO-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	CO_2-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	NO_X-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	NO-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	NO_2-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	O_2-emissioner i vinduet		[g]	(1)
	PN-emissioner i vinduet		[#]	(1)
	THC-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	CH_4-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	NMHC-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	CO-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	CO_2-emissioner i vinduet		[g/km]	(1)
	NO_X-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	NO-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	NO_2-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	O_2-emissioner i vinduet		[mg/km]	(1)
	PN-emissioner i vinduet		[#/km]	(1)
	Vinduets afstand til CO_2-karakteristikkurve h_j		[%]	(1)
	Vinduets vægtningsfaktor w_j		[-]	(1)
	Gennemsnitlig køretøjshastighed i vinduet	Kilde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km/h]	(1)
	… (2)	… (2)	… (2)	(1) (2)

(1) Faktiske værdier, der skal medtages fra linje 501 frem til dataenes ophør.
(2) Der kan tilføjes andre parametre for at beskrive vinduernes art.

▼M10

Tabel 7

Indledende del i rapporteringsfil #3 — Beregningsparametre for dataevalueringsmetoden efter tillæg 6

Linje	Parameter	Enhed
1	Drejningsmomentkilde til effekt ved hjulene	Sensor/ECU/»Veline«
2	Veline-hældning	[g/kWh]
3	Veline-skæringspunkt	[g/h]
4	Varighed af det glidende gennemsnits-beregningsvindue	[s]
5	Referencehastighed for denormalisering af målmønster	[km/h]
6	Referenceacceleration	[m/s^2]
7	Effektbehov ved hjulnav for et køretøj med referencehastighed og -acceleration	[kW]
8	Antal effektklasser, herunder 90 % af P_{rated}	—
9	Layout for målmønster	(udstrakt/forkortet)
10	Beregningssoftware og version	(f.eks. CLEAR 1.8)
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Der kan tilføjes yderligere parametre op til linje 95 til karakterisering af beregningsparametrene.

Tabel 8a

Indledende del i rapporteringsfil #3 — Resultaterne af dataevalueringsmetoden efter tillæg 6

Linje	Parameter	Enhed
101	Effektklassens dækning (tæller > 5)	(1 = ja, 0 = nej)
102	Effektklassens normalitet	(1 = ja, 0 = nej)
103	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af THC-emissioner	[g/s]
104	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af CH_4-emissioner	[g/s]
105	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af NMHC-emissioner	[g/s]
106	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af CO-emissioner	[g/s]
107	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af CO_2-emissioner	[g/s]
108	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af NO_X-emissioner	[g/s]
109	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af NO-emissioner	[g/s]

▼**M10**

Linje	Parameter	Enhed
110	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af NO_2-emissioner	[g/s]
111	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af O_2-emissioner	[g/s]
112	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af PN-emissioner	[#/s]
113	Samlet kørecyklus — Vægtet gennemsnit af køretøjets hastighed	[km/h]
114	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af THC-emissioner	[g/s]
115	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af CH_4-emissioner	[g/s]
116	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af NMHC-emissioner	[g/s]
117	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af CO-emissioner	[g/s]
118	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af CO_2-emissioner	[g/s]
119	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af NO_X-emissioner	[g/s]
120	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af NO-emissioner	[g/s]
121	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af NO_2-emissioner	[g/s]
122	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af O_2-emissioner	[g/s]
123	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af PN-emissioner	[#/s]
124	Bykørsel — Vægtet gennemsnit af køretøjets hastighed	[km/h]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Der kan tilføjes yderligere parametre op til linje 195.

Tabel 8b

Indledende del af rapporteringsfil #3 — Endelige emissionsresultater efter tillæg 6

Linje	Parameter	Enhed
201	Samlet kørecyklus — THC-emissioner	[mg/km]
202	Samlet kørecyklus — CH_4-emissioner	[mg/km]
203	Samlet kørecyklus — NMHC-emissioner	[mg/km]
204	Samlet kørecyklus — CO-emissioner	[mg/km]
205	Samlet kørecyklus — NO_X-emissioner	[mg/km]
206	Samlet kørecyklus — PN-emissioner	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Der kan tilføjes yderligere parametre.

▼**M10**

Tabel 9

Hoveddel i rapporteringsfil #3 — Detaljerede resultater af dataevalueringen efter tillæg 6. Rækkerne og kolonnerne i denne tabel indarbejdes i datarapporteringsfilens hoveddel

Linje	498	499	500	501
	Samlet kørecyklus — Effektklassenummer (1)		—	
	Samlet kørecyklus — Effektklassens nedre grænse (1)		[kW]	
	Samlet kørecyklus — Effektklassens øvre grænse (1)		[kW]	
	Samlet kørecyklus — anvendt målmønster (fordeling) (1)		[%]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens forekomst (1)		—	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens dækning > 5 tællinger (1)		—	(1 = ja, 0 = nej) (2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens normalitet (1)		—	(1 = ja, 0 = nej) (2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige THC-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige CH_4-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige NMHC-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige CO-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige CO-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige NO_X-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige NO-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige NO_2-emissioner (1)		[g/s]	(2)

▼**M10**

Linje	498	499	500	501
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige O_2-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige PN-emissioner (1)		[#/s]	(2)
	Samlet kørecyklus — Effektklassens gennemsnitlige køretøjshastighed (1)	Kilde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km/h]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassenummer (1)		—	
	Bykørselsdel — Effektklassens nedre grænse (1)		[kW]	
	Bykørselsdel — Effektklassens øvre grænse (1)		[kW]	
	Bykørselsdel — anvendt målmønster (fordeling) (1)		[%]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens forekomst (1)		—	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens dækning > 5 tællinger (3)		—	(1 = ja, 0 = nej) (2)
	Bykørselsdel — Effektklassens normalitet (1)		—	(1 = ja, 0 = nej) (2)
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige THC-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige CH_4-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige NMHC-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige CO-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige CO_2-emissioner (1)		[g/s]	(2)
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige NO_X-emissioner (1)		[g/s]	(2)

▼**M10**

Linje	498	499	500	501
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige NO-emissioner ([1])		[g/s]	([2])
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige NO_2-emissioner ([1])		[g/s]	([2])
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige O_2-emissioner ([1])		[g/s]	([2])
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige PN-emissioner ([1])		[#/s]	([2])
	Bykørselsdel — Effektklassens gennemsnitlige køretøjshastighed ([1])	Kilde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km/h]	([2])
	… ([4])	… ([4])	… ([4])	([2]) ([4])

([1]) Resultaterne rapporteres for hver effektklasse begyndende med effektklasse #1 op til effektklassen, som omfatter 90 % af P_{rated}.
([2]) Faktiske værdier, der skal medtages fra linje 501 frem til dataenes ophør.
([3]) Resultaterne rapporteres for hver effektklasse begyndende med effektklasse #1 op til effektklassen #5.
([4]) Der kan tilføjes yderligere parametre.

4.3. **Beskrivelse af køretøj og motor**

Fabrikanten skal levere en beskrivelse køretøjet og motoren som angivet i tillæg 4 til bilag I.

▼**M10**

Tillæg 9

Fabrikantens overensstemmelsesattest

Fabrikantens attest for overensstemmelse med kravene til emission ved faktisk kørsel (RDE)

(Fabrikant): ....

(Fabrikantens adresse): ....

Bekræfter hermed, at

De køretøjstyper, der er opført i bilaget til denne attest, opfylder de i punkt 2.1 i bilag IIIA til forordning (EF) nr. 692/2008 fastsatte krav til emission ved faktisk kørsel (RDE) ved alle de RDE-prøvninger, der er i overensstemmelse med kravene i dette bilag.

Udfærdiget i [..... ..... (sted)]

Den [..... ..... (Dato)]

....

(Fabrikantens repræsentant, stempel og underskrift)

Bilag:

— Liste over køretøjstyper, som er omfattet af denne attest.

▼B

BILAG IV

EMISSIONSDATA TIL BRUG FOR TYPEGODKENDELSE VED TEKNISK KONTROL

Tillæg 1

MÅLING AF CARBONMONOXIDEMISSIONEN I TOMGANG

(TYPE 2-PRØVNING)

1. INDLEDNING

1.1. I dette tillæg fastsættes proceduren for type 2-prøvning til måling af carbonmonoxidemissionen i tomgang (normal og høj).

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav er fastsat i punkt 5.3.7.1. til 5.3.7.4 i FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er beskrevet i punkt 2.2, 2.3 og 2.4.

▼M8

2.2. Atomforholdet i punkt 5.3.7.3 læses som følger:

Hcv = atomforholdet mellem hydrogen og kulstof

— for benzin (E5) 1,89

— for benzin (E10) 1,93

— for LPG 2,53

— for NG/biomethan 4,0

— for ethanol (E85) 2,74

— for ethanol (E75) 2,61

Ocv = atomforholdet mellem oxygen og kulstof

— for benzin (E5) 0,016

— for benzin (E10) 0,033

— for LPG 0,0

— for NG/biomethan 0,0

— for ethanol (E85) 0,39

— for ethanol (E75) 0,329.

▼B

2.3. Skemaet i punkt 2.2 i tillæg 4 til bilag I til denne forordning suppleres på grundlag af kravene i punkt 2.2. og 2.4 i dette bilag.

2.4. Fabrikanten bekræfter nøjagtigheden af den lambda-værdi, der blev registreret ved typegodkendelsen i punkt 2.1 i dette tillæg som værende repræsentativ for et typisk seriekøretøj inden for 24 måneder fra den dato, hvor den tekniske tjeneste meddelte typegodkendelsen. Der foretages en vurdering på grundlag af syn og undersøgelser af seriekøretøjer.

▼B

3. TEKNISKE KRAV

3.1. De tekniske krav er fastsat i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 3.2.

3.2. Henvisningen til de brændstoffer, der er specificeret i punkt 2.1 i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 83, læses som en henvisning til de relevante referencebrændstofspecifikationer i bilag IX til denne forordning.

▼B

Tillæg 2

MÅLING AF RØGTÆTHED

1. INDLEDNING

1.1. I dette tillæg beskrives kravene til måling af udstødningsemissionernes tæthed.

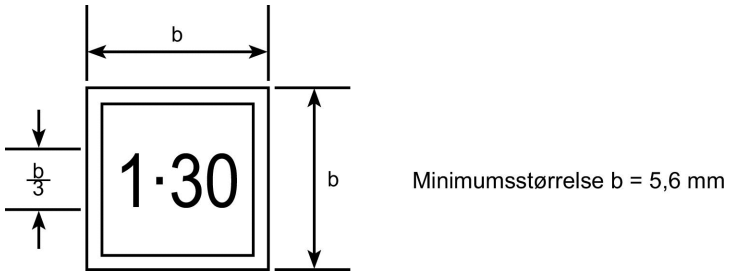
2. SYMBOL FOR DEN KORRIGEREDE ABSORPTIONSKOEFFICIENT

2.1. Et symbol for den korrigerede absorptionskoefficient anbringes på alle køretøjer, der er i overensstemmelse med en køretøjstype, som er omfattet af denne prøvning. Symbolet er et rektangel omkring en værdi, der med m-1 udtrykker den korrigerede absorptionskoefficient, der er blevet bestemt på godkendelsestidspunktet ved prøvningen ved fri acceleration. Prøvningsmetoden er beskrevet i punkt 4.

2.2. Dette symbol skal være tydeligt, let læseligt og uudsletteligt. Det skal være placeret på et iøjnefaldende og let tilgængeligt sted, som specificeres i addendum til typegodkendelsesattesten i tillæg 4 til bilag I.

2.3. Figur IV.2.1 viser et eksempel på symbolet.

Figur IV.2.1



Det fremgår af ovenstående symbol, at den korrigerede absorptionskoefficient er 1,30 m^{-1}.

3. SPECIFIKATIONER OG PRØVNINGER

3.1. De gældende specifikationer og prøvninger er fastsat i punkt 24 i del III i FN/ECE-regulativ nr. 24 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 3.2.

3.2. I punkt 24.1 i FN/ECE-regulativ nr. 24 læses henvisningen til bilag 2 som en henvisning til tillæg 2 til bilag X til denne forordning.

4. TEKNISKE KRAV

4.1. De tekniske krav er fastsat i bilag 4, 5, 7, 8, 9 og 10 til FN/ECE-regulativ nr. 24 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 4.2, 4.3 og 4.4.

4.2. **Prøvning ved konstante hastigheder under fuld belastning**

4.2.1. I punkt 3.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 24 læses henvisningerne til bilag 1 som henvisninger til tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

4.2.2. Henvisningen til brændstoffet, der er specificeret i punkt 3.2 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 24 læses som en henvisning til referencebrændstoffet i bilag IX til denne forordning, som svarer til de emissionsgrænseværdier, på grundlag af hvilke køretøjet typegodkendes.

▼B

4.3. **Prøvning ved fri acceleration**

4.3.1. I punkt 2.2 i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 24 læses henvisningerne til skema 2 i bilag 2 som henvisninger til skemaet i punkt 2.4.2.1 i tillæg 4 til bilag I til denne forordning.

4.3.2. I punkt 2.3 i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 24 læses henvisningerne til punkt 7.3 i bilag 1 som henvisninger til tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

4.4. **»ECE«-metode til måling af KT-motorers nettoeffekt**

4.4.1. Henvisningerne i punkt 7 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 24 til »tillægget til dette bilag« og i punkt 7 og 8 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 24 til »bilag 1« læses som henvisninger til tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

▼B

BILAG V

KONTROL AF EMISSIONEN AF KRUMTAPHUSGASSER

(TYPE 3-PRØVNING)

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives proceduren for type 3-prøvning til kontrol af emissionen af krumtaphusgasser.

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav til gennemførelse af type 3-prøvning er fastsat i punkt 2 i bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

3. TEKNISKE KRAV

3.1. De tekniske krav er fastsat i punkt 3 til 6 i bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

▼B

BILAG VI

BESTEMMELSE AF FORDAMPNINGSEMISSIONER

(TYPE 4-PRØVNING)

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives proceduren for type 4-prøvning til bestemmelse af emissionen af carbonhydrider ved fordampning fra køretøjers brændstofsystemer.

2. TEKNISKE KRAV

2.1. De tekniske krav og specifikationer er fastsat i punkt 2 til 7 og tillæg 1 og 2 til bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 2.2 og 2.3.

2.2. I punkt 3.2 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til brændstofspecifikationerne som en henvisning til de relevante referencebrændstofspecifikationer i bilag IX til denne forordning.

2.3. I punkt 7.2.5 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til punkt 8.2.5 som en henvisning til punkt 4 i bilag I til denne forordning.

▼B

BILAG VII

KONTROL AF DE FORURENINGSBEGRÆNSENDE ANORDNINGERS HOLDBARHED

(TYPE 5-PRØVNING)

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives prøvningerne til kontrol af de forureningsbegrænsende anordningers holdbarhed. Holdbarhedskravene påvises på grundlag af en af de tre valgmuligheder i punkt 1.2, 1.3 og 1.4.

1.2. Holdbarhedsprøvningen af et komplet køretøj er en ældningsprøvning svarende til 160 000 kilometer, der køres på en prøvebane, på vej eller på et chassisdynamometer.

1.3. Fabrikanten kan vælge at anvende en holdbarhedsprøvning på ældningsprøvebænk.

1.4. Fabrikanten kan som et alternativ til holdbarhedsprøvning vælge at anvende de tildelte forringelsesfaktorer fra nedenstående skema.

Motorkategori	Tildelte forringelsesfaktorer						
	CO	THC	NMHC	NO_x	HC + NO_x	PM	P
Styret tænding	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Kompressionstænding (Euro 5)	1,5	—	—	1,1	1,1	1,0	1,0
Kompressionstænding (Euro 6) [1]							

[1] Euro 6-forringelsesfaktorer endnu ikke fastsat.

1.5. Efter anmodning fra fabrikanten kan den tekniske tjeneste udføre type 1-prøvningen, før holdbarhedsprøvningen af et komplet køretøj eller på prøvebænk er afsluttet, ved at bruge tildelte forringelsesfaktorer i skemaet ovenfor. Den tekniske tjeneste kan efter afslutning af holdbarhedsprøvningen af et komplet køretøj eller på ældningsprøvebænk ændre de i henhold til tillæg 4 til bilag I registrerede typegodkendelsesresultater ved at udskifte forringelsesfaktorerne i skemaet ovenfor med de forringelsesfaktorer, der måles ved ældringsprøvningen af et komplet køretøjt eller på prøvebænk.

1.6. I mangel af tildelte forringelsesfaktorer for Euro 6-kørekøjer med kompressionstænding skal fabrikanter anvende procedurerne for holdbarhedsprøvning af et komplet køretøj eller på ældningsprøvebænk for at fastsætte disse forringelsesfaktorer.

1.7. Forringelsesfaktorer fastsættes enten ved de procedurer, der er fastsat i punkt 1.2 og 1.3 eller ved hjælp af de tildelte værdier, der er fastsat i skemaet i punkt 1.4. Forringelsesfaktorerne anvendes til at konstatere, om der er overensstemmelse med de relevante emissionsgrænseværdier som fastsat i skema 1 og 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 i løbet af køretøjets livscyclus.

2. TEKNISKE KRAV

2.1. De tekniske krav og specifikationer er fastsat i punkt 2 til 6 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 2.1.1 til 2.1.4.

▼B

2.1.1. Fabrikanten kan som et alternativ til prøvningscyklussen i punkt 5.1 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 for holdbarhedsprøvning af komplette køretøjer vælge at anvende Standard Road Cycle (SRC) som beskrevet i tillæg 3 til dette bilag. Denne prøvningscyklus skal foretages, indtil køretøjet har kørt mindst 160 000 km.

2.1.2. I punkt 5.3 og punkt 6 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal afstanden på 80 000 km læses som en afstand på 160 000 km.

2.1.3. I det første afsnit i punkt 6 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til punkt 5.3.1.4 som en henvisning til skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 5-køretøjer og skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 6-køretøjer.

2.1.4. I punkt 6 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses sjette afsnit som følger:

»En multiplikativ forringelsesfaktor for udstødningsemissionen beregnes for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$D.E.F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

På anmodning af fabrikanten beregnes en supplerende forringelsesfaktor for udstødningsemissionen for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$D.E.F. = Mi_2 - Mi_1$$

2.2. **Holdbarhedsprøvning på ældningsprøvebænk**

2.2.1. Ud over de tekniske krav til holdbarhedsprøvning på ældningsprøvebænk som fastsat i punkt 1.3 gælder de tekniske krav i dette punkt.

Brændstoffet, der skal anvendes under prøvningen, skal være et af de brændstoffer, der er specificeret i punkt 3 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

2.3.1. *Køretøjer med styret tænding*

2.3.1.1. Følgende procedure for prøvning på ældningsprøvebænk finder anvendelse på køretøjer med styret tænding inklusive hybridkøretøjer, der anvender en katalysator som vigtigste emissionsbegrænsende efterbehandlingssystem.

Proceduren for prøvning på ældningsprøvebænk kræver installation af et system bestående af katalysator og lambdasonde på en prøvebænk til katalysatorældning.

Ældningen på prøvebænk foretages i henhold til standardprøvebænkcyklussen (SBC) for den periode, der beregnes med formlen for ældningstid på prøvebænk (bench ageing time) (BAT). BAT-formlen kræver tids- og temperaturdata om katalysatoren, som måles ved Standard Road Cycle (SRC), der er beskrevet i tillæg 3 til dette bilag.

2.3.1.2. Standardprøvebænkcyklus (Standard Bench Cycle — SBC). Standardældning af katalysator på prøvebænk foretages i henhold til SBC. SBC foretages i en periode, der beregnes med BAT-formlen. SBC er beskrevet i tillæg 1 til dette bilag.

▼B

2.3.1.3. Tids- og temperaturdata om katalysator (catalyst time-at-temperature data). Katalysatortemperaturen måles i løbet af mindst to fulde cyklusser af SRC-cyklussen som beskrevet i tillæg 3 til dette bilag.

Katalysatortemperaturen måles i punktet med den højste temperatur i den varmeste katalysator på prøvningskøretøjet. Alternativt kan temperaturen måles i et andet punkt, såfremt det på grundlag af et velbegrundet teknisk skøn korrigeres således, at det repræsenterer temperaturen, der måles i det varmeste punkt.

Katalysatortemperaturen måles ved en frekvens på mindst 1 hertz (en måling pr. sekund).

Den målte katalysatortemperatur registreres i et histogram med temperaturintervaller på højst 25 °C.

2.3.1.4. Ældningstid på prøvebænk (bench-ageing time). Ældningstiden på prøvebænk beregnes ved hjælp af formlen for ældningstid på prøvebænk (BAT) som følger:

te for en temperatur bin = th e((R/Tr)-(R/Tv))

Samlet te = Sum af te for alle temperaturgrupper

Ældningstid på prøvebænk = A (samlet te)

hvor:

A	=	1,1 Denne værdi korrigerer katalysatorældningstiden for at tage hensyn til forringelse fra andre kilder end den termiske ældning af katalysatoren.
R	=	katalysatorens termiske reaktivitet = 17 500
th	=	Tiden (i timer), der måles inden for den fastsatte temperatur-bin for et køretøjs katalysatortemperaturhistogram, korrigeret til den fulde livscyklus, dvs. at alle histogramværdier skal ganges med 400, hvis histogrammet viser 400 km og livscyklussen er 160 000 km (160 000/400).
Samlet te	=	Den ækvivalente tid (i timer) til ældning af katalysatoren ved en temperatur Tr på prøvebænken til katalysatorældning ved hjælp af katalysatorens ældningscyklus med henblik på at opnå samme forringelse som den, katalysatoren udsættes for ved termisk deaktivering over 160 000 km.
te for en bin	=	Den ækvivalente tid (i timer) til ældning af katalysatoren ved en temperatur Tr på prøvebænken til katalysatorældning ved hjælp af katalysatorens ældningscyklus med henblik på at opnå samme forringelse som den, katalysatoren udsættes for ved en temperatur-bin på Tv over 160 000 km.

▼B

Tr = Katalysatorens effektive referencetemperatur (i °K) på prøvebænken under ældningscyklussen. Den effektive temperatur er den konstante temperatur, der medfører samme ældningsgrad som de forskelllige temperaturer, der opstår under prøvebænkens ældningscyklus.

Tv = Midtpunktstemperaturen (i °K) for køretøjets temperatur-bin i histogrammet for katalysatortemperatur på vej.

2.3.1.5. Effektiv referencetemperatur i en standardprøvebænkcyklus (SBC) Den effektive referencetemperatur i standardprøvebænkcyklussen (SBC) bestemmes for det aktuelle katalysatorsystem og den aktuelle ældningsprøvebænk, der vil blive anvendt ved hjælp af følgende procedurer:

a) Måling af tids- og temperaturdata i katalysatorsystemet på prøvebænken til katalysatorældning i henhold til SBC. Katalysatortemperaturen måles i punktet med den højste temperatur i den varmeste katalysator i systemet. Alternativt kan temperaturen måles i et andet punkt, såfremt det korrigeres således, at det repræsenterer temperaturen, der måles i det varmeste punkt.

Katalysatortemperaturen måles ved en frekvens på mindst 1 hertz (en måling pr. sekund) i mindst 20 minutters ældning på prøvebænk. De målte katalysatortemperaturer registreres i et histogram med temperaturintervaller på højst 10 °C.

b) BAT-formlen anvendes til at beregne den effektive referencetemperatur ved hjælp af gentagne ændringer af referencetemperaturen (Tr), indtil den beregnede ældningstid svarer til eller overstiger den aktuelle tid i katalysatorens temperaturhistogram. Den resulterende temperatur er den effektive referencetemperatur i SBC for det pågældende katalysatorsystem og den pågældende ældningsprøvebænk.

2.3.1.6. Prøvebænk til katalysatorældning. Prøvebænken til katalysatorældning følger SBC og giver passende udstødningsstrøm, udstødningsbestanddele og udstødningstemperatur på katalysatorens indgangsside.

Alt udstyr og alle procedurer til ældning på prøvebænk skal registrere passende data (f.eks. målte A/F-forhold til tids- og temperaturdata i katalysatoren) for at sikre, at der er opnået tilstrækkelig ældning.

2.3.1.7. Obligatorisk prøvning. For at beregne forringelsesfaktorer skal der på prøvningskøretøjet mindst foretages 2 type 1-prøvninger inden ældning af det emissionsbegrænsende hardware på prøvebænk og mindst 2 type 1-prøvninger efter geninstallering af dette hardware, der er blevet ældet på prøvebænken.

Fabrikanten kan foretage yderligere prøvning. Beregningen af forringelsesfaktorer skal foretages i henhold til beregningsmetoden i punkt 6 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 som ændret ved denne forordning.

▼B

2.3.2. *Køretøjer med kompressionstænding*

2.3.2.1. Følgende procedure for ældning på prøvebænk anvendes for køretøjer med kompressionstænding, herunder hybridkøretøjer.

Proceduren for ældning på prøvebænk kræver installation af efterbehandlingssystemet på en prøvebænk til ældning af efterbehandlingssystemer.

Ældningen på prøvebænk foretages i henhold til standarddieselprøvebænkcyklussen (SDBC) for det antal regenereringer/afsvovlinger, der beregnes med formlen for ældningstid på prøvebænk (bench ageing duration) (BAD).

2.3.2.2. Standardcyklus for dieselprøvebænk (Standard Diesel Bench Cycle — SDBC). Der foretages en standardældning på prøvebænk i henhold til SDBC. SDBC foretages i en periode, der beregnes med BAD-formlen. SDBC er beskrevet i tillæg 2 til dette bilag.

2.3.2.3. Regenereringsdata. Regenereringsintervallerne måles i løbet af mindst 10 fulde cyklusser af SRC-cyklussen som beskrevet i tillæg 3. Alternativt anvendes intervallerne fra Ki-beregningen.

I givet fald anvendes afsvovlingsintervallerne på grundlag af fabrikantens data.

2.3.2.4. Varighed af ældning på dieselprøvebænk (Diesel bench-ageing duration). Varigheden af ældring på prøvebænk beregnes ved hjælp af BAD-formlen som følger:

Varighed af ældning på prøvebænk = antal regenererings- og/eller afsvovlingscyklusser (det længestvarende gælder) svarende til 160 000 km kørsel.

2.3.2.5. Ældningsprøvebænk. Ældningsprøvebænken følger SDBC og giver passende udstødningsstrøm, udstødningsbestanddele og udstødningstemperatur ved efterbehandlingssystemets indtag.

Fabrikanten registrerer antallet af regenereringer/afsvovlinger (eventuelt) for at sikre tilstrækkelig ældning.

2.3.2.6. Obligatorisk prøvning. For at beregne forringelsesfaktorer skal der mindst foretages 2 type 1-prøvninger inden ældning af det emissionsbegrænsende hardware på prøvebænk og mindst 2 type 1-prøvninger efter geninstallering af dette hardware, der er blevet ældet på prøvebænken. Fabrikanten kan foretage yderligere prøvning. Beregningen af forringelsesfaktorer skal foretages i henhold til beregningsmetoden i punkt 6 i bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 83 og i henhold til de yderligere krav i denne forordning.

▼B

Tillæg 1

Standardprøvebænkcyklus (Standard Bench Cycle — SBC)

1. **Indledning**

Standardældningsproceduren ved holdbarhedsprøvning består i ældning af et katalysator- eller lambdasondesystem på en ældningsprøvebænk i henhold til standardprøvebænkcyklussen (SBC) som beskrevet i dette tillæg. SBC kræver anvendelse af en ældningsprøvebænk med en motor som kilde til fødegas til katalysatoren. SBC er en cyklus på 60 s, der gentages efter behov på ældningsprøvebænken med henblik på ældning af den nødvendige varighed. SBC defineres på grundlag af katalysatortemperatur, motorens luft/brændstofforhold (A/F) og mængden af sekundærlufttilførsel foran den første katalysator.

2. **Kontrol af katalysatortemperatur**

2.1. Katalysatortemperaturen måles i katalysatormassen i punktet, hvor den højeste temperatur forekommer i den varmeste katalysator. Alternativt kan fødegastemperaturen måles og konverteres til katalysatormassetemperatur ved hjælp af en lineær transformation, der beregnes ud fra korrelationsdata, som indsamles ud fra katalysatordesign og ældningsprøvebænken til brug i ældningsprocessen.

2.2. Katalysatortemperaturen kontrolleres ved støkiometrisk drift (01 til 40 s pr. cyklus) til mindst 800 °C (± 10 °C) ved valg af passende motorhastighed, belastning og tændingsindstilling for motoren. Den maksimale katalysatortemperatur, der forekommer i løbet af cyklussen ved 890 °C (± 10 °C), kontrolleres ved at vælge det passende A/F-forhold for motoren i løbet af den »fede« fase som beskrevet i skemaet nedenfor.

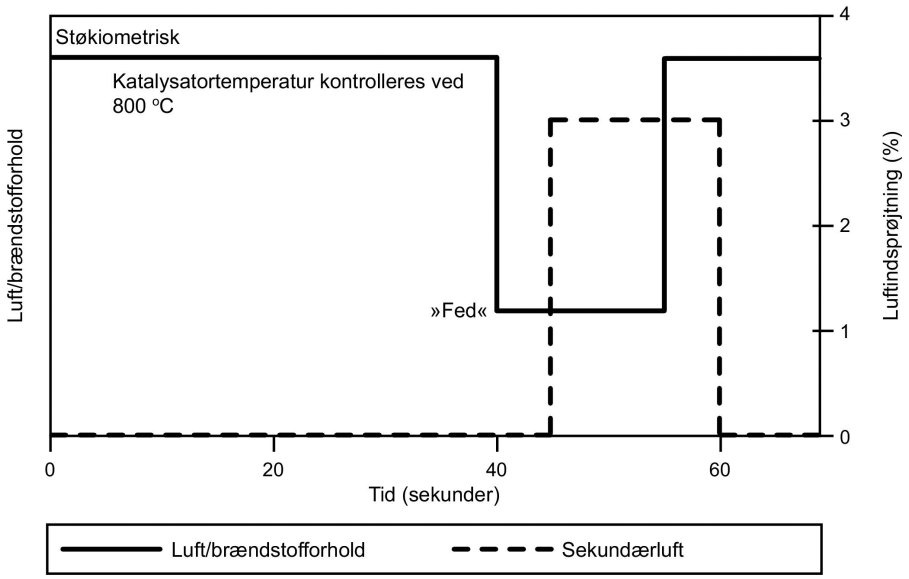
2.3. Ved anvendelse af en anden lav kontroltemperatur end 800 °C skal den høje kontroltemperatur være 90 °C højere end den lave kontroltemperatur.

Standardprøvebænkcyklus (Standard Bench Cycle — SBC)

Tid (sekunder)	Motorens luft/brændstofforhold	Sekundærlufttilførsel
1-40	Støkiometrisk med belastning, tændingsindstilling og motorhastighed, der kontrolleres for at opnå en katalysatortemperatur på mindst 800 °C	Ingen
41-45	»Fed« (A/F-forhold, der vælges for at opnå en maksimal katalysatortemperatur over hele cyklussen på 890 C eller 90 °C højere end den laveste kontroltemperatur)	Ingen
46-55	»Fed« (A/F-forhold, der vælges for at opnå en maksimal katalysatortemperatur over hele cyklussen på 890 °C eller 90 °C højere end den laveste kontroltemperatur)	3 % (± 1 %)
56-60	Støkiometrisk med belastning, tændingsindstilling og motorhastighed, der kontrolleres for at opnå en katalysatortemperatur på mindst 800 °C	3 % (± 1 %)

▼B

Standardprøvebænkcyklus



3. **Udstyr og procedurer for ældningsprøvebænk**

3.1. Opstilling af ældningsprøvebænk. Ældningsprøvebænken skal give passende udstødningsstrøm, temperatur, luft-/brændstofforhold, udstødningsbestanddele og sekundærlufttilførsel ved katalysatorens indtag.

Standardældningsprøvebænken består af en motor, en motorkontrol og et motordynamometer. Andre opstillinger accepteres også (f.eks. komplet køretøj på dynamometer eller en brænder, der giver de korrekte udstødningsforhold), så længe forholdene ved katalysatorindtaget og kontrolspecifikationerne i dette tillæg overholdes.

En enkelt ældningsprøvebænk kan være udformet således, at udstødningsstrømmen er inddelt i flere strømme, såfremt hver udstødningsstrøm opfylder kravene i dette tillæg. Hvis prøvebænken har mere end én udstødningsstrøm, kan flere katalysatorsystemer ældes samtidig.

3.2. Montering af udstødningssystem. Hele systemet bestående af katalysator og lambdasonde sammen med alle udstødningsrør, der forbinder disse komponenter, monteres på prøvebænken. For motorer med flere udstødningsstrømme (f.eks. V6- og V8-motorer) skal hver sektion i udstødningssystemet parallelmonteres separat på prøvebænken.

For udstødningssystemer med flere rækkemonterede katalysatorer monteres hele katalysatorsystemet bestående af alle katalysatorer, alle lambdasonder og de tilknyttede udstødningsrør som en samlet helhed med henblik på ældning. Alternativt kan hver enkelt katalysator udsættes for ældning af passende varighed.

▼B

3.3. Temperaturmåling. Katalysatortemperaturen måles ved hjælp af et termoelement placeret i katalysatormassen i punktet med den højeste temperatur i den varmeste katalysator. Alternativt kan fødegastemperaturen lige før katalysatorindtaget måles og konverteres til katalysatormassetemperatur ved hjælp af en lineær transformation, der beregnes ud fra korrelationsdata, som indsamles ud fra katalysatordesign og ældningsprøvebænken til brug i ældningsprocessen. Katalysatortemperaturen registreres digitalt ved en hastighed på 1 hertz (1 måling pr. sekund).

3.4. Luft/brændstof-måling. Der træffes foranstaltninger med henblik på måling af luft/brændstof-forholdet (A/F) (f.eks. »wide-range« lambdasonder) så tæt som muligt på katalysatorens ind- og udtagsflanger. Dataene fra disse sensorer skal registreres digitalt ved en hastighed på 1 hertz (1 måling pr. sekund).

3.5. Udstødningsstrømbalance (Exhaust Flow Balance). Der træffes foranstaltninger med henblik på at sikre, at en passende mængde udstødning (der måles i g/s ved støkiometri med en tolerance på ± 5 g/s) strømmer gennem hvert katalysatorsystem, der ældes på prøvebænken.

Den korrekte gennemstrømningshastighed bestemmes på grundlag af den udstødningsstrøm, der normalt forekommer i det originale køretøjs motor ved en stationær motorhastighed og belastning, der vælges for prøvebænkældning i punkt 3.6. i dette tillæg.

3.6. Opstilling. Motorhastigheden, belastningen og tændingsindstillingen vælges således, at man opnår en temperatur i katalysatormassen på 800 °C (± 10 °C) ved stationær støkiometrisk drift.

Lufttilførselssystemet indstilles til at levere den nødvendige luftstrøm til at frembringe 3,0 % oxygen (± 0,1 %) i den stationære støkiometriske udstødningsstrøm lige før den første katalysator. En typisk A/F-værdi opstrøms (i henhold til punkt 5) er lambda 1,16 (hvilket svarer til ca. 3 % oxygen).

Med tændt lufttilførsel justeres det »fede« A/F-forhold således, at der opnås en temperatur i katalysatormassen på 890 °C (± 10 °C). En typisk A/F-værdi for dette trin er lambda 0,94 (ca. 2 % CO).

3.7. Ældningscyklus. Standardprocedurerne for ældning på prøvebænk bygger på standardprøvebænkcyklussen (SBC). SBC gentages, indtil ældningsgraden, der beregnes ved hjælp af formlen for ældningstid på prøvebænk (BAT) er nået.

3.8. Kvalitetssikring. Temperaturerne og A/F-forholdet i punkt 3.3 og 3.4 i dette tillæg kontrolleres regelmæssigt (mindst hver 50. time) under ældning. Der foretages de nødvendige justeringer for at sikre, at SBC overholdes under hele ældningsprocessen.

Efter afsluttet ældning registreres katalysatorens tids- og temperaturdata, der blev indsamlet under ældningsprocessen, i et histogram med temperaturintervaller på højst 10 °C. BAT-formlen og den beregnede effektive referencetemperatur for ældningscyklussen i henhold til punkt 2.3.1.4 i bilag VII anvendes til at bestemme, om katalysatoren har været udsat for en passende grad af termisk ældning. Ældningen på prøvebænk forlænges, hvis den termiske effekt af den beregnede ældningstid ikke er mindst 95 % af den ønskede termiske ældning.

▼B

3.9. Start og slut. Det skal sikres, at den maksimale katalysatortemperatur for hurtig forringelse (f.eks. 1 050 °C) ikke forekommer ved start eller slut. Der kan anvendes særlige start- og slutprocedurer med lav temperatur for at sikre dette.

4. **Eksperimentel bestemmelse af R-faktoren for procedurerne for holdbarhedsprøvning ved ældning på prøvebænk (Bench Ageing Durability Procedures)**

4.1. R-faktoren er katalysatorens termiske reaktivitetskoefficient, der anvendes i formlen for ældningstid på prøvebænk (BAT). Fabrikanterne kan bestemme værdien af R eksperimentelt ved følgende procedurer.

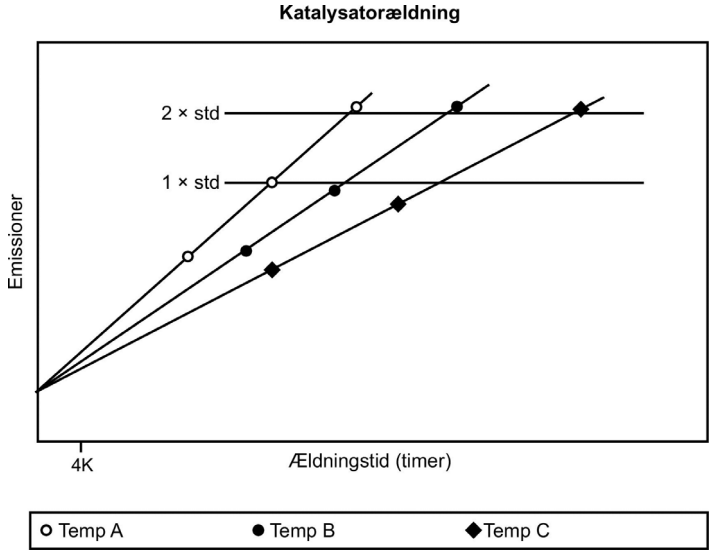
4.1.1. Ved hjælp af den relevante prøvebænkcyklus og det relevante hardware til ældning på prøvebænk ældes flere katalysatorer (mindst 3 af samme konstruktion) ved forskellige kontroltemperaturer mellem den normale driftstemperatur og den temperatur, hvor der opstår skade. Emissionerne (eller katalysator-ineffektivititeten (1-katalysator-effektivitet)) måles for hver udstødningskomponent. Det skal sikres, at den endelige prøvning giver data mellem en og to gange emissionsnormen.

4.1.2. Der foretages en estimation af værdien af »R« og en beregning af den effektive referencetemperatur (Tr) for ældningscyklussen på prøvebænk for hver kontroltemperatur i henhold til punkt 2.4.4 i bilag VII.

4.1.3. Emissionerne (eller katalysator-ineffektiviteten) registreres i forhold til ældningstid for hver katalysator. Den mindst kvadratiske og bedst tilpassede linje beregnes på grundlag af de pågældende data. For at de pågældende data kan benyttes til dette formål, bør de have et omtrentligt fælles skæringspunkt mellem 0 og 6 400 km. Se eksemplet i nedenstående grafik.

4.1.4. Beregn hældningen for den bedst tilpassede linje for hver ældningstemperatur.

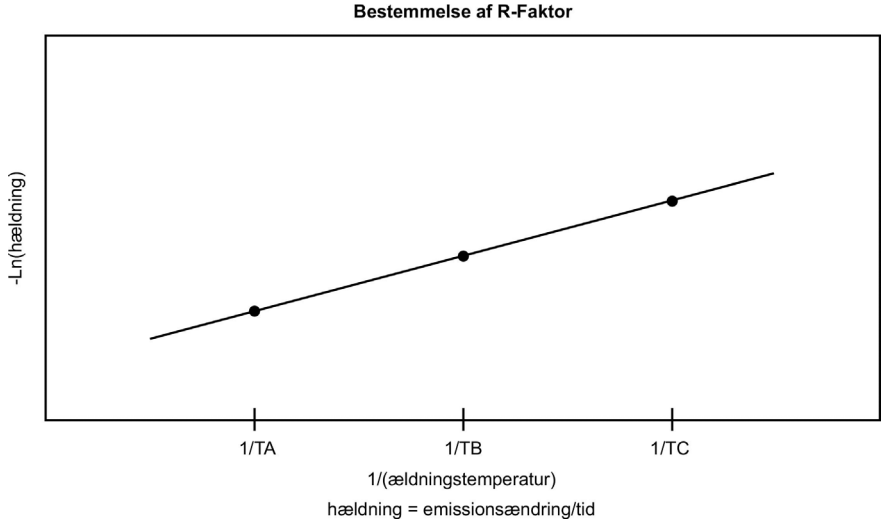
4.1.5. Den naturlige logaritme (ln) af hældningen for hver bedst tilpassede linje (bestemt punkt i 4.1.4) registreres langs den lodrette akse i forhold til den omvendte ældningstemperatur (1/(ældningstemperatur, grader K)) langs den vandrette akse. Den mindst kvadratiske og bedst tilpassede linje gennem dataene beregnes. Linjens hældning er R-faktoren. Se eksemplet i nedenstående grafik.



▼B

4.1.6. R-faktoren sammenlignes med den oprindelige værdi, der blev anvendt i punkt 4.1.2. Hvis den beregnede R-faktor adskiller sig fra den oprindelige værdi med mere end 5 %, vælges en ny R-faktor, som ligger mellem den oprindelige og de beregnede værdier, hvorefter trin 2-6 gentages for at finde en ny R-faktor. Denne procedure gentages, indtil den beregnede R-faktor er mindre end 5 % fra den R-faktor, der oprindeligt blev antaget.

4.1.7. Sammenlign R-faktoren, der fastsættes separat for hver udstødningskomponent. Den laveste R-faktor (»worst case«) anvendes i BAT-formlen.



▼B

Tillæg 2

Standardcyklus for dieselprøvebænk (Standard Diesel Bench Cycle — SDBC)

1. **Indledning**

For partikelfiltre er antallet af regenereringer kritisk for ældningsprocessen. For systemer, der kræver afsvovlingscyklusser (f.eks. katalysator med No_x-lagring), har denne proces også stor betydning.

Standardproceduren for holdbarhedsprøvning ved ældning på dieselprøvebænk består i ældningen af et efterbehandlingssystem på en ældningsprøvebænk i henhold til standardprøvebænkcyklussen (SDBC) som beskrevet i dette tillæg. SDBC kræver anvendelse af en ældningsprøvebænk med en motor som kilde til fødegas til systemet.

Systemets regenererings-/afsvovlingsstrategier skal i løbet af SDBC forblive under normale driftsforhold.

2. Standardcyklussen for dieselprøvebænk reproducer den motorhastighed og de belastningsforhold, der forekommer i SRC-cyklussen svarende til den periode, for hvilken holdbarheden skal bestemmes. Motorindstillingerne på prøvebænken kan for at fremskynde ældningsprocessen ændres for at reducere systemets belastningstider. For eksempel kan indsprøjtningsindstillingen eller EGR-strategien ændres.

3. **Udstyr og procedurer for ældningsprøvebænk**

3.1. Standardældningsprøvebænken består af en motor, en motorkontrol og et motordynamometer. Andre opstillinger accepteres også (f.eks. komplet køretøj på dynamometer eller en brænder, der giver de korrekte udstødningsforhold), så længe forholdene ved efterbehandlingssystemets indtag og kontrolspecifikationerne i dette tillæg overholdes.

En enkelt ældningsprøvebænk kan være udformet således, at udstødningsstrømmen er inddelt i flere strømme, såfremt hver udstødningsstrøm opfylder kravene i dette tillæg. Hvis prøvebænken har mere end én udstødningsstrøm, kan flere efterbehandlingssystemer ældes samtidig.

3.2. Montering af udstødningssystem. Hele efterbehandlingssystemet sammen med alle udstødningsrør, der forbinder disse komponenter, monteres på prøvebænken. For motorer med flere udstødningsstrømme (f.eks. V6- og V8-motorer) skal hver sektion af udstødningssystemet monteres separat på prøvebænken.

Hele efterbehandlingssystemet monteres som en samlet enhed til ældning. Alternativt kan hver enkelt komponent udsættes for ældning af passende varighed.

▼B

Tillæg 3

Standardvejcyklus (Standard Road Cycle — SRC)

Indledning

Standardvejcyklussen (SRC) er en prøvningscyklus på 1 kilometer. Køretøjet køres på en prøvebane eller på et kilometerdynamometer.

Cyklussen består af 7 omgange a 6 km. Omgangslængden kan ændres efter længden på prøvebanen til kilometerakkumulering.

Standardvejcyklus

Omgang	Beskrivelse	Typisk acceleration m/s^2
1	(motorstart) tomgang 10 s	0
1	Moderat acceleration til 48 km/h	1,79
1	Stabil hastighed på 48 km/h i 1/4 omgang	0
1	Moderat deceleration til 32 km/h	– 2,23
1	Moderat acceleration til 48 km/h	1,79
1	Stabil hastighed på 48 km/h i 1/4 omgang	0
1	Moderat deceleration til standsning	– 2,23
1	Tomgang i 5 s	0
1	Moderat acceleration til 56 km/h	1,79
1	Stabil hastighed på 56 km/h i 1/4 omgang	0
1	Moderat deceleration til 40 km/h	– 2,23
1	Moderat acceleration til 56 km/h	1,79
1	Stabil hastighed på 56 km/h i 1/4 omgang	0
1	Moderat deceleration til standsning	– 2,23
2	Tomgang i 10 s	0
2	Moderat acceleration til 64 km/h	1,34
2	Stabil hastighed på 64 km/h i 1/4 omgang	0
2	Moderat deceleration til 48 km/h	– 2,23
2	Moderat acceleration til 64 km/h	1,34
2	Stabil hastighed på 64 km/h i 1/4 omgang	0
2	Moderat deceleration til standsning	– 2,23
2	Tomgang i 5 s	0
2	Moderat acceleration til 72 km/h	1,34

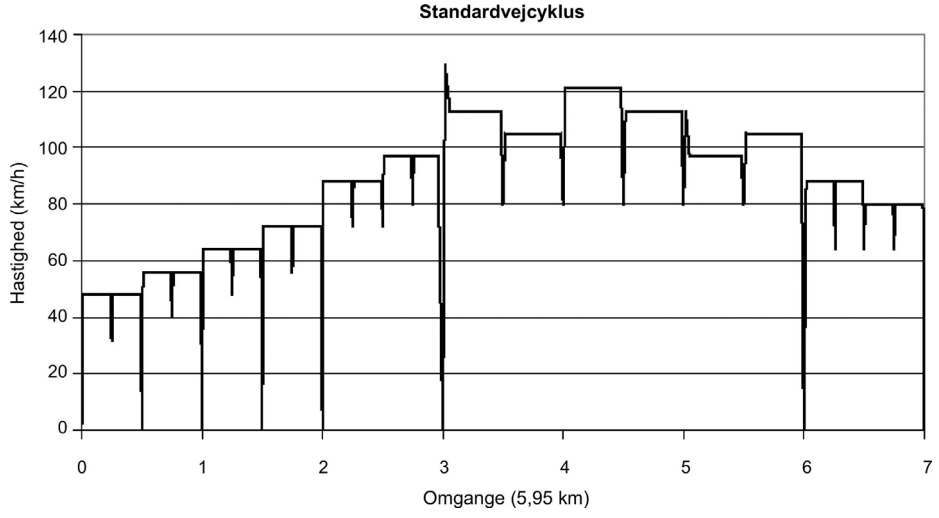
▼B

Omgang	Beskrivelse	Typisk acceleration m/s^2
2	Stabil hastighed på 72 km/h i 1/4 omgang	0
2	Moderat deceleration til 56 km/h	– 2,23
2	Moderat acceleration til 72 km/h	1,34
2	Stabil hastighed på 72 km/h i 1/4 omgang	0
2	Moderat deceleration til standsning	– 2,23
3	Tomgang i 10 s	0
3	Hård acceleration til 88 km/h	1,79
3	Stabil hastighed på 88 km/h i 1/4 omgang	0
3	Moderat deceleration til 72 km/h	– 2,23
3	Moderat acceleration til 88 km/h	0,89
3	Stabil hastighed på 88 km/h i 1/4 omgang	0
3	Moderat deceleration til 72 km/h	– 2,23
3	Moderat acceleration til 97 km/h	0,89
3	Stabil hastighed på 97 km/h i 1/4 omgang	0
3	Moderat deceleration til 80 km/h	– 2,23
3	Moderat acceleration til 97 km/h	0,89
3	Stabil hastighed på 97 km/h i 1/4 omgang	0
3	Moderat deceleration til standsning	– 1,79
4	Tomgang i 10 s	0
4	Hård acceleration til 129 km/h	1,34
4	Friløb til 113 km/h	– 0,45
4	Stabil hastighed på 113 km/h i 1/2 omgang	0
4	Moderat deceleration til 80 km/h	– 1,34
4	Moderat acceleration til 105 km/h	0,89
4	Stabil hastighed på 105 km/h i 1/2 omgang	0
4	Moderat deceleration til 80 km/h	– 1,34
5	Moderat acceleration til 121 km/h	0,45
5	Stabil hastighed på 121 km/h i 1/2 omgang	0
5	Moderat deceleration til 80 km/h	– 1,34
5	Let acceleration til 113 km/h	0,45
5	Stabil hastighed på 113 km/h i 1/2 omgang	0
5	Moderat deceleration til 80 km/h	– 1,34

▼B

Omgang	Beskrivelse	Typisk acceleration m/s^2
6	Moderat acceleration til 113 km/h	0,89
6	Friløb til 97 km/h	– 0,45
6	Stabil hastighed på 97 km/h i 1/2 omgang	0
6	Moderat deceleration til 80 km/h	– 1,79
6	Moderat acceleration til 104 km/h	0,45
6	Stabil hastighed på 104 km/h i 1/2 omgang	0
6	Moderat deceleration til standsning	– 1,79
7	Tomgang i 45 s	0
7	Hård acceleration til 88 km/h	1,79
7	Stabil hastighed på 88 km/h i 1/4 omgang	0
7	Moderat deceleration til 64 km/h	– 2,23
7	Moderat acceleration til 88 km/h	0,89
7	Stabil hastighed på 88 km/h i 1/4 omgang	0
7	Moderat deceleration til 64 km/h	– 2,23
7	Moderat acceleration til 80 km/h	0,89
7	Stabil hastighed på 80 km/h i 1/4 omgang	0
7	Moderat deceleration til 64 km/h	– 2,23
7	Moderat acceleration til 80 km/h	0,89
7	Stabil hastighed på 80 km/h i 1/4 omgang	0
7	Moderat deceleration til standsning	– 2,23

Standardvejcyklussen repræsenteres grafisk i nedenstående figur:



▼B

BILAG VIII

KONTROL AF DE GENNEMSNITLIGE EMISSIONER VED LAVE TEMPERATURER

(TYPE 6-PRØVNING)

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives det nødvendige udstyr og proceduren for type 6-prøvning med henblik på kontrol af emissioner ved kolde temperaturer.

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav til type 6-prøvning er fastsat i punkt 5.3.5.1.1 til 5.3.5.3.2 i FN/ECE-regulativ nr. 83 med de nedenfor specificerede undtagelser.

2.2. I punkt 5.3.5.1.4 i FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til »carbonhydrider« som »samlede carbonhydrider«.

▼M1

2.3. Grænseværdierne i punkt 5.3.5.2 i FN/ECE-regulativ nr. 83 vedrører grænseværdierne i skema 4 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

▼B

3. TEKNISKE KRAV

3.1. De tekniske krav og specifikationer er fastsat i punkt 2 til 6 i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de nedenfor specificerede undtagelser.

3.2. I punkt 3.4.1 i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til punkt 3 i bilag 10 som en henvisning til del B i tillæg IX til denne forordning.

3.3. Henvisningerne til »carbonhydrider« læses som »samlede carbonbybrider« i følgende punkter i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 83:

Punkt 2.4.1

Punkt 5.1.1.

▼B

BILAG IX

SPECIFIKATIONER FOR REFERENCEBRÆNDSTOFFER

A REFERENCEBRÆNDSTOFFER

1. **Tekniske data om brændstoffer til prøvning af køretøjer med styret tænding**

Type: Benzin (E5)

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	743	756	EN-ISO 3675 EN-ISO 12185
Damptryk	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Vandindhold	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Destillation:				
— fordampet ved 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— fordampet ved 100 °C	% v/v	48,0	60,0	EN-ISO 3405
— fordampet ved 150 °C	% v/v	82,0	90,0	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	190	210	EN-ISO 3405
Restkoncentrationer	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Analyse af carbonhydrider:				
— olefiner	% v/v	3,0	13,0	ASTM D 1319
— aromater	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzen	% v/v	—	1,0	EN 12177
— mættede forbindelser	% v/v	angives		ASTM 1319
Carbon/hydrogen-forhold		angives		
Carbon/oxygen-forhold		angives		
Induktionstid (2)	minutter	480	—	EN-ISO 7536
Oxygenindhold (3)	% m/m	angives		EN 1601
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Svovlindhold (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160

▼**B**

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Blyindhold	mg/l	—	5	EN 237
Phosphorindhold (5)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (3)	% v/v	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Brændstoffet må indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(3) Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

(4) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 1-prøvning, angives.

(5) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

▼**M8**

Type: Benzin (E10):

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON) (3)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motoroktantal (MON) (3)		85,0	89,0	EN ISO 5163
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Damptryk (DVPE)	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Vandindhold		maks. 0,05. Udseende ved – 7 °C: Klar og blank		EN 12937
Destillering:				
— fordampet ved 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— fordampet ved 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— fordampet ved 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	170	195	EN ISO 3405
Rest	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Carbonhydridanalyse:				
— olefiner	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— aromater	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— benzen	% v/v	—	1,00	EN 22854 EN 238

▼M8

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
— mættede forbindelser	% v/v	Angives		EN 22854
Carbon/hydrogen-forhold		Angives		
Carbon/oxygen-forhold		Angives		
Induktionsperiode (4)	minutter	480	—	EN ISO 7536
Oxygenindhold (5)	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Vasket med opløsningsmiddel (Harpiksindhold)	mg/100ml	—	4	EN ISO 6246
Svovlindhold (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kobberstrimmelkorrosion, 3 timer, 50 °C		—	klasse 1	EN ISO 2160
Blyindhold	mg/l	—	5	EN 237
Phosphorindhold (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (5)	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products - Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Ækvivalente EN/ISO-metoder vil blive taget i anvendelse, når de udstedes for alle de ovenfor nævnte egenskaber.

(3) En korrektionsfaktor på 0,2 for MON og RON fratrækkes ved beregning af det endelige resultat i overensstemmelse med EN 228:2008.

(4) Brændstoffet må kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(5) Ethanol er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet. Den ethanol, der anvendes, skal være i overensstemmelse med EN 15376.

(6) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 1-prøvning, angives.

(7) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

▼B

Type: Ethanol (E85)

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode (2)
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95,0	—	EN-ISO 5164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN-ISO 5163
Tæthed ved 15 °C	kg/m^3	angives		ISO 3675
Damptryk	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Svovlindhold (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidationstabilitet	minutter	360		EN ISO 7536
Harpiksindhold (vasket med opløsningsmiddel)	mg/100ml	—	5	EN-ISO 6246

▼B

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode (2)
		Minimum	Maksimum	
Udseende Bestemmes ved omgivelsestemperatur, dog mindst 15 °C		klar og blank, synligt fri for opslæmmede eller udfældede kontaminanter		Visuel besigtigelse
Ethanol og højere alkoholer (7)	% (V/V)	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Højere alkoholer (C3-C8)	% (V/V)	—	2,0	
Methanol	% (V/V)		0,5	
Benzin (5)	% (V/V)	saldo		EN 228
Phosphor	mg/l	0,3 (6)		ASTM D 3231
Vandindhold	% (V/V)		0,3	ASTM E 1064
Inorganisk chloridindhold	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Kobberstrimmel-korrosion (3 h ved 50 °C)	rating	klasse 1		EN ISO 2160
Syreindhold (beregnet som eddikesyre CH_3COOH)	% (m/m) (mg/l)	—	0,005(40)	ASTM D 1613
Carbon/hydrogen-forhold		angives		
Carbon/oxygen-forhold		angives		

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) I tilfælde af tvist anvendes procedurerne for tvistbilæggelse og fortolkning af resultater baseret på prøvningsmetodepræcision som beskrevet i EN ISO 4259.

(3) I tilfælde af national tvist om svovlindholdet anvendes enten EN ISO 20846 eller EN ISO 20884 på tilsvarende vis som referencen i det nationale bilag til EN 228.

(4) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 1-prøvning, angives.

(5) Indholdet af blyfri benzin kan bestemmes som 100 minus summen af procentdelen for vand- og alkoholindhold.

(6) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

(7) Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

Type: LPG

Parameter	Enhed	Brændstof A	Brændstof B	Prøvningsmetode
Sammensætning:				ISO 7941
C_3-indhold	% vol	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-indhold	% vol	saldo	saldo	
$< C_3, > C_4$	% vol	maksimum 2	maksimum 2	

▼B

Parameter	Enhed	Brændstof A	Brændstof B	Prøvningsmetode
Olefiner	% vol	maksimum 12	maksimum 15	
Fordampningsrest	mg/kg	maksimum 50	maksimum 50	prEN 15470
Vand ved 0 °C		fri	fri	prEN 15469
Samlet svovlindhold	mg/kg	maksimum 10	maksimum 10	ASTM 6667
Hydrogensulfid		ingen	ingen	ISO 8819
Kobberstrimmel-korrosion	rating	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 (1)
Lugt		karakteri-stisk	karakteri-stisk	
Motoroktantal		minimum 89	minimum 89	EN 589, bilag B

(1) Denne metode giver ikke nødvendigvis en nøjagtig bestemmelse af tilstedeværende korroderende stoffer, hvis prøven indeholder korrosionsinhibitorer eller andre kemikalier, som nedsætter korrosiviteten af prøven over for kobberstrimlen. Tilsætning af sådanne forbindelser alene med det formål at påvirke prøvningsmetoden er derfor forbudt.

Type: NG/biogas

Egenskaber	Enheder	Basis	Grænseværdier		Prøvningsmetode
			Minimum	Maksimum	
Referencebrændstof G20					
Sammen-sætning:					
Metan	mol- %	100	99	100	ISO 6974
Saldo (1)	mol- %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol-%				ISO 6974
Svovlindhold	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbetal (netto)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	
Referencebrændstof G25					
Sammen-sætning:					
Metan	mol- %	86	84	88	ISO 6974
Saldo (1)	mol- %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol- %	14	12	16	ISO 6974
Svovlindhold	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbetal (netto)	MJ/m^3 (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inaktive (forskellig fra N_2) + C_2 + C_{2+}
(2) Værdien fastlægges ved 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.
(3) Værdien fastlægges ved 273,2 K (0 °C) og 101,3 kPa.

▼M3

Type: Hydrogen til forbrændingsmotorer

Parameter	Enhed	Grænseværdier		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Hydrogenrenhedsgrad	mol- %	98	100	ISO 14687-1
Samlede carbonhydrider	µmol/mol	0	100	ISO 14687-1
Vand (1)	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Oxygen	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Argon	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Nitrogen	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Svovl	µmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Faste partikler (3)				ISO 14687-1

(1) Må ikke kondenseres.
(2) Samlet vand, oxygen, nitrogen og argon: 1,900 µmol/mol.
(3) Hydrogenet må ikke indeholde støv, sand, snavs, harpiks, olier eller andre stoffer i en mængde, der kan skade brændstofpåfyldningsudstyret på det køretøj (den motor), der tilføres brændstof.

Type: Hydrogen til brændselscellekøretøjer

Parameter	Enhed	Grænseværdier		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Hydrogenbrændstof (1)	mol- %	99,99	100	ISO 14687-2
Samlede gasser (2)	µmol/mol	0	100	
Samlede carbonhydrider	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Vand	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Oxygen	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Helium (He), Nitrogen (N_2), Argon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO_2	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Samlede svovlforbindelser	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehyd (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Myresyre (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Ammoniak (NH_3)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Samlede halogenerede forbindelser	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Partikelstørrelse	µm	0	10	ISO 14687-2
Partikel- koncentration	µg/l	0	1	ISO 14687-2

(1) Hydrogenbrændstofindekset bestemmes ved at trække det samlede indhold af ikke hydrogene gasformige bestanddele, der er opført i tabellen (samlede gasser), angivet i mol-%, fra 100 mol-%. Det er mindre end summen af de maksimalt tilladte grænseværdier for alle ikke hydrogene bestanddele, der er angivet i tabellen.
(2) Den samlede værdi af gasser er summen af værdierne af ikke hydrogene bestanddele, som er opført i tabellen, undtagen partiklerne.

▼M3

Type: H2NG

Hydrogen- og NG/biomethanbrændstoffer, der tilsammen udgør en H2NG-blanding, skal hver især opfylde de parametre, der er opstillet for dem i dette bilag.

▼B

2. **Tekniske data om brændstoffer til prøvning af køretøjer med kompressionstænding**

Type: Diesel (B5)

Parameter	Enhed	Grænseværdier ([1])		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Cetantal ([2])		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Destillation:				
— 50 %-point	°C	245	—	EN-ISO 3405
— 95 %-point	°C	345	350	EN-ISO 3405
- slutkogepunkt	°C	—	370	EN-ISO 3405
Flammepunkt	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	– 5	EN 116
Viskositet ved 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycykliske aromatiske hydrocarboner	% m/m	2,0	6,0	EN 12916
Svovlindhold ([3])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846/EN ISO 20884
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % destillationsrest)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Vandindhold	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Syretal (stærk syre)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidationsstabilitet ([4])	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Smøreevne (diameter af HFRR slidmærke ved 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidationsstabilitet ved 110 °C ([4]) ([6])	h	20,0		EN 14112

▼B

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
FAME (5)	% v/v	4,5	5,5	EN 14078

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om et område på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 1-prøvning, angives.

(4) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Der bør indhentes retningslinjer for opbevaring og holdbarhed fra leverandøren.

(5) FAME-indholdet skal opfylde specifikationerne i EN 14214.

(6) Oxidationsstabiliteten påvises ved EN-ISO 12205 eller EN 14112. Dette krav kontrolleres i henhold til CEN/TC19 evaluering af oxidativ stabilitet og prøvningsgrænseværdier.

▼M8

Type: Diesel (B7):

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Cetantal		46,0		EN ISO 4264
Cetantal (2)		52,0	56,0	EN ISO 5165
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	833,0	837,0	EN ISO 12185
Destillering:				
— 50 %-punkt	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— 95 %-punkt	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	—	370,0	EN ISO 3405
Flammepunkt	°C	55	—	EN ISO 2719
Cloud point	°C	—	– 10	EN 23015
Viskositet ved 40 °C	mm^2/s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Polycykliske aromatiske carbonhydrider	% m/m	2,0	4,0	EN 12916
Svovlindhold	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kobberstrimmelkorrosion, 3 timer, 50 °C		—	klasse 1	EN ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % destillationsrest)	% m/m	—	0,20	EN ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,010	EN ISO 6245
Forureninger i alt	mg/kg	—	24	EN 12662
Vandindhold	mg/kg	—	200	EN ISO 12937

▼M8

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Syretal	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Smøreegenskab (HFRR slidscanningsdiameter ved 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidationsstabilitet ved 110 °C (3)	h	20,0		EN 15751
FAME (4)	% v/v	6,0	7,0	EN 14078

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products - Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om et område på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes til afgørelse af tvistigheder, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Der bør indhentes retningslinjer for opbevaring og holdbarhed fra leverandøren.

(4) FAME-indholdet skal opfylde specifikationerne i EN 14214.

▼B

B REFERENCEBRÆNDSTOFFER FOR PRØVNING AF EMISSIONER VED LAVE TEMPERATURER — TYPE 6-PRØVNING

Type: Benzin (E5)

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	743	756	ISO 3675 EN ISO 12185
Damptryk	kPa	56,0	95,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Vandindhold	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Destillation:				
— fordampet ved 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— fordampet ved 100 °C	% v/v	50,0	60,0	EN-ISO 3405
— fordampet ved 150 °C	% v/v	82,0	90,0	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	190	210	EN-ISO 3405

▼B

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Restkoncentrationer	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Analyse af carbonhydrider:				
— olefiner	% v/v	3,0	13,0	ASTM D 1319
— aromater	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzen	% v/v	—	1,0	EN 12177
— mættede forbindelser	% v/v	angives		ASTM D 1319
Carbon/hydrogen-forhold		angives		
Carbon/oxygen-forhold		angives		
Induktionstid (2)	minutter	480	—	EN-ISO 7536
Oxygenindhold (3)	% m/m	angives		EN 1601
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Svovlindhold (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Blyindhold	mg/l	—	5	EN 237
Phosphorindhold (5)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (3)	% v/v	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Brændstoffet må kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(3) Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

(4) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 6-prøvning, angives.

(5) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

▼M8

Type: Benzin (E10):

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON) (3)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motoroktantal (MON) (3)		85,0	89,0	EN ISO 5163

▼**M8**

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Damptryk (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Vandindhold		maks. 0,05. Udseende ved – 7 °C: Klar og blank		EN 12937
Destillering:				
— fordampet ved 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— fordampet ved 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— fordampet ved 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	170	195	EN ISO 3405
Rest	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Carbonhydridanalyse:				
— olefiner	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— aromater	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— benzen	% v/v	—	1,00	EN 22854 EN 238
— mættede forbindelser	% v/v	Angives		EN 22854
Carbon/hydrogen-forhold		Angives		
Carbon/oxygen-forhold		Angives		
Induktionsperiode (4)	minutter	480	—	EN ISO 7536
Oxygenindhold (5)	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Vasket med opløsningsmiddel (Harpiksindhold)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Svovlindhold (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kobberstrimmelkorrosion, 3 timer, 50 °C		—	klasse 1	EN ISO 2160
Blyindhold	mg/l	—	5	EN 237

▼**M8**

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Phosphorindhold (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (5)	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products - Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.
(2) Ækvivalente EN/ISO-metoder vil blive taget i anvendelse, når de udstedes for alle de ovenfor nævnte egenskaber.
(3) En korrektionsfaktor på 0,2 for MON og RON fratrækkes ved beregning af det endelige resultat i overensstemmelse med EN 228:2008.
(4) Brændstoffet må kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.
(5) Ethanol er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet. Den ethanol, der anvendes, skal være i overensstemmelse med EN 15376.
(6) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 6-prøvning, angives.
(7) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

▼**B**

Type: Ethanol (E75)

▼**M1**

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode (2)
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95	—	EN ISO 5164
Motoroktantal (MON)		85	—	EN ISO 5163
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	Angives		EN ISO 12185
Damptryk	kPa	50	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Svovlindhold (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidationsstabilitet	minutter	360	—	EN ISO 7536
Harpiksindhold (vasket med opløsningsmiddel)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Udseende skal bestemmes ved omgivelses-temperatur, dog mindst 15 °C		Klar og blank, synligt fri for opslæmmede eller udfældede kontaminanter		Visuel besigtigelse
Ethanol og højere alkoholer (7)	% (V/V)	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Højere alkoholer (C_3-C_8)	% (V/V)	—	2	
Methanol		—	0,5	
Benzin (5)	% (V/V)	Saldo		EN 228
Phosphor	mg/l	0,30 (6)		ASTM D 3231 EN 15487

▼**M1**

Parameter	Enhed	Grænseværdier ([1])		Prøvningsmetode ([2])
		Minimum	Maksimum	
Vandindhold	% (V/V)	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15489
Inorganisk chloridindhold	mg/l	—	1	ISO 6227 — EN 15492
pHe		6,50	9	ASTM D 6423 EN 15490
Kobberstrimmel-korrosion (3 h ved 50 °C)	Rating	Klasse 1		EN ISO 2160
Syreindhold (beregnet som eddikesyre CH_3COOH)	% (m/m)		0,005	ASTM D1613 EN 15491
	mg/l		40	
Carbon/hydrogen-forhold		Angives		
Carbon/oxygen-forhold		Angives		

([1]) De i specifikationerne omhandlede værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne procedure, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

([2]) I tilfælde af tvist anvendes procedurerne for tvistbilæggelse og fortolkning af resultater baseret på prøvningsmetodepræcision som beskrevet i EN ISO 4259.

([3]) I tilfælde af national tvist om svovlindholdet anvendes enten EN ISO 20846 eller EN ISO 20884 på tilsvarende vis som referencen i det nationale bilag til EN 228.

([4]) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 6-prøvning, angives.

([5]) Indholdet af blyfri benzin kan bestemmes som 100 minus summen af procentdelen for vand- og alkoholindhold.

([6]) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

([7]) Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

▼B

BILAG X

PROCEDURE FOR EMISSIONSPRØVNING AF HYBRIDE ELKØRETØJER (HEV)

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsætte de supplerende specifikke betemmelser om typegodkendelse af hybride elkøretøjer (HEV).

2. TEKNISKE KRAV

2.1. De tekniske krav og specifikationer er fastsat i bilag 14 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er beskrevet i nedenstående punkt.

2.2. I punkt 3.1.2.6, 3.1.3.5, 3.2.2.7 og 3.2.3.5 i bilag 14 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningerne til punkt 5.3.1.4 som henvisninger til skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 5-køretøjer og skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for Euro 6-køretøjer.

▼B

BILAG XI

OBD-SYSTEMER FOR MOTORKØRETØJER

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes funktionelle aspekter ved OBD-systemer til emissionsbegrænsning på motorkøretøjer.

2. KRAV OG PRØVNINGER

2.1. Kravene og prøvningerne for OBD-systemer er specificeret i punkt 3 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83. Undtagelserne fra disse krav og de supplerende krav er beskrevet nedenfor.

2.2. Holdbarhedsdistancen i punkt 3.1 og 3.3.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses som en henvisning til kravene i bilag VII til denne forordning.

2.3. Grænseværdierne i punkt 3.3.2 i bilag 11 til FN/ECE-regualtiv nr. 83 læses som en henvisning til nedenstående skemaer:

2.3.1. OBD-grænseværdierne for køretøjer, der er typegodkendt i henhold til emissionsgrænseværdierne i skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007, fremgår af nedenstående skema.

OBD-grænseværdier for Euro 5

		Referencemasse (RW) (kg)	Masse af carbonmonoxid		Masse af andre carbonhydrider end methan		Masse af nitrogenoxider		Partikelmasse	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
Klasse	Kategori		ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST [1]	KT [2]
M	—	Alle	1 900	1 900	250	320	300	540	50	50
N_1 [3]	I	RW ≤ 1 305	1 900	1 900	250	320	300	540	50	50
	II	1 305 < RW ≤ 1 760	3 400	2 400	330	360	375	705	50	50
	III	1 760 < RW	4 300	2 800	400	400	410	840	50	50
N_2	—	Alle	4 300	2 800	400	400	410	840	50	50

Forklaring: ST = styret tænding, KT = kompressionstænding

(1) Partikelmassenormen for køretøjer med styret tænding finder kun anvendelse på køretøjer med motorer med direkte indsprøjtning.

(2) Indtil datoerne i artikel 17 finder en PM-grænseværdi (partikelmasse) på 80 mg/km anvendelse på køretøjer i klasse M og N med en referencemasse over 1 760 kg.

(3) Omfatter M_1–køretøjer, der opfylder de »specifikke sociale behov« i forordning (EF) nr. 715/2007.

2.3.2. OBD-grænseværdierne for køretøjer med kompressionstænding, der overholder Euro 6-emissionsgrænseværdierne i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 og er typegodkendt før datoerne i artikel 10, stk. 4, i forordning (EF) nr. 715/2007, er anført i nedenstående skema. Disse grænseværdier finder fra de datoer, der er fastsat i artikel 10, stk. 5, i forordning (EF) nr. 715/2007, ikke længere anvendelse på nye køretøjer, der registreres, sælges eller tages i brug.

▼B

Midlertidige OBD-grænseværdier for Euro 6

		Referencemasse (RW) (kg)	Masse af carbonmonoxid	Masse af andre carbonhydrider end methan	Masse af nitrogenoxider	Partikelmasse
			(CO) (mg/km)	(NMHC) (mg/km)	(NO_x) (mg/km)	(PM) (mg/km)
Klasse	Kategori		KT	KT	KT	KT
M	—	Alle	1900	320	240	50
N_1	I	RW ≤ 1 305	1900	320	240	50
	II	1 305 < RW ≤ 1 760	2 400	360	315	50
	III	1 760 < RW	2 800	400	375	50
N_2	—	All	2 800	400	375	50

Forklaring: KT = kompressionstænding

▼M2

2.3.3. OBD-grænseværdierne for køretøjer, som er typegodkendt efter Euro 6-emissionsgrænserne i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007, fra 3 år efter datoerne i artikel 10, stk. 4 og 5, i nævnte forordning, er anført i nedenstående skema:

▼M8

Endelige Euro 6-OBD-grænseværdier

		Reference-masse (RM) (kg)	Masse af carbonmonoxid		Masse af ikke-methan-carbonhydrider		Masse af nitrogenoxider		Partikelmas-se ([1])		Partikelantal ([1])	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)		(PN) (#/km)	
Klasse	Kate-gori		ST	KT	ST	KT	ST	KT	KT	ST	KT	ST
M	—	Alle	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N_2	—	Alle	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Tegnforklaring: ST = styret tænding, KT = kompressionstænding.

([1]) Grænseværdierne for partikelmasse og partikelantal for køretøjer med styret tænding finder kun anvendelse på køretøjer med motorer med direkte indsprøjtning.

▼M2

Forklaring:

De OBD-grænseværdier, der er angivet i tabellen, skal revideres af Kommissionen inden den 1. september 2014. Hvis værdierne viser sig ikke at være teknisk gennemførlige, fremsætter Kommissionen et forslag om ændring af disse eller af den obligatoriske anvendelsesdato, idet der tages højde for virkningerne af andre nye krav og prøvninger, der vil blive indført for Euro 6-køretøjer. Hvis revisionen indikerer et miljømæssigt behov og teknisk gennemførlighed samt en økonomisk nettofordel, er det nødvendigt at vedtage strengere værdier og at indføre OBD-grænseværdier for partikelantal eller for andre eventuelle lovregulerede forurenende stoffer. Industrien skal i den forbindelse sikres passende tid til at indføre ny teknisk udvikling.

▼M2

2.3.4. Indtil tre år efter de datoer, der er anført for henholdsvis nye typegodkendelser og nye køretøjer i artikel 10, stk. 4 og stk. 5, i forordning (EF) nr. 715/2007, finder følgende OBD-grænseværdier efter fabrikantens valg anvendelse på køretøjer, der er typegodkendt i henhold til Euro 6-emissionsgrænserne i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007:

▼M8

Foreløbige Euro 6-OBD-grænseværdier

		Reference-masse (RM) (kg)	Masse af carbonmonoxid		Masse af ikke-methan-carbonhydrider		Masse af nitrogenoxider		Partikelmasse ([1])	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
Klasse	Kategori		ST	KT	ST	KT	ST	KT	KT	ST
M	—	Alle	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30
N_2	—	Alle	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Tegnforklaring: ST = styret tænding, KT = kompressionstænding.

([1]) Grænseværdierne for partikelmasse for køretøjer med styret tænding finder kun anvendelse på køretøjer med direkte indsprøjtningsmotorer.

▼M2

2.4. Ud over bestemmelserne i punkt 3.2.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 kan fabrikanten midlertidigt sætte OBD-systemet ud af drift på følgende betingelser:

a) for blandingsbrændstofkøretøjer eller enkelt/dobbeltbrændstofkøretøjer til gas i 1 minut efter påfyldning for at give motorstyreenheden (ECU) tid til at genkende brændstoffets kvalitet og sammensætning

b) for dobbeltbrændstofkøretøjer i 5 s efter brændstofskift til at give tid til justering af motorparametre.

Fabrikanten kan fravige disse tidsbegrænsninger, hvis det kan dokumenteres, at brændstofsystemets stabilisering efter påfyldning eller brændstofskift af begrundede tekniske årsager tager længere tid. Under alle omstændigheder skal OBD-systemet genaktiveres lige så snart der er sket genkendelse af brændstofkvalitet og -sammensætning eller motorparametrene er justeret.

▼M8

2.5. Punkt 3.3.3.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses som følger:

OBD-systemet skal overvåge katalysatorens faldende effektivitet med hensyn til emissionen af NMHC og NOx. Fabrikanterne kan overvåge den forreste katalysator alene eller sammen med de(n) efterfølgende katalysator(er). Hver enkelt overvåget katalysator eller katalysatorkombination skal anses for at fungere utilfredsstillende, når emissionen er større end grænseværdierne for NMHC eller NOx som fastsat i punkt 2.3 i dette bilag. Som en undtagelse finder kravet om overvågning af katalysatorens faldende effektivitet med hensyn til emissionen af NO_x kun anvendelse fra de datoer, der er fastsat i artikel 17.

▼B

2.6. Punkt 3.3.3.3 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal fortolkes således, at der skal ske overvågning af forringelsen af alle lambdasonder, som er monteret og anvendes til overvågning af funktionsfejl i katalysatoren i henhold til kravene i dette bilag.

2.7. Ud over kravene i punkt 3.3.3 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 for motorer med direkte indsprøjtning og styret tænding skal der ske overvågning af enhver funktionsfejl, der kan føre til emissioner, som overstiger partikelgrænseværdierne i punkt 2.3 i dette bilag, og som skal overvåges i henhold til kravene i dette bilag for motorer med kompressionstænding.

2.8. Ud over kravene i punkt 3.3.4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal der ske overvågning af funktionsfejl og af den faldende effektivitet i systemet til recirkulation af udstødningsgas (EGR).

2.9. Ud over kravene i punkt 3.3.4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal der ske overvågning af funktionsfejl og af den faldende effektivitet i systemet til NO_x-efterbehandling ved hjælp af en reagens og af delsystemet til reagensdosering.

2.10. Ud over kravene i punkt 3.3.4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal der ske overvågning af fejl og af den faldende effektivitet i systemet til Nox-efterbehandling uden hjælp af en reagens.

2.11. Ud over kravene i punkt 6.3.2 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal fabrikanten påvise, at fejl i udstødningsrecirkulationsstrømmen (EGR flow) og køleanordningen detekteres af OBD-systemet under godkendelsesprøvningen.

2.12. Henvisningerne til »HC« (carbonhydrider) læses som »NMHC« (andre carbonhydrider end methan) i punkt 6.4.1.2 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

2.13. Ud over kravene i punkt 6.5.1.3 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal alle data, som skal registreres i forbindelse med kravene til OBD-systemets funktion efter ibrugtagning i henhold til bestemmelserne i punkt 3.6 i tillæg 1 til dette bilag, være tilgængelige gennem den serielle port på standarddatastikket som angivet i specifikationerne i punkt 6.5.3 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

▼M2

2.14. Uanset punkt 3.3.5 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal følgende anordninger overvåges for fuldstændigt svigt eller fjernelse, hvis sidstnævnte medfører overskridelse af de gældende emissionsgrænser:

— fra den 1. september 2011: partikelfiltre monteret på motorer med kompressionstænding som separat enhed eller integreret i en kombineret emissionsbegrænsende anordning

— for køretøjer certificeret mod enten OBD-grænseværdierne i skemaerne i punkt 2.3.3 eller 2.3.4: systemer til efterbehandling af NO_x monteret på motorer med kompressionstænding som en separat enhed eller integreret i en kombineret emissionsbegrænsende anordning

— for køretøjer certificeret mod enten OBD-grænseværdierne i skemaet i punkt 2.3.3 eller 2.3.4: dieseloxidationskatalysator (DOC), monteret på motorer med kompressionstænding som en separat enhed eller integreret i en kombineret emissionsbegrænsende anordning.

▼M2

De anordninger, der er omhandlet i første afsnit, skal ligeledes overvåges for eventuelle svigt, som ville resultere i en overskridelse af de gældende OBD-grænseværdier.

▼B

3. ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER OM MANGLER I OBD-SYSTEMER

3.1. Godkendelsesmyndigheden skal i forbindelse med behandlingen af en ansøgning om typegodkendelse af et køretøj med en eller flere mangler som fastsat i artikel 6, stk. 2, tage stilling til, om det ikke er muligt eller ikke er rimeligt at opfylde kravene i dette bilag.

3.2. Godkendelsesmyndigheden skal bl.a. tage udgangspunkt i nærmere oplysninger fra fabrikanten om teknisk gennemførlighed, indførelsestid og produktionscyklusser, herunder ind- og udfasning af motorer og køretøjskonstruktioner og planlagte opgraderinger af computere, samt hvor effektivt det færdige OBD-system vil være til at opfylde kravene i forordningen, og om fabrikanten har gjort en acceptabel indsats for at opfylde kravene i forordningen.

▼M1

3.3. Godkendelsesmyndigheden skal ikke acceptere en ufuldstændighedsanmodning vedrørende et system, hvor der helt mangler en påbudt fejlovervågning eller en obligatorisk registrering og rapportering af data fra en overvågningsenhed.

▼B

3.4. Godkendelsesmyndigheden kan ikke acceptere en ufuldstændighedsanmodning, som ikke overholder grænseværdierne for OBD-systemet i punkt 2.3.

3.5. En opstilling af ufuldstændighederne i rækkefølge skal begynde med ufuldstændigheder vedrørende punkt 3.3.3.1, 3.3.3.2 og 3.3.3.3 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 for motorer med styret tænding og vedrørende punkt 3.3.4.1, 3.3.4.2 og 3.3.4.3 i bilag 11 til FN/EC-regulativ nr. 83 for motorer med kompressionstænding.

3.6. Hverken inden eller på tidspunktet for typegodkendelse kan der tillades ufuldstændighed i forhold til kravene i punkt 6.5 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83, bortset fra punkt 6.5.3.4.

3.6. **Ufuldstændighedens varighed**

3.6.1. En ufuldstændighed kan bestå i endnu to år efter datoen for typegodkendelse af køretøjstypen, medmindre det på tilfredsstillende vis godtgøres, at udbedring af ufuldstændigheden vil kræve betydelige fysiske ændringer af køretøjet og dertil en indførelsestid på mere end to år. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i op til tre år.

3.6.2. En fabrikant kan anmode om, at godkendelsesmyndigheden accepterer en ufuldstændighed med tilbagevirkende kraft, hvis ufuldstændigheden opdages efter den oprindelige typegodkendelse. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i to år efter, at der er givet meddelelse til godkendelsesmyndigheden, medmindre det på tilfredsstillende vis godtgøres, at udbedring af ufuldstændigheden vil kræve betydelige fysiske ændringer af køretøjet og dertil en indførelsestid på mere end to år. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i op til tre år.

▼B

3.7. Godkendelsesmyndigheden meddeler sin beslutning om at imødekomme en ufuldstændighedsanmodning i overensstemmelse med artikel 6, stk. 2.

4. ADGANG TIL OBD-INFORMATIONER

4.1. Kravene vedrørende adgang til OBD-informationer er specificeret i punkt 5 i tillæg 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83. Undtagelserne til disse krav er beskrevet nedenfor.

4.2. Henvisninger til tillæg 1 til bilag 2 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses som henvisninger til tillæg 5 til bilag I til denne forordning.

4.3. Henvisninger til punkt 4.2.11.2.7.6 i bilag 1 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses som henvisninger til punkt 3.2.12.2.7.6 i tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

4.4. Henvisninger til »kontraherende parter« læses som henvisninger til »medlemsstater«.

4.5. Henvisninger til godkendelser, der er udstedt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 83, læses som henvisninger til typegodkendelser, der er udstedt i henhold til denne forordning og Rådets direktiv 70/220/EØF ([1]).

4.6. En FN/ECE-typegodkendelse læses som en EF-typegodkendelse.

([1]) EFT L 76 af 6.4.1971, s. 1.

▼B

Tillæg 1

FUNKTIONELLE ASPEKTER VED OBD-SYSTEMER

1. INDLEDNING

1.1. I dette tillæg beskrives fremgangsmåden for prøvning efter punkt 2 i dette bilag.

2. TEKNISKE KRAV

2.1. De tekniske krav og specifikationer er fastsat i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser og supplerende krav, der er beskrevet i nedenstående punkter.

2.2. Henvisningerne til OBD-grænseværdier i punkt 3.3.2 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses som henvisninger til grænseværdierne i punkt 2.3 i dette bilag.

2.3. Referencebrændstofferne, der er specificeret i punkt 3.2 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83, læses som en henvisning til de relevante referencebrændstofspecifikationer i bilag IX til denne forordning.

2.4. I punkt 6.5.1.4 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til bilag 11 som en henvisning til bilag XI til denne forordning.

2.5. For køretøjer, der er godkendt i henhold til Euro 6-grænseværdierne i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007, erstattes punkt 6.5.3.1 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med følgende:

»For emissionsrelaterede diagnostikker anvendes følgende standard for forbindelsen til ekstern kommunikation fra køretøjet (on-board to off-board communications link):

ISO 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems« af 10. januar 2005.«

3. FUNKTION EFTER IBRUGTAGNING

3.1. **Generelle krav**

3.1.1. Hver kontrol af OBD-systemet skal gennemføres mindst én gang pr. kørecyklus, hvor kontrolbetingelserne skal være i overensstemmelse med punkt 3.2. Fabrikanter kan undlade at anvende det beregnede forhold (eller ethvert element heraf) eller enhver anden angivelse af kontrolfrekvens som kontrolforhold for enhver overvågningsenhed.

▼B

3.1.2. Funktionsraten efter ibrugtagning (in-use performance ratio — IUPR) for en specifik overvågningsenhed M for OBD-systemet som anført i artikel 5, stk. 3, skal være:

$$IUPR_M = Tæller_M/Nævner_M$$

3.1.3. Sammenligningen mellem tæller og nævner giver en indikation af, hvor ofte en specifik overvågningsenhed er i drift i forhold til køretøjets drift. For at sikre, at alle fabrikanter finder frem til $IUPR_M$ på samme måde, er der fastsat detaljerede krav for definition og forøgelse af disse tællinger.

3.1.4. Hvis køretøjet i henhold til kravene i dette bilag er udstyret med en specifik overvågningsenhed M, skal $IUPR_M$ være over eller lig med nedenstående minimumsværdier:

i) 0,260 for overvågningsenheder af sekundærluftsystemer og andre koldstartsrelaterede overvågningsenheder

ii) 0,520 for overvågningsenheder af rensningen af det fordampningsbegrænsende system

iii) 0,336 for alle andre overvågningsenheder

3.1.5. Køretøjer skal være i overensstemmelse med kravene i punkt 3.1.4 for et antal kørte km på mindst 160 000 km. Som en undtagelse skal køretøjstyper, der er godkendt, indregistreret, solgt eller taget i brug inden de relevante datoer i artikel 10, stk. 4 og 5, i forordning (EF) nr. 715/2007, have en $IUPR_M$ over eller lig med 0,1 for alle overvågningsenheder M. ►**M2** For nye typegodkendelser og nye køretøjer skal det i punkt 2.9 i dette bilag foreskrevne overvågningssystem have en IUPR større end eller lig med 0,1 indtil tre år efter de datoer, der er anført i henholdsvis artikel 10, stk. 4 og stk. 5, i forordning (EF) nr. 715/2007. ◄

3.1.6. Kravene i dette punkt anses for at være opfyldt for en bestemt overvågningsenhed M, hvis følgende statistiske betingelser er opfyldt for alle køretøjer tilhørende en bestemt OBD-familie, der fremstilles i et bestemt kalenderår:

a) den gennemsnitlige $IUPR_M$ er lig med eller over den for overvågningsenheden gældende minimumsværdi

b) over 50 % af alle køretøjer har en $IUPR_M$ lig med eller over den for overvågningsenheden gældende minimumsværdi.

▼M1

3.1.7. Fabrikanten skal over for godkendelsesmyndigheden og, efter anmodning, til Kommissionen, påvise, at disse statistiske betingelser er opfyldt for alle overvågningsenheder, der skal registreres af OBD-systemet i henhold til punkt 3.6 i nærværende tillæg, senest 18 måneder efter markedsføring af den første køretøjstype med IUPR i en OBD-familie og derefter hver attende måned. Til dette formål skal proceduren beskrevet i bilag II anvendes for OBD-familier, der omfatter over 1 000 registreringer i Unionen, og for hvilke der skal indsamles oplysninger i indsamlingsperioden, dog uden at bestemmelserne i punkt 3.1.9, til dette tillæg, tilsidesættes.

▼M1

Som supplement til kravene i bilag II og uanset resultatet af den audit, der er beskrevet i bilag II, punkt 2, skal den myndighed, der har udstedt godkendelsen, anvende den overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, der er beskrevet i tillæg 1 til bilag II, på et passende antal tilfældigt udvalgte sager. Ved »på en passende antal tilfældigt udvalgte sager« forstås, at denne foranstaltning skal have en afskrækkende virkning over for manglende overholdelse af kravene i punkt 3 i nærværende bilag eller over for, at der fremlægges manipulerede, falske eller ikke-repræsentative data med henblik på audit. Hvis der ikke foreligger særlige omstændigheder, som kan påvises af typegodkendelsesmyndigheden, anses stikprøvebaseret overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af 5 % af de typegodkendte OBD-familier for at tilstrækkelig til at fastslå, om kravet er overholdt. Til dette formål kan godkendelsesmyndighederne indgå ordninger med fabrikanten med henblik på at reducere dobbeltprøvning af en given OBD-familie, på betingelse af at sådanne ordninger ikke skader den afskrækkende virkning af myndighedens egen overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af manglende overholdelse af kravene i punkt 3 i nærværende bilag. Data indsamlet som led i medlemsstaternes kontrolprogrammer kan anvendes i overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning. Typegodkendelsesmyndighederne skal efter anmodning indberette data om audit og stikprøvebaseret overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder anvendt metodologi til fastlæggelse af, hvilke sager der underkastes stikprøvebaseret overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, til Kommissionen og de øvrige typegodkendelsesmyndigheder.

3.1.8. Fabrikanten skal for hele samlingen af prøvekøretøjer underrette de relevante myndigheder om alle data om funktion efter ibrugtagning, som OBD-systemet skal registrere i henhold til punkt 3.6 i dette tillæg, sammen med en identifikation af det prøvede køretøj og oplysning om den metodologi, der er anvendt til udvælgelse af prøvekøretøjer fra flåden. Typegodkendelsesmyndigheden, der udsteder godkendelsen, skal efter anmodning herom stille disse data og resultaterne af den statistiske evaluering til rådighed for Kommissionen og andre godkendelsesmyndigheder.

▼B

3.1.9. De offentlige myndigheder og deres repræsentanter kan foretage yderligere prøvninger af køretøjer eller indsamle relevante data, der registreres i køretøjer, med henblik på at kontrollere, om kravene i nærværende bilag er overholdt.

▼M1

3.1.10. Manglende overholdelse af kravene i punkt 3.1.6, som er konstateret ved prøvninger som beskrevet i punkt 3.1.7 eller 3.1.9, betragtes som en overtrædelse, for hvilken der gælder sanktioner, jf. artikel 13 i forordning (EF) nr. 715/2007. Denne henvisning begrænser ikke anvendelsen af sådanne sanktioner på andre overtrædelser af andre bestemmelser i forordning (EF) nr. 715/2007 eller i nærværende forordning, som ikke udtrykkeligt henviser til artikel 13 i forordning (EF) nr. 715/2007.

▼B

3.2. **$Tæller_M$**

3.2.1. Tælleren for en specifik overvågningsenhed er en tælling, der angiver det antal gange, et køretøj har fungeret på en sådan måde, at alle de overvågningsbetingelser, der er nødvendige for, at en specifik overvågningsenhed kan detektere en funktionsfejl med henblik på at advare føreren, således som det er blevet installeret af fabrikanten, har været til stede. Tælleren skal ikke øges mere end én gang pr. kørecyklus, medmindre der foreligger en teknisk begrundelse herfor.

▼B

3.3. **Nævner$_M$**

3.3.1. Formålet med nævneren er at give en tælling af antallet af kørsler under hensyntagen til eventuelle særlige betingelser for en specifik overvågningsenhed. Nævneren skal øges med mindst én pr. kørecyklus, hvis sådanne betingelser har været til stede i løbet af denne kørecyklus, og den generelle nævner øges som specificeret i punkt 3.5, medmindre nævneren er deaktiveret i henhold til punkt 3.7 i dette tillæg.

3.3.2. Ud over kravene i punkt 3.3.1:

a) Tælleren (-erne) for overvågningsenheden af sekundærluftsystemet øges, hvis sekundærluftsystemet er beordret »on« i 10 s eller derover. For at bestemme varigheden af denne beordrede »on«-tilstand, kan OBD-systemet vælge ikke at medregne den tid, der medgår til sekundærluftsystemets ekstraordinære drift alene med henblik på overvågning.

b) Nævnere for overvågningsenheder af systemer, der kun er aktive under koldstart, øges, hvis komponenten eller strategien beordres til »on« i 10 s eller derover.

c) Nævneren (-erne) for overvågningsenheder af variable ventilindstillinger (VVT) og/eller kontrolsystemer øges, hvis komponenten beordres til at fungere (f.eks. beordres »on«, »open«, »closed«, »locked« osv.) to eller flere gange i løbet af kørecyklussen eller i 10 s eller derover (det der først indtræder).

d) For nedenstående overvågningsenheder øges nævneren (-erne) med én, såfremt kravene i dette punkt er opfyldt i løbet af mindst én kørecyklus og der er opnået mindst 800 kumulative kilometer køretøjsdrift, siden nævneren sidst blev øget:

i) dieseloxidationskatalysator

ii) dieselpartikelfilter.

▼M1

e) Uden at kravene til forøgelse af nævnere for andre overvågningsenheder derved tilsidesættes, øges nævnerne for overvågningsenheder af følgende komponenter, hvis, og kun hvis, kørecyklussen er igangsat med en koldstart:

i) Væsketemperaturfølere (olie, kølervæske, brændstof, SCR-reagens)

ii) Renluftstemperaturfølere (omgivende luft, indsugningsluft, ladeluft, indsugningsmanifold)

iii) Udstødningstemperaturfølere (udstødningsgasrecirkulation/køling, turboladning, katalysator)

f) For enheder til overvågning af ladetrykkontrolsystemet øges nævnerne, hvis alle følgende betingelser er opfyldt:

i) De generelle betingelserne for nævneren er opfyldt.

ii) Ladetrykkontrolsystemet er aktivt i mindst 15 sekunder.

▼B

3.3.3. For hybride køretøjer, køretøjer, der anvender alternative anordninger eller strategier til motorstart (f.eks. integreret starter og generatorer), eller køretøjer, der anvender alternative brændstoffer (f.eks. enkeltbrændstofkøretøjer, dobbeltbrændstofkøretøjer eller blandingsbrændstofkøretøjer), kan fabrikanten anmode om godkendelsesmyndighedens tilladelse til at anvende alternative kriterier for forøgelsen af nævner i stedet for de kriterier, der er fastsat i dette punkt. Godkendelsesmyndigheden skal generelt ikke tillade alternative kriterier for køretøjer, hvor motoren kun stoppes, når køretøjet befinder sig i eller i nærheden af tomgang eller standsning. Godkendelsesmyndighedens godkendelse af alternative kriterier bygger på en vurdering af de alternative kriteriers ækvivalens med hensyn til at bestemme omfanget af køretøjsdrift i forhold til den traditionelle måling af kørsel i henhold til kriterierne i dette punkt.

3.4. **Tændingscyklustælling (Ignition Cycle Counter)**

3.4.1. Tændingscyklustællingen angiver antallet af tændingscyklusser, som køretøjet har været udsat for. Tændingscyklustællingen kan ikke øges mere end én gang pr. kørecyklus.

3.5. **Generel nævner**

3.5.1. Den generelle nævner er en tælling af det antal gange, et køretøj har været i drift. Den øges inden for 10 s, såfremt følgende kriterier er opfyldt i løbet af en enkelt kørecyklus:

— Den kumulative tid siden motorstart er mindst 600 s ved en højde på højst 2 440 m over havets overflade og ved en omgivelsestemperatur på mindst – 7 °C.

— Den kumulative køretøjsdrift ved mindst 40 km/h forekommer i mindst 300 s ved en højde på højst 2 440 m over havets overflade og ved en omgivelsestemperatur på mindst – 7 °C.

— Kontinuerlig køretøjsdrift ved tomgang (dvs. at føreren har sluppet speederen og køretøjets hastighed er højst 1,6 km/h) i mindst 30 s ved en højde på højst 2 440 m over havets overflade og en omgivelsestemperatur på mindst – 7 °C.

3.6. **Rapportering om og forøgelse af tællinger**

3.6.1. OBD-systemet skal i henhold til specifikationerne i ISO 15031-5 rapportere om tændingscyklustællingen og den generelle nævner samt separate tællere og nævnere for nedenstående overvågningsenheder, hvis deres tilstedeværelse kræves i henhold til dette bilag:

— katalysatorer (hver sektion rapporteres separat)

— lambdasonder/udstødningsgassensorer, herunder sekundære lambdasonder (hver sensor skal rapporteres separat)

— fordampningssystem

— EGR-system

— VVT-system

▼B

— sekundærluftsystem

— partikelfilter

— NO_x-efterbehandlingssystem (f.eks. NO_x-absorber, NO_x-reagens/katalysatorsystem)

— kontrolsystem for ladetryk.

▼M1

3.6.2. For specifikke komponenter eller systemer, der har flere overvågningsenheder, der i henhold til dette punkt skal rapporteres om (f.eks. lambdasonde i sektion 1 kan have flere overvågningsenheder for sensorrespons eller andre sensorkarakteristika), skal OBD-systemet foretage separat registrering af tællere og nævnere for hver af de specifikke overvågningsenheder, bortset fra dem, der overvåger svigt i åbne eller lukkede kredsløb, og kun rapportere om den tilsvarende tæller og nævner for den specifikke overvågningsenhed, der har det laveste numeriske forhold. Hvis to eller flere specifikke overvågningsenheder har samme numeriske forhold, skal den tilsvarende tæller og nævner for den specifikke overvågningsenhed, der har den højeste nævner, rapporteres for den specifikke komponent.

▼B

3.6.3. Alle tællinger, der øges, skal øges med heltal.

3.6.4. Minimumsværdien af hver tælling er 0, og maksimumsværdien skal være mindst 65 535, uanset andre krav om standardiseret lagring i og rapportering fra OBD-systemet.

3.6.5. Hvis enten tælleren eller nævneren for en specifik overvågningsenhed når sin maksimumsværdi, skal begge tællinger for denne specifikke overvågningsenhed divideres med to, inden de øges igen i henhold til punkt 3.2 og 3.3. Hvis tændingscyklustællingen eller den generelle nævner når maksimumsværdien, skal den pågældende tælling skifte til 0 ved den næste forøgelse i henhold til henholdsvis punkt 3.4 og 3.5.

3.6.6. Hver tælling skal kun nulstilles, når der sker nulstilling af en ikke-flygtig hukommelse (f.eks. omprogrammering osv.), eller hvis tallene lagres i en »keep-alive«-hukommelse (KAM), når KAM er tabt på grund af en strømafbrydelse i kontrolmodulet (f.eks. frakoblet batteri osv.).

3.6.7. Fabrikanten skal træffe foranstaltninger for at sikre, at værdierne af tæller og nævner ikke kan nulstilles eller ændres, undtagen i de situationer, der udtrykkeligt er beskrevet i dette punkt.

3.7. **Afbrydelse af tællere, nævnere og den generelle nævner**

3.7.1. OBD-systemet skal senest 10 s efter detekteringen af en funktionsfejl, der afbryder en overvågningsenhed, der skal opfylde overvågningskravene i dette bilag (dvs. at en indkommende eller bekræftet kode er lagret), afbryde enhver yderligere forøgelse af den tilsvarende tæller og nævner for hver overvågningsenhed, der er afbrudt. Når funktionsfejlen ikke længere detekteres (dvs. at den indkommende kode slettes ved »selvrensning« eller en scanner-kommando), genoptages forøgelsen af alle tilsvarende tællere og nævnere inden for 10 s.

▼B

3.7.2. OBD-systemet skal senest 10 s efter starten af en kraftudtagsoperation (PTO), der afbryder en overvågningsenhed, som skal opfylde overvågningskravene i dette bilag, afbryde enhver yderligere forøgelse af den tilsvarende tæller og nævner for hver overvågningsenhed, der er afbrudt. Når PTO-operationen afsluttes, genoptages forøgelsen af alle tilsvarende tællere og nævnere inden for 10 s.

3.7.3. OBD-systemet skal afbryde yderligere forøgelse af tæller og nævner for en specifik overvågningsenhed inden for 10 s, hvis en funktionsfejl i en enhver komponent, der anvendes til at bestemme kriteriet inden for definitionen af den specifikke overvågningsenheds nævner (f.eks. hastighed, temperatur, højde, tomgang, motorkoldstart eller driftstid), er blevet detekteret, og den tilsvarende indkommende fejlkode er blevet lagret. Forøgelsen af tæller og nævner skal starte igen inden for 10 s, når funktionsfejlen ikke længere er til stede (f.eks. den indkommende kode er slettet ved »selvrensning« eller en scanner-kommando).

3.7.4. OBD-systemet skal afbryde yderligere forøgelse af den generelle nævner inden for 10 s, hvis en funktionsfejl i en enhver komponent, der anvendes til at bestemme, om kriteriet i punkt 3.5 er opfyldt (f.eks. hastighed, temperatur, højde, tomgang eller driftstid), er blevet detekteret, og den tilsvarende indkommende fejlkode er blevet lagret. Forøgelsen af den generelle nævner må ikke afbrydes af andre årsager. Forøgelsen af den generelle nævner skal starte igen inden for 10 s, når funktionsfejlen ikke længere er til stede (f.eks. den indkommende kode er slettet ved »selvrensning« eller en scanner-kommando).

▼B

Tillæg 2

VÆSENTLIGE KARAKTERISTIKA FOR KØRETØJSFAMILIEN

1. PARAMETRE, DER BESTEMMER OBD-FAMILIEN

1.1. En »OBD-familie« er en af fabrikanten foretaget gruppering af køretøjer, der som følge af deres konstruktion forventes at have ensartede egenskaber hvad angår emission og OBD-system. Hver motor i denne familie skal opfylde kravene i denne forordning.

1.2. OBD-familien kan bestemmes ud fra grundlæggende konstruktionsparametre, der skal være fælles for alle køretøjer i familien. I visse tilfælde kan der være interaktion mellem parametrene. Dette må også tages i betragtning for at sikre, at kun køretøjer med ensartede egenskaber hvad angår udstødningsemission medtages i en OBD-familie.

2. Med henblik herpå anses de køretøjstyper, hvis parametre er beskrevet nedenfor, for at tilhøre samme kombination af motoremissionsbegrænsning-OBD-system.

Motor:

— forbrændingsproces (f.eks. styret tænding/kompressionstænding, totakts/firetakts/rotations)

— brændstoftilførsel (f.eks. enkeltpunkt eller flerpunktsindsprøjtning)

— brændstoftype (f.eks. benzin, diesel, blandingsbrændstoffer med benzin/ethanol, blandingsbrændstoffer med diesel/biodiesel, NG/biogas, LPG, dobbeltbrændstoffer med benzin/NG/biogas, dobbeltbrændstoffer benzin/LPG).

Emissionsbegrænsningssystem:

— katalysatortype (f.eks. oxiderende, 3-vejs, opvarmet, SCR, andet)

— partikelfiltertype

— sekundærlufttilførsel (med eller uden)

— udstødningsrecirkulation (med eller uden).

OBD-systemets komponenter og virkemåde:

— de metoder, som anvendes til overvågning af funktioner ved hjælp af OBD-systemet, til at detektere fejl og angive fejl over for føreren af køretøjet.

▼B

BILAG XII

▼M3

BESTEMMELSE AF CO_2-EMISSIONER, BRÆNDSTOFFORBRUG, ELEKTRISK ENERGIFORBRUG OG ELEKTRISK RÆKKEVIDDE

▼B

1. INDLEDNING

▼M3

I dette bilag fastsættes kravene til måling af CO2-emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde.

▼B

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav til gennemførelse af prøvninger og fortolkning af resultater er fastsat i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 101 med nedenstående undtagelser.

2.2.

Prøvningsbrændstof

2.2.1. Til denne prøvning anvendes de relevante referencebrændstoffer, der er defineret i bilag IX til denne forordning.

▼M8

2.2.2. For LPG og NG vælges det brændstof, som er valgt af fabrikanten til måling af nettoeffekten i henhold til bilag XX til denne forordning. Det valgte brændstof skal angives i oplysningsskemaet som angivet i tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

2.3. Punkt 5.2.4 i FN/ECE-regulativ nr. 101 læses som følger:

1) massefylde målt på prøvningsbrændstoffet ifølge ISO 3675 eller ved en tilsvarende fremgangsmåde. For benzin, diesel, biodiesel og ethanol (E85 og E75) vil massefylde målt ved 15 °C blive anvendt; for LPG og naturgas/biomethan vil en referencemassefylde blive anvendt som følger:

   0,538 kg/liter for LPG

   0,654 kg/m^3 for NG (gennemsnitsværdi for G20 og G23 referencebrændstoffer ved 15 °C.)

2) hydrogen-carbon-oxygen-forhold: Følgende faste værdier skal anvendes:

   For benzin (E5) ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$)

   For benzin (E10) ($C_1H_{1,93}O_{0,033}$)

   For diesel (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$)

   For diesel (B7) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$)

   For LPG (flydende gas) ($C_1H_{2,525}$)

   For NG (naturgas) og biomethan (CH_4)

   For ethanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$)

   For ethanol (E75) ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$).

▼B

3. TEKNISKE KRAV

▼M3

3.1. De tekniske krav og specifikationer for måling af CO2-emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde er fastsat i bilag 6 til 10 til FN/ECE-regulativ nr. 101 med følgende undtagelser.

▼B

3.2. I punkt 1.3.5 i bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 101 skal dækkene opfylde samme udvælgelseskriterier som specificeret for type 1-prøvninger i punkt 3.5 i bilag III til denne forordning.

▼**M8**

3.3. Punkt 1.4.3 i bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 101 affattes således:

1.4.3. Brændstofforbruget udtrykt i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin (E5/E10), LPG, ethanol (E85) og diesel (B5/B7)), i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG/biomethan og H_2NG) eller i kg pr. 100 km (når det drejer sig om hydrogen) beregnes ved hjælp af de følgende formler:

a) for benzindrevne (E5) køretøjer med styret tænding:

$$FC = (0{,}118/D) \cdot [(0{,}848 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) for benzindrevne (E10) køretøjer med styret tænding:

$$FC = (0{,}120/D) \cdot [(0{,}830 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

c) 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:

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

hvor:

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

d) for NG/biomethandrevne køretøjer med styret tænding:

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

e) for ethanoldrevne (E85) køretøjer med styret tænding:

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot [(0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

f) for dieseldrevne (B5) køretøjer med kompressionstænding:

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}861 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

g) for dieseldrevne (B7) køretøjer med kompressionstænding:

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}859 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

▼**M8**

h) for H_2NG-drevne køretøjer med en styret tænding:

$$FC = \frac{910{,}4 \cdot A + 13\,600}{44{,}655 \cdot A^2 + 667{,}08 \cdot A}\left(\frac{7{,}848 \cdot A}{9{,}104 \cdot A + 136} \cdot HC + 0{,}429 \cdot CO + 0{,}273 \cdot CO_2\right)$$

i) for køretøjer, der kører på gasformig hydrogen:

$$FC = 0{,}024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1}\right]$$

Efter forudgående aftale med den typegodkendende myndighed og for køretøjer, der enten kører på gasformig eller flydende hydrogen, kan fabrikanten som alternativ til metoden ovenfor enten vælge formlen

$$FC = 0{,}1 \cdot (0{,}1119 \cdot H_2O + H_2)$$

eller en metode, der er i overensstemmelse med standardprotokoller som f.eks. SAE j2572.

I disse formler er:

FC = brændstofforbruget i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, ethanol, LPG, diesel eller biodiesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG og H_2NG) eller i kg pr. 100 km, når det drejer sig om hydrogen.

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

H_2O = den målte emission af H_2O i g/km

H_2 = den målte emission af H_2 i g/km

A = mængden af NG/biogas i H_2NG-blandingen udtrykt i volumenprocent

D = prøvningsbrændstoffets massefylde.

For så vidt angår gasformige brændstoffer er D massefylde ved 15 °C. d

d = den teoretiske distance tilbagelagt af et køretøj under type 1-prøvning i km

p_1 = tryk i brændstofbeholderen til gasformigt brændstof inden driftscyklussen i Pa

p_2 = tryk i brændstofbeholderen til gasformigt brændstof efter driftscyklussen i Pa

T_1 = temperatur i brændstofbeholderen til gasformigt brændstof inden driftscyklussen i K

T_2 = temperatur i brændstofbeholderen til gasformigt brændstof efter driftscyklussen i K

Z_1 = det gasformige brændstofs kompressibilitetsfaktor ved p_1 og T_1

Z_2 = det gasformige brændstofs kompressibilitetsfaktor ved p_2 og T_2

V = indvendig volumen af brændstofbeholderen til gasformigt brændstof i m^3

▼M8

Kompressibilitetsfaktoren findes ved hjælp af følgende tabel:

T(k) p(bar)\	33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233	248	263	278	293	308	323	338	353
5	0,8589	0,9651	0,9888	0,9970	1,0004	1,0019	1,0026	1,0029	1,0030	1,0028	1,0035	1,0034	1,0033	1,0032	1,0031	1,0030	1,0029	1,0028	1,0027
100	1,0508	0,9221	0,9911	1,0422	1,0659	1,0757	1,0788	1,0785	1,0765	1,0705	1,0712	1,0687	1,0663	1,0640	1,0617	1,0595	1,0574	1,0554	1,0535
200	1,8854	1,4158	1,2779	1,2334	1,2131	1,1990	1,1868	1,1757	1,1653	1,1468	1,1475	1,1413	1,1355	1,1300	1,1249	1,1201	1,1156	1,1113	1,1073
300	2,6477	1,8906	1,6038	1,4696	1,3951	1,3471	1,3123	1,2851	1,2628	1,2276	1,2282	1,2173	1,2073	1,1982	1,1897	1,1819	1,1747	1,1680	1,1617
400	3,3652	2,3384	1,9225	1,7107	1,5860	1,5039	1,4453	1,4006	1,3651	1,3111	1,3118	1,2956	1,2811	1,2679	1,2558	1,2448	1,2347	1,2253	1,2166
500	4,0509	2,7646	2,2292	1,9472	1,7764	1,6623	1,5804	1,5183	1,4693	1,3962	1,3968	1,3752	1,3559	1,3385	1,3227	1,3083	1,2952	1,2830	1,2718
600	4,7119	3,1739	2,5247	2,1771	1,9633	1,8190	1,7150	1,6361	1,5739	1,4817	1,4823	1,4552	1,4311	1,4094	1,3899	1,3721	1,3559	1,3410	1,3272
700	5,3519	3,5697	2,8104	2,4003	2,1458	1,9730	1,8479	1,7528	1,6779	1,5669	1,5675	1,5350	1,5062	1,4803	1,4570	1,4358	1,4165	1,3988	1,3826
800	5,9730	3,9541	3,0877	2,6172	2,3239	2,1238	1,9785	1,8679	1,7807	1,6515	1,6521	1,6143	1,5808	1,5508	1,5237	1,4992	1,4769	1,4565	1,4377
900	6,5759	4,3287	3,3577	2,8286	2,4978	2,2714	2,1067	1,9811	1,8820	1,7352	1,7358	1,6929	1,6548	1,6207	1,5900	1,5623	1,5370	1,5138	1,4926

Hvis de nødvendige inputværdier for *p* og *T* ikke er anført i skemaet, findes kompressibilitetsfaktoren ved lineær interpolation mellem kompressibilitetsfaktorerne i tabellen, idet der vælges de værdier, der er tættest på den ønskede værdi.

▼B

3.4. I bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 101 læses henvisningerne til bilag 4 som en henvisning til tillæg 4 til bilag I til denne forordning.

▼M1

3.5. Ved den prøvningscyklus, der anvendes til bestemmelser af køretøjets CO_2-emissioner og brændstofforbrug, anvendes bestemmelserne i bilag III, punkt 3.14.

▼M6

4. TYPEGODKENDELSE AF KØRETØJER UDSTYRET MED MILJØ-INNOVATIONER

▼M9

4.1. I henhold til artikel 11, stk. 1, i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 for så vidt angår køretøjer i klasse M_1, og i henhold til artikel 11, stk. 1, i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 for så vidt angår køretøjer i klasse N_1 skal en fabrikant, der ønsker at udnytte en reduktion af køretøjets gennemsnitlige specifikke CO_2-emissioner, der er en følge af besparelser opnået ved en eller flere miljøinnovationer, køretøjet er udstyret med, ansøge en godkendende myndighed om en EF-typegodkendelsesattest for det køretøj, der er udstyret med miljøinnovationen/-erne.

4.2. CO_2-emissionsbesparelserne fra køretøjet, der er udstyret med en miljøinnovation, skal med henblik på typegodkendelse bestemmes ved anvendelse af den procedure og prøvningsmetode, der er angivet i Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen i henhold til artikel 10 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 for så vidt angår køretøjer i klasse M_1 og i henhold til artikel 10 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 for så vidt angår køretøjer i klasse N_1.

▼M6

4.3. Resultatet af de nødvendige prøvninger til bestemmelse af CO_2-emissionsbesparelserne som følge miljøinnovationerne tilsidesætter ikke kravet om påvisning af miljøinnovationens overensstemmelse med de tekniske forskrifter i direktiv 2007/46/EF, hvis det er relevant.

▼M9

4.4. Der meddeles ikke typegodkendelse, hvis miljøinnovationskøretøjet ikke viser en emissionsreduktion på mindst 1 g CO_2/km i forhold til basiskøretøjet, jf. artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 for så vidt angår køretøjer i klasse M_1 og artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 for så vidt angår køretøjet i klasse N_1.

▼M4

5. BESTEMMELSE AF CO_2-EMISSIONER OG BRÆNDSTOFFORBRUG FOR N_1-KØRETØJER, DER UNDERKASTES ETAPEVIS TYPEGODKENDELSE

5.1. Med henblik på bestemmelse af CO_2-emissioner og brændstofforbrug for køretøjer, der underkastes etapevis typegodkendelse som defineret i artikel 3, nr. 7), i direktiv 2007/46/EF, prøves basiskøretøjet som defineret i artikel 3, nr. 18), i nævnte direktiv i overensstemmelse med punkt 2 og 3 i nærværende bilag.

5.2. Referencemassen, der anvendes til prøvning, skal være den, der opnås ved følgende formel:

$$RM = RM_{Base_Vehicle} + DAM$$

I denne formel gælder det, at:

RM = referencemasse, der anvendes til afprøvning, i kg.

$RM_{Base_Vehicle}$ = referencemasse af basiskøretøjet, som defineret i artikel 3, nr. 3), i forordning (EF) nr. 715/2007, i kg.

▼M4

DAM = tilføjet standardmasse, som beregnes i overensstemmelse med formlen i punkt 5.3, svarende til den anslåede vægt af karrosseriet monteret på basiskøretøjet, i kg.

5.3. Den tilføjede standardmasse beregnes efter følgende formel:

$$DAM: a \times (TPMLM - RM_{Base_Vehicle})$$

I denne formel gælder det, at:

DAM = tilføjet standardmasse i kg

a = multiplikationsfaktor, beregnet i overensstemmelse med den formel, der er angivet i punkt 5.4

TPMLM = teknisk tilladt totalmasse som oplyst af fabrikanten af basiskøretøjet, i kg

$RM_{Base_Vehicle}$ = referencemasse af basiskøretøjet, som defineret i artikel 3, nr. 3), i forordning (EF) nr. 715/2007, i kg.

5.4. Multiplikationsfaktoren beregnes efter følgende formel:

$$a = 3{,}162. \cdot 10^{-7}\, RM_{Base_vehicle}{}^{2} - 5{,}823396 \cdot 10^{-4}\, RM_{Base_vehicle} + 0{,}4284491516$$

I denne formel gælder det, at:

a = multiplikationsfaktoren

$RM_{Base_Vehicle}$ = referencemasse af basiskøretøjet, som defineret i artikel 3, nr. 3), i forordning (EF) nr. 715/2007, i kg.

5.5. Fabrikanten af basiskøretøjet er ansvarlig for en korrekt gennemførelse af de krav, der er fastlagt i punkt 5.1 til 5.4.

5.6. Fabrikanten af det færdigopbyggede køretøj skal i typeattesten anføre oplysningerne vedrørende basiskøretøjet i overensstemmelse med bilag IX til direktiv 2007/46/EF.

5.7. I tilfælde af køretøjer, der underkastes individuel godkendelse, skal den individuelle godkendelsesattest indeholde følgende oplysninger:

a) CO_2-emissionen målt efter metoden i punkt 5.1 til 5.4

b) massen af køretøjet i køreklar stand

c) den identifikationskode, der svarer til basiskøretøjets type, variant og version

d) basiskøretøjets typegodkendelsesnummer, herunder udvidelsesnummeret

e) navn og adresse på fabrikanten af basiskøretøjet

f) massen af basiskøretøjet i køreklar stand.

5.8. Proceduren i punkt 5.1 til 5.7 anvendes på basiskøretøjer i klasse N_1, som defineret i punkt 1.2.1. i del A i bilag II til direktiv 2007/46/EF, der er omfattet af anvendelsesområdet for forordning (EF) nr. 715/2007.

▼B

BILAG XIII

EF-TYPEGODKENDELSE AF FORURENINGSBEGRÆNSENDE UDSKIFTNINGSANORDNINGER SOM SEPARATE TEKNISKE ENHEDER

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes supplerende krav vedrørende typegodkendelse af forureningsbegrænsende anordninger som separate tekniske enheder.

2. GENERELLE KRAV

2.1. **Mærkning**

Originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal mindst mærkes med følgende oplysninger:

a) køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke

b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 2.3.

2.2. **Dokumentation**

Originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal ledsages af følgende oplysninger:

a) køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke

b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 2.3

c) de køretøjer, for hvilke den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er af en type, der er omfattet af punkt 2.3 i addendum til tillæg 4 til bilag I, herunder i givet fald en mærkning, der angiver, om den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er egnet til montering på et køretøj med et OBD-system

d) om nødvendigt monteringsvejledning.

Disse oplysninger skal være tilgængelige i det produktkatalog, som køretøjsfabrikanten leverer til bilforhandlerne.

2.3. Køretøjsfabrikanten giver den tekniske tjeneste og/eller godkendelsesmyndighed de nødvendige oplysninger i elektronisk format og korrespondancen mellem de relevante identifikationsnumre og typegodkendelsesdokumentationen.

Disse oplysninger skal omfatte:

a) køretøjsfabrikat(er) og køretøjstype(r)

b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat(er) og type(r)

c) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings identifikationsnummer (-re)

d) den eller de relevante køretøjstypers typegodkendelsesnummer.

▼B

3. MÆRKE FOR EF-TYPEGODKENDELSE AF SEPARATE TEKNISKE ENHEDER

3.1. Enhver forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, som er i overensstemmelse med den type, som er godkendt i henhold til denne forordning som separat teknisk enhed, skal være påført et EF-typegodkendelsesmærke.

3.2. Dette mærke består af et rektangel omkring et lille »e« efterfulgt af den tal- eller bogstavkombination, der kendetegner den medlemsstat, som har udstedt EF-typegodkendelse:

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

11. for Det Forenede Kongerige

12. for Østrig

13. for Luxembourg

17. for Finland

18. for Danmark

19. for Rumænien

20. for Polen

21. for Portugal

23. for Grækenland

24. for Irland

▼M7

25. for Kroatien

▼B

26. for Slovenien

27. for Slovakiet

29. for Estland

32. for Letland

34. for Bulgarien

36. for Litauen

49. for Cypern

50. For Malta

EF-typegodkendelsesmærket skal også i nærheden af rektanglet omfatte »basisgodkendelsesnummeret«, som udgør del 4 af det typegodkendelsesnummer, som er omhandlet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, med to foranstillede cifre, som er løbenummeret på den seneste væsentlige tekniske ændring af forordning (EF) nr. 715/2007 eller denne forordning, som var gældende på tidspunktet for meddelelse af EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed. I denne forordning er dette løbenummer 00.

▼B

3.3. EF-typegodkendelsesmærket skal fastgøres til den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, så det er let læseligt og uudsletteligt. Det skal så vidt muligt være synligt, når den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning monteres på køretøjet.

3.4. Tillæg 3 til dette bilag indeholder et eksempel på EF-godkendelsesmærket.

4. TEKNISKE KRAV

4.1. Kravene vedrørende typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger er fastsat i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 4.1.1 til 4.1.4.

4.1.1. Begrebet »katalysator« i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som »forureningsbegrænsende anordning«.

4.1.2. De regulerede forurenende stoffer, der er omhandlet i punkt 5.2.3 i FN/ECE-regulativ nr. 103, erstattes med alle de forurenende stoffer, der er specificeret i skema 1 og 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007.

4.1.3. For forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til at blive monteret på køretøjstyper, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007, henviser kravene til holdbarhed og de tilknyttede forringelsesfaktorer i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 til dem, der er fastsat i bilag VII til denne forordning.

4.1.4. Henvisningen til tillæg 1 til typegodkendelsesattesten i punkt 5.5.3 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som en henvisning til addendum om OBD-informationer i forbindelse med EF-typegodkendelsesattesten (tillæg 5 til bilag I).

4.2. For køretøjer med styret tænding, hvis THC- og NMHC-emissionerne, der måles ved demonstrationsprøvningen af en ny original katalysator i henhold til punkt 5.2.1 i FN/ECE-regulativ nr. 103, er højere end de værdier, der måles ved typegodkendelse af køretøjet, skal OBD-grænseværdierne forøges med denne forskel. OBD-grænseværdierne er fastsat i:

a) punkt 3.3.2 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 for udskiftningsdele beregnet til montering i køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF, eller

b) punkt 2.3 i bilag XI til denne forordning for udskiftningsdele beregnet til montering i køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007.

4.3. De reviderede OBD-grænseværdier finder anvendelse ved prøvninger af OBD-kompatibilitet som fastsat i punkt 5.5 til 5.5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 103. Navnlig når overskridelsen i punkt 1 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 finder anvendelse.

▼B

4.4. **Krav til periodisk regenererende udskiftningssystemer**

4.4.1. *Krav vedrørende emissioner*

4.4.1.1. Køretøjet (-erne) i artikel 11, stk. 3, der er udstyret med periodisk regenererende udskiftningssystem af den type, for hvilken der anmodes om typegodkendelse, underkastes de prøvninger, der er beskrevet i punkt 3 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83, for at sammenholde deres egenskaber med det samme køretøj, der er udstyret med det originale periodisk regenererende system.

4.4.2. *Fastlæggelse af sammenligningsgrundlaget*

4.4.2.1. Køretøjet skal være udstyret med et nyt originalt periodisk regenererende system. Dette systems emissionsegenskaber bestemmes ifølge den prøvningsprocedure, der er fastsat i punkt 3 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

4.4.2.2. Godkendelsesmyndigheden skal på anmodning af den fabrikant, der ansøger om godkendelse af udskiftningskomponenten, uden forskelsbehandling stille de oplysninger til rådighed, der er omhandlet i punkt 3.2.12.2.1.11.1 og 3.2.12.2.6.4.1 i oplysningsskemaet i tillæg 3 til bilag I til denne forordning for hvert køretøj, der prøves.

4.4.3. *Udstødningsgasprøvning af et periodisk regenererende udskiftningssystem.*

4.4.3.1. Det originale periodisk regenererende system i prøvningskøretøjet (-erne) skal udskiftes med det periodisk regenererende udskiftningssystem. Dette systems emissionsegenskaber bestemmes ifølge den prøvningsprocedure, der er fastsat i punkt 3 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

4.4.3.2. For at bestemme D-faktoren for det periodisk regenererende udskiftningssystem, anvendes en af de prøvebænksmetoder, der er omhandlet i punkt 3 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83.

4.4.4. *Andre krav*

Kravene i punkt 5.2.3, 5.3, 5.4 og 5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 finder anvendelse på periodisk regenererende udskiftningssystemer. I disse punkter skal »katalysator« læses som periodisk regenererende system. Desuden skal undtagelserne fra disse punkter i punkt 4.1 i dette bilag også finde anvendelse på periodisk regenererende systemer.

5. DOKUMENTATION

5.1. Hver forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være mærket tydeligt og uudsletteligt med fabrikantens handelsnavn eller mærke samt følgende oplysninger:

a) de køretøjer (med angivelse af produktionsår), som den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er godkendt til, herunder, hvis det er relevant, en mærkning, som angiver, om den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er egnet til montering på et køretøj med et OBD-system

b) om nødvendigt monteringsvejledning.

Disse oplysninger skal være tilgængelige i det produktkatalog, som fabrikanten af forureningsbegrænsende udskiftingsanordninger leverer til forhandlere.

▼B

6. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

6.1. Der skal træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse efter forskrifterne i artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.

6.2. **Særlige bestemmelser**

6.2.1. Kontrollen omhandlet i punkt 2.2 i bilag X til direktiv 2007/46/EF, skal indbefatte overensstemmelse med de karakteristika, som er omhandlet i artikel 2, nr. 8, i denne forordning.

6.2.2. Med henblik på anvendelse af artikel 12, stk. 2, i direktiv 2007/46/EF foretages de prøvninger, der er omhandlet i punkt 4.4.1 i dette bilag og punkt 5.2 i FN/ECE-regulativ nr. 103 (krav vedrørende emissioner). I så tilfælde kan indehaveren af godkendelsen anmode om, at man som sammenligningsgrundlag i stedet for den originale forureningsbegrænsende anordning anvender den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, som er anvendt ved typegodkendelsesprøvningen (eller et andet prøveeksemplar, som er godtgjort at være i overensstemmelse med den godkendte type). De emissionsværdier, som måles med den undersøgte prøve, må da i gennemsnit højst være 15 % over de gennemsnitsværdier, som er målt med den prøve, som anvendes som sammenligningsgrundlag.

▼B

Tillæg 1

MODEL

Oplysningsskema nr. …

vedrørende EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger

Følgende oplysninger skal i de relevante tilfælde indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i passende målestok i A4-format eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektroniske styringsenheder, forelægges der relevante oplysninger om disses egenskaber.

0. GENERELT

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnavn(e) (eventuelt): .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

Navn og adresse på den befuldmægtigede (evt.): .....

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og anbringelsesmetode: .....

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker): .....

1. BESKRIVELSE AF ANORDNINGEN

1.1. Den forureningsbegrænsende udskiftingsanordnings fabrikat og type: .

1.2. Tegninger af den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning, der navnlig beskriver alle de egenskaber, som er angivet i artikel 2, nr. 8, i denne forordning: .....

1.3. Beskrivelse af den køretøjstype eller de køretøjstyper, som den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er beregnet til: .....

1.3.1. Tal og/eller symbol(er) til identifikation af motor- og køretøjstype(r):

1.3.2. Hvorvidt den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er beregnet til at være kompatibel med OBD-kravene (ja/nej) ([1])

1.4. Beskrivelse og tegninger, som viser den forureningsbegrænsende udskiftingsanordnings placering i forhold til motorens udstødningsmanifold(er): .....

([1]) Det ikke-gældende overstreges.

▼B

Tillæg 2

MODEL AF EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

(Største format: A4 (210 × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— EF-typegodkendelse ([1]) .....

— udvidelse af EF-typegodkendelse ([1]) .....

— afslag på EF-typegodkendelse ([1]) .....

— inddragelse af EF-typegodkendelse ([1]) .....

af en type komponent/separat tekniske enhed ([1])

i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007, som gennemføres ved Forordning (EF) nr. 692/2008.

Forordning (EF) nr. 715/2007 eller Forordning (EF) nr. 692/2008, senest ændret ved

EF-typegodkendelsesnummer: .....

Begrundelse for udvidelsen: .....

PUNKT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.3. Typeidentifikationsmærke, som er anført på komponenten/den separate tekniske enhed ([2]): .....

0.3.1. Mærkets placering: .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og anbringelsesmetode: .....

0.8. Navn(e) og adresse(r) på monteringsvirksomhed(er): .....

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

([1]) Det ikke-gældende overstreges.

([2]) Hvis typeidentifikationsmærkerne består af tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøjer, separate tekniske enheder eller komponenter, der er omfattet af dette oplysningsskema, skal disse tegn i følgedokumenterne markeres med symbolet »?« (f.eks. ABC??123??).

▼B

PUNKT II

1. Supplerende oplysninger

1.1. Den forureningsbegrænsende udskiftingsanordnings fabrikat og type: . .

1.2. Køretøjstype(r), som typen af forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er beregnet til: .....

1.3. Køretøjstype(r), på hvilken den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er blevet prøvet: .....

1.3.1. Er det blevet påvist, at den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning er kompatibel med OBD-kravene (ja/nej) ([1]): .....

2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningerne: .....

3. Prøvningsrapportens dato: .....

4. Prøvningsrapportens nummer: .....

5. Bemærkninger: .....

6. Sted: .....

7. Dato: .....

8. Underskrift: .....

Bilag: Informationspakke

Prøvningsrapport

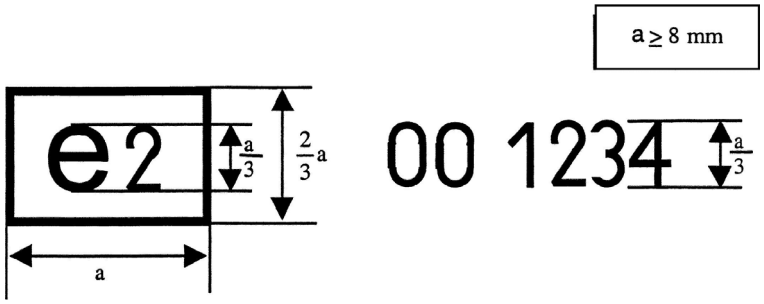
([1]) Det ikke-gældende overstreges.

▼B

Tillæg 3

Eksempel på EF-typegodkendelsesmærke

(se punkt 5.2 i dette bilag)



Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført en komponent i en forureningsbegrænsende udskiftingsanordning, viser, at den pågældende type er godkendt i Frankrig (e2) i henhold til denne forordning. De to første cifre (00) af godkendelsesnummeret angiver, at komponenten er godkendt i henhold til denne forordning. De følgende fire cifre (1234) er tildelt af godkendelsesmyndigheden som basisgodkendelsesnummer for den forureningsbegrænsende udskiftingsanordning.

▼B

BILAG XIV

Adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes de tekniske krav om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

2. KRAV

2.1. OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, der er tilgængelige på websteder, skal være i overensstemmelse med de tekniske forskrifter i OASIS-dokument SC2-D5, »Format of Automotive Repair Information«, version 1.0, af 28. maj 2003 ([1]), og punkt 3.2, 3.5, (undtagen 3.5.2), 3.6, 3.7 og 3.8 i OASIS-dokument SC1-D2, »Autorepair Requirements Specification«, version 6.1, af 10. januar 2003 ([2]), der udelukkende anvender åbne tekst- og grafikformater eller formater, der kan læses og skrives ud ved hjælp af standard software plug-ins, der er frit tilgængelige, nemme at installere, og som fungerer med almindelige styresystemer. Nøgleord i meta-data skal om muligt være i overensstemmelse med ISO 15031-2. Sådanne informationer skal altid være tilgængelige, når der bortses fra den nødvendige vedligeholdelse af informationssystemet. Personer, der ønsker at kopiere eller offentliggøre informationerne, skal gøre dette efter aftale med den pågældende fabrikant. Der skal ligeledes være adgang til oplysninger om undervisningsmateriale, hvilket dog kan stilles til rådighed gennem andre medier end websteder.

▼M1

Informationer om alle de dele af køretøjet — således som det er identificeret ved køretøjets identifikationsnummer (VIN) og eventuelle supplerende kriterier, f.eks. akselafstand, motorydelse, finish eller ekstraudstyr — som er monteret af køretøjsfabrikanten, og som kan udskiftes med reservedele, som køretøjsfabrikanten tilbyder sine autoriserede reparatører eller forhandlere eller tredjepart ved henvisning til nummeret på en original udstyrsdel, skal stilles til rådighed i en database, som uafhængige aktører har let adgang til.

En sådan database skal omfatte VIN, numre og navne på originale udstyrsdele, gyldighedsdata (gyldig fra- og gyldig til-datoer), monteringsdata og strukturegenskaber, hvis det er relevant.

Informationerne i databaserne skal opdateres jævnligt. Opdateringerne skal bl.a. omfatte alle modifikationer af enkeltkøretøjer efter produktionen, hvis autoriserede forhandlere har adgang til sådanne oplysninger.

2.2. Adgangen til køretøjets sikkerhedselementer, der anvendes af autoriserede forhandlere og værksteder, skal stilles til rådighed for uafhængige aktører under beskyttelse sikkerhedsteknologi i overensstemmelse med følgende krav:

i) Der skal udveksles data, så fortrolighed, integritet og beskyttelse mod gengivelse sikres.

ii) Standarden https//ssl-tls (RFC4346) skal anvendes.

([1]) Findes på: ([1])
([2]) Findes på: ([2])

▼M1

iii) Sikkerhedscertifikater i henhold til ISO 20828 skal anvendes til gensidig autentifikation af uafhængige aktører og fabrikanter.

iv) Den uafhængige aktørs private kode skal være beskyttet af sikker hardware.

Forummet om adgang til køretøjsinformationer, jf. artikel 13, stk. 9, fastlægger parametrene for opfyldelse af disse krav ud fra det aktuelle tekniske niveau.

De uafhængige aktører skal godkendes og autoriseres til dette formål på grundlag af dokumentation, der viser, at de udøver en lovlig erhvervsaktivitet og ikke har været straffet for nogen relevant kriminel handling.

2.3. Omprogrammering af styreenheder i køretøjer, der er fremstillet efter den 31. august 2010, skal ske i overensstemmelse med ISO 22900 eller SAE J2534, uanset datoen for typegodkendelsen. Med henblik på validering af kompatibiliteten mellem den fabrikantspecifikke applikation og køretøjskommunikationsbrugerflader (vehicle communication interfaces (VCI)), som er i overensstemmelse med ISO 22900 eller SAE J2534, skal fabrikanten tilbyde enten en validering af uafhængigt udviklede VCI'er eller de oplysninger — samt udlån af evt. særligt hardware — der kræves, for at en VCI-fabrikatør selv kan foretage en sådan validering. Betingelserne i artikel 7, stk. 1, i forordning (EF) nr. 715/2007 finder anvendelse på gebyrer for en sådan validering eller oplysninger plus hardware.

For køretøjer fremstillet før den 1. september 2010 kan fabrikanten tilbyde enten komplet omprogrammering i overensstemmelse med ISO 22900 eller SAE J2534 eller omprogrammering via salg eller udlejning af fabrikantens egne proprietære værktøjer. I sidstnævnte tilfælde skal uafhængige aktører omgående og i rimeligt omfang have adgang dertil uden forskelsbehandling, og værktøjet skal være brugbart. Bestemmelserne i artikel 7 i forordning (EF) nr. 715/2007 finder anvendelse på gebyrer for adgang til sådanne værktøjer.

▼B

2.4. Alle emissionsrelaterede fejlkoder skal være i overensstemmelse med tillæg 1 til bilag XI.

2.5. For adgang til andre OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer end dem, der vedrører køretøjets sikre områder, skal de oplysninger, som uafhængige aktører skal angive for at anvende fabrikantens websted, kun omfatte de oplysninger, der er nødvendige til at bekræfte, hvorledes betalingen for oplysningerne finder sted. For informationer vedrørende adgang til køretøjets sikre områder skal uafhængige aktører fremlægge en attest i overensstemmelse med ISO 20828 med henblik på at identificere sig selv og det foretagende, de tilhører, og fabrikanten skal svare med sin egen attest i overensstemmelse med ISO 20828 med henblik på at bekræfte over for de uafhængige aktører, at de har adgang til et lovligt websted tilhørende den ønskede fabrikant. Begge parter skal føre et register over transaktioner med angivelse af de køretøjer og de ændringer, der er foretaget heraf i henhold til denne bestemmelse.

▼B

2.6. Hvis OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer, der er tilgængelige på en fabrikants websted, ikke indeholder specifikke relevante informationer, der giver mulighed for at foretage egen udformning og fremstilling af alternative eftermonterede brændstofsystemer, skal eventuelle interesserede fabrikanter af alternative eftermonterede brændstofsystemer have adgang til de informationer, der er omhandlet i punkt 0, 2 og 3 i tillæg 3 til bilag I, ved at kontakte fabrikanten direkte med en sådan anmodning. Kontaktdetaljer til dette formål skal klart angives på fabrikantens websted og informationerne skal leveres inden for 30 dage. Sådanne informationer skal kun gives for alternative eftermonterede brændstofsystemer, der er omfattet af FN/ECE-regulativ nr. 115, eller alternative eftermonterede brændstofkomponenter, der er en del af et system, der er omfattet af FN/ECE-regulativ nr. 115, og skal kun gives som svar på en anmodning, der tydeligt specificerer den køretøjsmodel, for hvilke informationerne ønskes, og som specifikt bekræfter, at informationerne er nødvendige for udviklingen af alternative eftermonterede brændstofsystemer eller -komponenter, der er omfattet af FN/ECE-regulativ nr. 115.

2.7. Fabrikanter skal på deres websted med reparationsinformationer angive modellens typegodkendelsesnummer.

▼M1

2.8. Fabrikanter skal fastsætte rimelige gebyrer på time-, dags-, måneds- eller årsbasis og pr. transaktion for adgang til websteder med reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

▼B

Tillæg 1

Fabrikantens attest om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer

(Fabrikant): .....

(Fabrikantens adresse): .....

bekræfter hermed.

at der gives adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer i overensstemmelse med bestemmelserne i:

— artikel 6 i forordning (EF) nr. 715/2007
— artikel 4, stk. 6, og artikel 13 i forordning (EF) nr. 692/2008
— punkt 2.3.1 og 2.3.5 i bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008
— punkt 16 i tillæg 3 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008
— tillæg 5 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008
— punkt 4 i bilag XI til forordning (EF) nr. 692/2008, og
— bilag XIV til forordning (EF) nr. 692/2008.

for så vidt angår de i bilaget til denne attest anførte køretøjstyper.

De vigtigste websteder, hvor der gives adgang til de relevante informationer, og som hermed attesteres at være i overensstemmelse med ovenstående bestemmelser, er anført i et bilag til denne attest sammen med kontaktoplysninger om undertegnede ansvarlige fabrikants repræsentant.

Hvis relevant: Fabrikanten bekræfter hermed også at opfylde kravet i artikel 13, stk. 5, i denne forordning om at levere de relevante informationer om tidligere godkendelser af disse køretøjstyper senest 6 måneder efter datoen for typegodkendelse.

Udstedt i [..... sted]

Den [..... dato]

.....

[underskrift — fabrikantens repræsentant]

Bilag:

— Webadresser
— Kontaktoplysninger

▼B

Bilag I

til

Fabrikantens attest om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer

Webadresser, hvortil der henvises i denne attest:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

Bilag II

til

Fabrikantens attest om adgang til OBD-informationer samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer

Kontaktoplysninger om fabrikantens repræsentant, hvortil der henvises i denne attest:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

BILAG XV

OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING AF KØRETØJER, DER ER TYPEGODKENDT I HENHOLD TIL DIREKTIV 70/220/EØF

1. IBRUGTAGNE KØRETØJERS OVERENSSTEMMELSE

1.1. Godkendelsesmyndigheden foretager overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning på grundlag af alle relevante oplysninger, som fabrikanten er i besiddelse af, efter procedurer svarende til dem, der er defineret i artikel 10, stk. 1 og 2, og punkt 1 og 2 i bilag X til direktiv 70/156/EØF.

1.2. Figuren, hvortil der henvises i punkt 4 i tillæg 2 til dette bilag, og figur 4/2 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 viser proceduren for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning.

1.3. **Parametre, der afgrænser en familie af ibrugtagne køretøjer**

En familie af ibrugtagne køretøjer kan afgrænses ved nogle grundlæggende konstruktionsparametre, som skal være fælles for alle køretøjer i familien. Således anses køretøjer, for hvilke mindst de i punkt 1.3.1 til 1.3.11 anførte parametre er fælles eller ligger inden for de anførte tolerancer, for at tilhøre samme familie af ibrugtagne køretøjer.

1.3.1. forbrændingsproces (totakts, firetakts, rotationserende)

1.3.2. antal cylindre

1.3.3. cylinderarrangement (rækkemotor, V-motor, stjernemotor, boxermotor eller andet); cylindrenes hældning eller orientering er ikke et kriterium

1.3.4. brændstoftilførsel (direkte eller indirekte indsprøjtning)

1.3.5. kølesystemtype (luftkøling, vandkøling, oliekøling)

1.3.6. tilførsel af forbrændingsluft (med eller uden trykladning)

1.3.7. brændstof, som motoren er konstrueret til (benzin, diesel, NG, LPG osv.); dobbeltbrændstofkøretøjer kan sættes i gruppe med køretøjer, der kun kører på ét brændstof, forudsat at de har ét brændstof tilfælles

1.3.8. katalysatortype (trevejskatalysator eller andet)

1.3.9. partikelfiltertype (med eller uden)

1.3.10. recirkulering af udstødningsgas (med eller uden)

1.3.11. slagvolumen svarende til motorfamiliens største minus 30 %.

1.4. Godkendelsesmyndigheden foretager overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning på grundlag af oplysninger fra fabrikanten. Oplysningerne skal mindst omfatte følgende:

1.4.1. fabrikantens navn og adresse

1.4.2. navn, adresse, telefon- og faxnummer samt e-post-adresse på fabrikantens repræsentant inden for de områder, som fabrikantens oplysninger omfatter

▼B

1.4.3. modelbetegnelser på de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter

1.4.4. hvis det er relevant, en liste over de køretøjstyper, som fabrikantens oplysninger omfatter, dvs. familien af ibrugtagne køretøjer som omhandlet i punkt 1.3

1.4.5. koder under køretøjets identifikationsnummer (VIN), som gælder for disse køretøjstyper inden for den ibrugtagne familie (VIN-præfiks)

1.4.6. numre på typegodkendelser af disse køretøjstyper inden for den ibrugtagne familie, herunder numre på alle eventuelle udvidelser og fejlrettelser/tilbagekaldelser (større modifikationer)

1.4.7. nærmere oplysninger om udvidelser og fejlrettelser/tilbagekaldelser vedrørende sådanne typegodkendelser for de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter (hvis typegodkendelsesmyndigheden forlanger det)

1.4.8. det tidsrum, hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger

1.4.9. den produktionsperiode, som fabrikantens oplysninger omfatter (f.eks. køretøjer produceret i kalenderåret 2001)

1.4.10. fabrikantens procedure for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder følgende:

a) metode til lokalisering af køretøjerne

b) kriterier for at udvælge og afvise køretøjer

c) prøvningstyper og -procedurer, der er benyttet i forbindelse med programmet

d) fabrikantens kriterier for at acceptere/forkaste den ibrugtagne familie

e) det geografiske område, hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger

f) stikprøvestørrelse og prøveudtagningsplan

1.4.11. resultaterne af fabrikantens overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder:

a) oplysninger til identifikation af de køretøjer, programmet omfatter (uanset om de har været til prøvning eller ikke); disse oplysninger skal omfatte:

— modelbetegnelse

— køretøjets identifikationsnummer (VIN)

— køretøjets registreringsnummer

— produktionsdato

— brugsområde (hvis kendt)

— monterede dæk

b) årsager til at afvise et køretøj fra stikprøven

c) udførte serviceeftersyn på de enkelte køretøjer i stikprøven (herunder eventuelle større modifikationer)

d) foretagne reparationer på de enkelte køretøjer i stikprøven (hvis kendt)

▼B

e) prøvningsdata, herunder:

— prøvningsdato

— prøvningssted

— kilometertællerstand

— specifikationer for prøvningsbrændstof (f.eks. referencebrændstof eller kommercielt brændstof)

— prøvningsbetingelser (temperatur, luftfugtighed, dynamometerets inertimasse)

— dynamometerindstilling (f.eks. effektindstilling)

— prøvningsresultater (fra mindst tre forskellige køretøjer pr. køretøjsfamilie)

1.4.12. udskrifter af OBD-systemets visning.

2. De oplysninger, som fabrikanten indsamler, skal være tilstrækkelig omfattende til at sikre, at det ibrugtagne køretøjs egenskaber kan vurderes for normale brugsforhold som defineret i punkt 1, og at de er repræsentative for fabrikantens geografiske indtrængning på markedet.

For så vidt angår denne forordning er fabrikanten ikke forpligtet til at foretage overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af den pågældende køretøjstype, hvis han til godkendelsesmyndighedens tilfredshed kan godtgøre, at det årlige salg i Fællesskabet af den pågældende køretøjstype er på mindre end 5 000 enheder.

3. Godkendelsesmyndigheden skal på grundlag af kontrollen i punkt 1.2:

a) beslutte, at den ibrugtagne køretøjstypes eller den ibrugtagne køretøjsfamilies overensstemmelse er tilfredsstillende og ikke foretage sig yderligere

b) beslutte, at fabrikantens oplysninger er utilstrækkelige til, at der kan træffes nogen beslutning, og forlange yderligere oplysninger eller prøvningsdata fra fabrikanten

c) beslutte, at overensstemmelsen af den ibrugtagne køretøjstype, der er en del af en ibrugtaget køretøjsfamilie, er utilfredsstillende, og lade denne køretøjstype afprøve i henhold til tillæg 1 til bilag I.

Har fabrikanten i henhold til punkt 2 fået tilladelse til at undlade kontrol for en given køretøjstype, kan typegodkendelsesmyndigheden lade sådanne køretøjstyper afprøve efter tillæg 1 til bilag I.

3.1. Når type 1-prøvninger anses for nødvendige for at kontrollere, om emissionsbegrænsende anordninger opfylder funktionskravene i brug, skal disse prøvninger foretages efter en procedure, der opfylder de statistiske kriterier i tillæg 2 til dette bilag.

3.2. Godkendelsesmyndigheden udtager i samarbejde med fabrikanten en stikprøve af køretøjer, der har kørt et tilstrækkeligt antal kilometer, og som med rimelig sikkerhed er brugt under normale forhold. Fabrikanten høres om valget af køretøjer og skal have lov til at overvære den bekræftende kontrol af køretøjerne.

▼B

3.3. Fabrikanten kan under tilsyn af godkendelsesmyndigheden foretage kontrol, også af destruktiv karakter, på køretøjer med emissionsniveauer, der overstiger grænseværdierne, for at fastslå de mulige årsager til forringelse, som fabrikanten ikke selv er ansvarlig for. Hvis kontrolresultaterne bekræfter sådanne årsager, medtages prøvningsresultaterne ikke i overensstemmelseskontrollen.

3.4. Hvis godkendelsesmyndigheden ikke er tilfreds med resultaterne af de prøvninger, der udføres efter kriterierne i tillæg 2, udvides de korrigerende foranstaltninger, der er omhandlet i artikel 11, stk. 2, og bilag X i direktiv 70/156/EØF, til ibrugtagne køretøjer af samme type, der sandsynligvis vil blive ramt af samme defekter, jf. punkt 6 i tillæg 1.

Fabrikantens plan for korrigerende foranstaltninger skal godkendes af godkendelsesmyndigheden. Fabrikanten er ansvarlig for gennemførelsen af den korrigerende plan som godkendt.

Godkendelsesmyndigheden meddeler alle medlemsstaterne sin beslutning inden 30 dage. Medlemsstaterne kan kræve, at samme plan for korrigerende foranstaltninger anvendes på alle køretøjer af samme type, der er indregistreret på deres område.

3.5. Hvis en medlemsstat har fastslået, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med de gældende krav i tillæg 1 til dette bilag, skal den straks underrette den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse i overensstemmelse med kravene i artikel 11, stk. 3, i direktiv 70/156/EØF.

Efter denne meddelelse og i overensstemmelse med artikel 11, stk. 6, i direktiv 70/156/EØF meddeler den kompetente myndighed i den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, herefter fabrikanten, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med kravene i disse bestemmelser, og at fabrikanten forventes at træffe bestemte foranstaltninger. Fabrikanten forelægger senest 2 måneder efter meddelelsen myndigheden en plan for korrigerende foranstaltninger til udbedring af disse defekter, som indholdsmæssigt skal opfylde kravene i punkt 6.1 til 6.8 i tillæg 1. Senest to måneder efter meddelelsen henvender den kompetente myndighed, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, sig til fabrikanten for i fællesskab med denne at nå frem til en plan for foranstaltningerne og gennemførelsen af disse. Konstaterer den kompetente myndighed, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, at dette ikke er muligt, indledes den relevante procedure i artikel 11, stk. 3 og 4, i direktiv 70/156/EØF.

▼B

Tillæg 1

Overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning

1. INDLEDNING

I dette tillæg fastsættes kriterierne for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF.

2. UDVÆLGELSESKRITERIER

Kriterierne for godkendelse af et udvalgt køretøj er fastsat i punkt 2.1 til 2.8. Godkendelsesmyndigheden indhenter oplysninger ved undersøgelse af køretøjet og en samtale med ejeren/føreren.

2.1. Køretøjet skal tilhøre en køretøjstype, der er typegodkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF og er omfattet af en overensstemmelsesattest i henhold til direktiv 70/156/EØF. Det skal være indregistreret og i brug i Det Europæiske Fællesskab.

2.2. Køretøjet skal have kørt mindst 15 000 km eller været i brug mindst 6 måneder (det sidst indtrufne gælder), og det må højst have kørt 100 000 km eller været i brug højst 5 år (det først indtrufne gælder).

2.3. Der skal foreligge dokumentation for, at køretøjet er blevet korrekt vedligeholdt, dvs. har været til service i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

2.4. Køretøjet må ikke udvise tegn på misbrug (f.eks. »vild kørsel«, overbelastning, brug af forkert brændstof eller andet misbrug) eller andre faktorer (f.eks uautoriserede indgreb), som kunne indvirke på emissionen. For køretøjer med OBD-system skal der tages hensyn til oplysninger om fejlkode og kørte kilometer, der er lagret i computeren. Et køretøj udvælges ikke til prøvning, hvis oplysningerne i computeren viser, at køretøjet har kørt, efter at en fejlkode er blevet lagret, uden at der er blevet udført en reparation umiddelbart herefter.

2.5. Der må ikke være foretaget større uautoriserede reparationer på hverken motoren eller køretøjet.

2.6. Blyindholdet og svovlindholdet i en brændstofprøve fra køretøjets tank skal opfylde de gældende normer, der er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF ([1]), og der må ikke være tegn på påfyldning af forkert brændstof. Dette kan kontrolleres i udstødningsrøret eller andre steder.

2.7. Der må ikke være tegn på problemer, der kan være til fare for laboratoriepersonalet.

2.8. Alle komponenter i systemet til emissionsbegrænsning skal være i overensstemmelse med den relevante typegodkendelse.

3. DIAGNOSE OG VEDLIGEHOLDELSE

Inden måling af udstødningsemissionerne foretages en diagnose og normal nødvendig vedligeholdelse i henhold til proceduren i punkt 3.1 til 3.7 af de køretøjer, der er accepteret til prøvning.

([1]) EUT L 350 af 28.12.1998, s. 58.

▼B

3.1. Der foretages følgende kontrol: Det kontrolleres, at luftfilter, alle drivremme, alle væskestande, kølerdæksel, alle vakuumslanger og elektriske ledninger af betydning for forureningsbegrænsningen er hele og ubeskadigede. Tænding, brændstofmåler og forureningsbegrænsende komponenter kontrolleres for forkert justering og/eller uautoriserede indgreb. Alle uregelmæssigheder registreres.

3.2. Det kontrolleres, at OBD-systemet fungerer korrekt. Alle funktionsfejlsdata i OBD-systemets lager registreres, og de nødvendige reparationer foretages. Hvis OBD-systemets fejlindikatorer registrerer en funktionsfejl under en konditioneringscyklus, kan fejlen findes og repareres. Prøvningen kan gentages, og resultaterne med det reparerede køretøj benyttes.

3.3. Tændingssystemet kontrolleres, og defekte komponenter udskiftes, f.eks. tændrør, kabler osv.

3.4. Kompressionen kontrolleres. Hvis resultatet ikke er tilfredsstillende, afvises køretøjet.

3.5. Motorens parametre kontrolleres i forhold til fabrikantens specifikationer og justeres om nødvendigt.

3.6. Hvis køretøjet mangler mindre end 800 km i at skulle til planmæssig service, udføres denne efter fabrikantens anvisninger. Uanset kilometertal kan fabrikanten forlange, at der skiftes olie og luftfilter.

3.7. Når køretøjet er accepteret, udskiftes brændstoffet med det til prøvningen specificerede referencebrændstof, medmindre fabrikanten accepterer, at der benyttes kommercielt brændstof.

4. PRØVNING EFTER IBRUGTAGNING

4.1. Hvis kontrol af køretøjer anses for nødvendig, udføres der emissionsprøvninger i henhold til bilag III til direktiv 70/220/EØF på konditionerede køretøjer, der er udvalgt i overensstemmelse med kravene i punkt 2 og 3 i dette tillæg.

4.2. Det kan i køretøjer med et OBD-system kontrolleres, om fejlindikatoren mv. fungerer korrekt efter ibrugtagning for så vidt angår emissionsgrænseværdier (f.eks. grænseværdierne for indikation af funktionsfejl i bilag XI til direktiv 70/220/EØF) for de typegodkendte specifikationer.

4.3. OBD-systemet kan f.eks. kontrolleres for emissionsniveauer over gældende grænseværdier uden funktionsfejlsvisning, systematisk fejlagtig aktivering af fejlindikatoren og fejlbehæftede eller forringede komponenter i OBD-systemet.

4.4. Hvis en komponent eller et system ikke svarer til specifikationerne i typegodkendelsesattesten og/eller informationspakken for den pågældende køretøjstype, og der ikke er givet tilladelse til en sådan afvigelse i henhold til artikel 5, stk. 3 eller 4, i direktiv 70/156/EØF, og OBD-systemet ikke viser funktionsfejl, må komponenten eller systemet ikke udskiftes inden emissionsprøvningen, medmindre det konstateres, at der er sket indgreb i eller misbrug af en komponent på en sådan måde, at OBD-systemet ikke registrerer den deraf følgende funktionsfejl.

▼B

5. EVALUERING AF RESULTATERNE

5.1. Prøvningeresultaterne evalueres i henhold til tillæg 2 til dette bilag.

5.2. Prøvningsresultaterne multipliceres ikke med forringelsesfaktorer.

6. PLAN FOR KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER

6.1. Godkendelsesmyndigheden anmoder fabrikanten om at forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger til afhjælpning af den manglende overensstemmelse, hvis det konstateres, at mere end et køretøj er et ekstraordinært forurenende køretøj, der enten:

a) opfylder betingelserne i punkt 3.2.3 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83, og både typegodkendelsesmyndigheden og fabrikanten er enige om, at den ekstraordinære forurening har samme årsag, eller

b) opfylder betingelserne i punkt 3.2.4 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83, og typegodkendelsesmyndigheden har fastslået, at den ekstraordinære forurening har samme årsag.

6.2. Planen for korrigerende foranstaltninger skal forelægges for godkendelsesmyndigheden senest 60 arbejdsdage efter, at meddelelsen i henhold til punkt 6.1 er givet. Godkendelsesmyndigheden skal inden 30 arbejdsdage godkende eller afvise planen for korrigerende foranstaltninger. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende vis kan påvise over for godkendelsesmyndigheden, at der er brug for mere tid til at undersøge den manglende overensstemmelse for at kunne forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, forlænges fristen dog.

6.3. De korrigerende foranstaltninger finder anvendelse på alle køretøjer, der kan tænkes at have samme fejl. Det vurderes, om der er behov for at ændre typegodkendelsesdokumenterne.

6.4. Fabrikanten skal fremlægge en kopi af al korrespondance i forbindelse med planen for korrigerende foranstaltninger, føre register over tilbagekaldelsen og regelmæssigt tilstille godkendelsesmyndigheden statusrapporter.

6.5. Planen for korrigerende foranstaltninger skal omfatte de i punkt 6.5.1 til 6.5.11 omhandlede krav. Fabrikanten giver planen for korrigerende foranstaltninger et unikt navn eller nummer.

6.5.1. En beskrivelse af hver køretøjstype, som planen omfatter.

6.5.2. En beskrivelse af de specifikke modifikationer, forandringer, reparationer, korrektioner, justeringer eller andre ændringer, der skal foretages for at bringe køretøjerne i overensstemmelse med forskrifterne, herunder et kort sammendrag af de data og tekniske undersøgelser, som underbygger fabrikantens beslutning om særlige foranstaltninger, der skal afhjælpe den manglende overensstemmelse.

6.5.3. En beskrivelse af den metode, fabrikanten agter at anvende til at underrette køretøjsejerne.

▼B

6.5.4. Eventuelt en beskrivelse af korrekt vedligeholdelse eller brug, som fabrikanten stiller som betingelse for ret til udbedring under planen for korrigerende foranstaltninger, og fabrikantens begrundelse for at stille sådanne betingelser. Der kan ikke stilles betingelser med hensyn til vedligeholdelse eller brug, medmindre vedligeholdelse eller brug påviseligt har betydning for den manglende overensstemmelse og de korrigerende foranstaltninger.

6.5.5. En beskrivelse af, hvilken procedure køretøjsejerne skal følge for at få afhjulpet den manglende overensstemmelse. Beskrivelsen skal omfatte en dato, efter hvilken de korrigerende foranstaltninger kan træffes, hvor lang tid værkstedet skønsmæssigt skal bruge til afhjælpningen, og hvor den kan finde sted. Afhjælpningen skal ske på hensigtsmæssig måde inden for en rimelig tid efter indleveringen af køretøjet.

6.5.6. En kopi af de oplysninger, der gives til køretøjsejerne.

6.5.7. En kort beskrivelse af det system, som fabrikanten vil benytte til at sikre tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til gennemførelse af afhjælpningen. Det skal fremgå, hvornår der vil være tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til, af kampagnen kan iværksættes.

6.5.8. En kopi af alle instruktioner, der sendes til de personer, der skal foretage afhjælpningen.

6.5.9. En beskrivelse af, hvilken virkning de foreslåede korrigerende foranstaltninger vil få for den enkelte af planen omfattede køretøjstypes emissioner, brændstofforbrug, køreegenskaber og sikkerhed, indeholdende data, tekniske undersøgelser osv., som underbygger disse konklusioner.

6.5.10. Øvrige oplysninger, rapporter eller data, som godkendelsesmyndigheden med rimelighed kan anse for nødvendige for en evaluering af planen for korrigerende foranstaltninger.

6.5.11. Omfatter planen for korrigerende foranstaltninger tilbagekaldelse, skal godkendelsesmyndigheden have forelagt en beskrivelse af, hvordan afhjælpningen registreres. Hvis der anvendes en etiket, vedlægges et eksemplar af denne.

6.6. Det kan kræves, at fabrikanten udfører passende tilrettelagte og nødvendige prøvninger af komponenter og køretøjer med en foreslået ændring, reparation eller modifikation for at godtgøre, at ændringen, reparationen eller modifikationen har den tilsigtede virkning.

6.7. Fabrikanten er ansvarlig for at føre register over, hvilke køretøjer der er tilbagekaldt og udbedret, og hvilket værksted der har udført arbejdet. Godkendelsesmyndigheden har på forlangende adgang til registeret i en periode på fem år fra implementeringen af planen for korrigerende foranstaltninger.

6.8. Den gennemførte reparation og/eller ændring eller eventuelle fornyelser anføres i en attest, som fabrikanten udsteder til køretøjets ejer.

▼B

Tillæg 2

Statistisk procedure for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning

1. I dette tillæg beskrives den procedure, der skal benyttes ved overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning med henblik på type 1-prøvning. Den gældende statistiske metode er fastsat i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de i punkt 2 til 4 fastsatte undtagelser.

2. Fodnote 1 finder ikke anvendelse.

3. I punkt 3.2.3.2.1 og 3.2.4.2 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses henvisningen til punkt 6 i tillæg 3 som en henvisning til punkt 6 i tillæg 1 til bilag XV til denne forordning.

4. I figur 4/1 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 83 gælder følgende:

   a) Henvisningerne til punkt 8.2.1 læses som henvisninger til punkt 1.1 i bilag XV til denne forordning.

   b) Henvisningen til tillæg 3 læses som en henvisning til tillæg 1 til bilag XV til denne forordning.

   c) Fodnote 1 læses således: I så fald betyder TAA den godkendelsesmyndighed, der har udstedt typegodkendelse i henhold til direktiv 70/220/EØF.

▼B

BILAG XVI

KRAV TIL KØRETØJER, DER ANVENDER EN REAGENS I UDSTØDNINGENS EFTERBEHANDLINGSSYSTEM

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes kravene til køretøjer, der med henblik på emissionsbegrænsning gør brug af en reagens i efterbehandlingssystemet.

2. REAGENSANGIVELSE

2.1. Køretøjet skal være udstyret med en specifik angivelse på instrumentbrættet, der informerer føreren om et lavt reagensniveau i reagensbeholderen og om, hvornår reagensbeholderen vil være tom.

3. FØRERADVARSELSSYSTEM

3.1. Køretøjet skal være udstyret med et advarselsssytem bestående af en visuel alarm, der informerer føreren, når reagensniveauet er lavt, og om, at det er nødvendigt snart at fylde beholderen op, eller om, at reagensen ikke er af den kvalitet, der foreskrives af fabrikanten. Advarselssystemet kan også omfatte en akustisk komponent for at advare føreren.

3.2. Advarselssystemets signaler skal stige i intensitet, efterhånden som reagensbeholderen nærmer sig tom tilstand. Det skal kulminere med en angivelse til føreren, der ikke nemt kan fjernes eller ignoreres. Det må ikke være muligt at afbryde systemet, før der er sket påfyldning af reagensbeholderen.

3.3. Den visuelle advarsel skal bestå af en meddelelse om lavt reagensniveau. Advarslen må ikke være den samme som til OBD-formål eller anden motorvedligeholdelse. Advarslen skal være tilstrækkelig tydelig til, at føreren forstår, at reagensniveauet er lavt (f.eks. »lavt urea-niveau«, »lavt AdBlue-niveau« eller »lavt reagensniveau«).

3.4. Advarselssystemet behøver ikke i starten at være permanent aktiveret, men advarslen skal stige i intensitet, således at den er konstant aktiveret, efterhånden som reagensniveauet nærmer sig det punkt, hvor føreransporingssystemet i punkt 8 aktiveres. En udtrykkelig advarsel skal vises (f.eks. »påfyld urea«, »påfyld AdBlue« eller »påfyld reagens«). Det permanente advarselssystem kan afbrydes midlertidigt af andre advarselssignaler, der giver vigtige sikkerhedsrelaterede meddelelser.

3.5. Advarselssystemet skal aktiveres ved en afstand svarende til en køreautonomi på mindst 2 400 km, før reagensbeholderen er tom.

4. IDENTIFIKATION AF UKORREKT REAGENS

4.1. Køretøjet skal være udstyret med en anordning til bestemmelse af, om det er forsynet med en reagens, der opfylder de specifikationer, der er fastsat af fabrikanten og angivet i tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

▼B

4.2. »Hvis reagensen i beholderen ikke opfylder de minimumskrav, der er fastsat af fabrikanten, skal føreradvarselssystemet i punkt 3 aktiveres og vise en meddelelse med en passende advarsel (f.eks. »ukorrekt urea detekteret«, ukorrekt AdBlue detekteret »eller« ukorrekt reagens detekteret«). Hvis reagenskvaliteten ikke korrigeres inden for de næste 50 km med aktiveret advarselsssytem, finder kravene til føreransporing i punkt 8 anvendelse.

5. OVERVÅGNING AF REAGENSFORBRUG

5.1. Køretøjet skal være forsynet med en anordning til bestemmelse af reagensforbruget og til ekstern adgang til forbrugsinformationer.

5.2. Oplysningerne om det gennemsnitlige reagensforbrug og det for motorsystemet gennemsnitligt nødvendige reagensforbrug skal være tilgængelige via standarddatastikkets serielle port. Oplysningerne skal være tilgængelige for de sidste 2 400 km, som køretøjet har tilbagelagt.

5.3. For at overvåge reagensforbruget skal mindst følgende parametre i køretøjet overvåges:

a) reagensniveauet i køretøjets beholder

b) reagensstrømmen eller reagensindsprøjtningen så tæt som det er teknisk muligt på det sted, hvor reagensen indsprøjtes i systemet til efterbehandling af udstødningsemissioner.

5.4. En afgivelse på mere end 50 % mellem det gennemsnitlige reagensforbrug og det for motorsystemet gennemsnitligt nødvendige reagensforbrug over en periode på 30 minutters kørsel skal medføre aktivering af føreradvarselssystemet i punkt 3, der skal vise en meddelelse med en passende advarsel (f.eks. »fejl i urea-dosering«, »fejl i AdBlue-dosering« eller »fejl i reagensdosering«). Hvis reagensforbruget ikke korrigeres inden for de næste 50 km med aktiveret advarselsssytem, finder kravene til føreransporing i punkt 8 anvendelse.

5.5. Føreradvarselssystemet i punkt 3 skal aktiveres, hvis er sker en afbrydelse af reagensdoseringsaktiviteten, og det skal vise en meddelelse med en passende advarsel. Dette er dog ikke påkrævet, hvis en sådan afbrydelse finder sted efter ordre fra motorens elektroniske styreenhed, fordi motorens driftsbetingelser er af en sådan art, at motorens emission ikke kræver reagensdosering, forudsat at fabrikanten klart har oplyst godkendelsesmyndigheden om, hvornår sådanne driftsbetingelser er til stede. Hvis reagensdoseringen ikke korrigeres inden for de næste 50 km med aktiveret advarselsssytem, finder kravene til føreransporing i punkt 8 anvendelse.

6. OVERVÅGNING AF NO_x-EMISSIONER

6.1. Fabrikanten kan som et alternativ til overvågningskravene i punkt 4 og 5 anvende udstødningsgassensorer til direkte måling af et for stort NOx-niveau i udstødningsemissionerne.

▼M2

6.2. Fabrikanten skal påvise, at anvendelse af de sensorer, der er omhandlet i punkt 6.1, og andre sensorer i køretøjet resulterer i aktivering af det i punkt 3 omhandlede føreradvarselssystem, visning af en meddelelse med en passende advarsel (f.eks. »for høje emissioner — kontroller urea«, »for høje emissioner — kontroller AdBlue«, »for høje emissioner — kontroller reagens«) og føreransporingssystemet som omhandlet i punkt 8.3, når situationerne i punkt 4.2, 5.4 eller 5.5 indtræder.

For så vidt angår dette punkt antages disse situationer at indtræde:

— med hensyn til køretøjer, der er godkendt i henhold til Euro 5-emissionsgrænserne i skema 1 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007, hvis de gældende grænseværdier for NO_x-emissioner i skemaet ganget med en faktor på 1,5 overskrides

— med hensyn til køretøjer, der er godkendt i henhold til Euro 6-emissionsgrænserne i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2000, hvis de gældende OBD-grænseværdier for NO_x i skemaerne i punkt 2.3.2, 2.3.3 eller 2.3.4 i bilag XI overskrides.

NO_x-emissionerne må under prøvningen af, om disse krav overholdes, højst ligge 20 % højere end de værdier, der er omhandlet i andet afsnit.

▼B

7. LAGRING AF INFORMATIONER OM FUNKTIONSFEJL

▼M1

7.1. Når der henvises til dette afsnit, skal ikke-sletbare parameteridentifikatorer (PID) lagres til identifikation af årsagen til aktivering af føreransporingssystemet og af den afstand, som køretøjet har tilbagelagt, mens føreransporingssystemet har været aktiveret. Køretøjet skal opbevare et register over parameteridentifikatorerne i mindst 800 dage eller 30 000 km køretøjsdrift. PID-oplysningerne skal være tilgængelige via standarddatastikkets serielle port, når der anmodes derom med et generisk scanningsværktøj, jf. punkt 6.5.3.1 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 og punkt 2.5 i tillæg 1 til bilag XI til denne forordning. Fra de datoer, der er nævnt i artikel 17, skal de oplysninger, der er lagret i PID, forbindes med varigheden af den samlede køretøjsdrift, hvor dette er sket, med nøjagtighed på mindst 300 dage eller 10 000 km.

▼B

7.2. Funktionsfejl i reagensdoseringssystemet, der skyldes tekniske fejl (f.eks. mekaniske eller elektriske fejl), er ligeledes omfattet af OBD-kravene i bilag XI.

8. FØRERANSPORINGSSYSTEM (DRIVER INDUCEMENT SYSTEM)

8.1. Køretøjet skal være udstyret med et føreransporingssystem for at sikre, at køretøjets emissionsbegrænsende systemer fungerer korrekt hele tiden. Ansporingssystemet skal være udformet således, at det forhindrer køretøjet i at køre med en tom reagensbeholder.

8.2. Ansporingssystemet skal senest aktiveres, når niveauet i reagensbeholderen når et niveau svarende til den gennemsnitlige køreautonomi for køretøjet med en fuld brændstoftank. Systemet skal ligeledes aktiveres, når funktionsfejlene i punkt 4, 5 eller 6 er opstået, afhængigt af metoden til NOx-overvågning. Hvis der detekteres en tom reagensbeholder og en af funktionsfejlene i punkt 4, 5 eller 6, finder kravene til lagring af informationer om funktionsfejl i punkt 7 anvendelse.

▼B

8.3. Fabrikanten vælger den type føreransporingssystem, der skal skal installeres. De forskellige muligheder er beskrevet nedenfor i punkt 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 og 8.3.4.

8.3.1. Et system baseret på princippet om »ingen motorstart efter nedtælling« (no engine restart after countdown) gør det muligt at foretage nedtælling af motorstartforsøg eller resterende afstand, når ansporingssystemet er blevet aktiveret. Motorstart, som køretøjets kontrolsystem foranlediger, herunder start-stop-systemer, er ikke omfattet af denne nedtælling. Motorstart skal forhindres umiddelbart efter, at det første af følgende forhold indtræffer: når reagensbeholderen er tom, eller når en afstand svarende til en fuld brændstoftank er overskredet siden aktivering af ansporingssystemet.

8.3.2. Et system baseret på princippet om »ingen motorstart efter påfyldning af brændstof« (no start after refuelling) medfører, at køretøjet ikke er i stand til at starte efter påfyldning af brændstof, hvis ansporingssystemet har været aktiveret.

8.3.3. Et system baseret på princippet om »brændstofpåfyldningsblokering« (fuel-lockout) forhindrer køretøjet i at blive påfyldt ved at låse brændstofpåfyldningsanordningen efter ansporingssystemets aktivering. Blokeringssystemet skal være tilstrækkelig robust, således at det ikke kan manipuleres.

8.3.4. Et system baseret på princippet om »funktionsbegrænsning« (performance restriction) begrænser køretøjets hastighed efter ansporingssystemets aktivering. Hastighedsbegrænsningen skal være af et sådant omfang, at det bemærkes af føreren, og det skal nedsætte køretøjets maksimumshastighed væsentligt. En sådan begrænsning skal træde i kraft gradvist eller efter motorstart. Umiddelbart inden motorstart blokeres, må køretøjets hastighed ikke overstige 50 km/h. Motorstart skal blokeres straks efter det første af følgende forhold: når reagensbeholderen bliver tom, eller når en afstand svarende til en fuld brændstoftank er overskredet siden aktivering af ansporingssystemet.

8.4. Når ansporingssystemet er blevet fuldt aktiveret og har blokeret køretøjet, må det kun deaktiveres, hvis mængden af reagens, der påfyldes køretøjet, svarer til en køreautonomi på 2 400 km, eller når fejlene i punkt 4, 5 eller 6 er blevet udbedret. Efter reparation til udbedring af en fejl, når OBD-systemet er blevet aktiveret i henhold til punkt 7.2, kan ansporingssystemet blive nulstillet via OBD-systemets serielle port (f.eks. ved hjælp af et generisk scanningsværktøj) for at gøre det muligt at starte køretøjet med henblik på egendiagnose. Køretøjet skal køre højst 50 km for at give mulighed for at validere reparationen. Ansporingssystemet skal aktiveres fuldt ud igen, hvis fejl fortsat er til stede efter denne validering.

8.5. Føreradvarselssystemet i punkt 3 skal vise en meddelelse, der klart angiver:

a) antallet af resterende motorstartsforsøg og/eller den resterende afstand og

b) de forhold, under hvilke køretøjet kan startes.

8.6. Føreransporingssystemet skal deaktiveres, når de forhold, der medførte dets aktivering, ikke længere er til stede. Føreransporingssystemet må ikke deaktiveres automatisk, uden at årsagen til dets aktivering er blevet udbedret.

8.7. Der skal på godkendelsestidspunktet fremlægges detaljerede skriftlige oplysninger, der på fyldestgørende vis beskriver føreransporingssystemets forskellige karakteristika.

▼B

8.8. Fabrikanten skal som led i ansøgningen om typegodkendelse i henhold til denne forordning foretage en demonstration af føreradvarselssystemet og -ansporingssystemet.

9. KRAV TIL OPLYSNINGER

9.1. Fabrikanten skal give alle ejere af nye køretøjer skriftlige oplysninger om det forureningsbegrænsende system. Det skal fremgå af disse oplysninger, at føreradvarselssystemet informerer føreren om et problem, hvis køretøjets forureningsbegrænsende system ikke fungerer korrekt, og at aktiveringen af føreransporingssystemet efterfølgende vil medføre, at køretøjet ikke kan startes.

9.2. Instruktionerne skal omfatte kravene til korrekt brug og vedligeholdelse af køretøjer, herunder korrekt brug af forbrugsreagenser.

9.3. Det skal i instruktionerne specificeres, hvis brugeren af køretøjet mellem normale serviceintervaller skal påfylde forbrugsreagenser. Det skal ligeledes fremgå, hvorledes reagensbeholderen skal påfyldes. Instruktionerne skal ligeledes omfatte en angivelse af det forventede reagensforbrug for den pågældende køretøjstype og en angivelse af, hvor ofte der skal ske påfyldning.

9.4. Det skal i instruktionerne specificeres, at det er obligatorisk at anvende og påfylde den nødvendige reagens med de korrekte egenskaber, for at køretøjet kan være i overensstemmelse med overensstemmelsesattesten, der er udstedt for den pågældende køretøjstype.

9.5. Det skal fremgå af instruktionerne, at anvendelse af et køretøj, der ikke forbruger en reagens, selv om dette er påkrævet med henblik på emissionsbegrænsning, kan blive betragtet som en overtrædelse af straffeloven.

9.6. Det skal i instruktionerne beskrives, hvorledes føreradvarselssystemet og -ansporingssystemet fungerer. Konsekvenserne af at ignorere advarselssystemet og af at undlade at påfylde reagens skal ligeledes beskrives.

10. EFTERBEHANDLINGSSYSTEMETS DRIFTSBETINGELSER

Fabrikanterne skal sikre, at det forureningsbegrænsende system bevarer sine emissionsbegrænsende egenskaber under alle normale anvendelsesforhold, der kan forekomme i Den Europæiske Union, særlig ved lave omgivelsestemperaturer. Dette omfatter, at der skal træffes foranstaltninger til at forhindre fuldstændig frostdannelse i reagensen ved parkering i op til 7 dage ved 258 K (- 15 °C) med en reagensbeholder, der er 50 % fuld. Fabrikanten skal sikre, at reagensen, hvis den er frosset til is, er klar til brug igen senest 20 minutter efter, at køretøjet er startet ved en temperatur på 258 K (- 15 °C), der måles i reagensbeholderen, således at det forureningsbegrænsende system kan fungere korrekt.

▼B

BILAG XVII

ÆNDRINGER AF FORORDNING (EF) Nr. 715/2007

Forordning (EF) nr. 715/2007 ændres således:

1. I artikel 10 indsættes som stk. 6:

»6. Grænseværdien på 5,0 mg/km for emissionen af partikelmasse som anført i skema 1 og 2 i bilag I finder anvendelse fra de i stk. 1, 2 og 3 omhandlede datoer.

Grænseværdien på 4,5 mg/km for emissionen af partikelmasse og partikelantallet i skema 1 og 2 i bilag I finder anvendelse fra den 1. september 2011 for typegodkendelse af nye køretøjstyper og fra den 1. januar 2013 for alle nye køretøjer, der sælges, registreres eller tages i brug i Fællesskabet.«

2. Skema 1 og 2 i bilag I erstattes med følgende skemaer:

▼B

»Skema 1

Euro 5-emissionsgrænseværdier

		Referencemasse (RM) (kg)	Grænseværdier													
			Masse af carbonmonoxid (CO)		Masse af samlede carbonhydrider (THC)		Masse af andre carbonhydrider end methan (NMHC)		Masse af nitrogenoxider (NO_x)		Samlet masse af carbonhydrider og nitrogenoxider (THC + NO_x)		Partikelmasse (1) (PM)		Partikelantal (2) (P)	
			L_1 (mg/km)		L_2 (mg/km)		L_3 (mg/km)		L_4 (mg/km)		$L_2 + L_4$ (mg/km)		L_5 (mg/km)		L_6 (#/km)	
Klasse	Kategori		ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST (3)	KT	ST	KT
M	—	alle	1 000	500	100	—	68	—	60	180	—	230	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 000	500	100	—	68	—	60	180	—	230	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	1 810	630	130	—	90	—	75	235	—	295	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
	III	1 760 < RM	2 270	740	160	—	108	—	82	280	—	350	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
N_2	—	alle	2 270	740	160	—	108	—	82	280	—	350	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$

Forklaring: ST = styret tænding, KT = kompressionstænding

(1) En revideret måleprocedure skal indføres inden anvendelsen af grænseværdien på 4,5 mg/km.

(2) En ny måleprocedure skal indføres inden anvendelsen af grænseværdien.

(3) Partikelmassenormen for køretøjer med styret tænding finder kun anvendelse på køretøjer med motorer med direkte indsprøjtning.

▼B

Skema 2

Euro 6-emissionsgrænseværdier

		Referencemasse (RM) (kg)	Grænseværdier													
			Masse af carbonmonoxid (CO)		Masse af samlede carbonhydrider (THC)		Masse af andre carbonhydrider end methan (NMHC)		Masse af nitrogenoxider (NO_x)		Samlet masse af carbonhydrider og nitrogenoxider (THC + NO_x)		Partikelmasse (1) (PM)		Partikelantal (2) (P)	
			L_1 (mg/km)		L_2 (mg/km)		L_3 (mg/km)		L_4 (mg/km)		$L_2 + L_4$ (mg/km)		L_5 (mg/km)		L_6 (#/km)	
Klasse	Kategori		ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST	KT	ST (3)	KT	ST (4)	KT (5)
M	—	Alle	1 000	500	100	—	68	—	60	80	—	170	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 000	500	100	—	68	—	60	80	—	170	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
	dII	1 305 < RM ≤ 1 760	1 810	630	130	—	90	—	75	105	—	195	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
	III	1 760 < RM	2 270	740	160	—	108	—	82	125	—	215	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
N_2	—	Alle	2 270	740	160	—	108	—	82	125	—	215	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$

Forklaring: ST = styret tænding, KT = kompressionstænding.

(1) En revideret måleprocedure skal indføres inden anvendelsen af grænseværdien på 4,5 mg/km.

(2) Et standardantal skal defineres i denne fase for køretøjer med styret tænding.

(3) Partikelmassenormen for køretøjer med styret tænding finder kun anvendelse på køretøjer med motorer med direkte indsprøjtning.

(4) Et standardantal skal defineres inden 1. september 2014.

(5) En ny måleprocedure skal indføres inden anvendelsen af grænseværdien.«

▼B

ANNEX XVIII

SÆRLIGE BESTEMMELSER VEDRØRENDE BILAG I TIL RÅDETS DIREKTIV 70/156/EØF

3.2.1.1.	Funktionsprincip: styret tænding/kompressionstænding (1)
	firetakts/totakts/rotatons (1)
3.2.2.	Brændstof: Diesel/benzin/LPG/NG-biogas/ethanol(E85)/ biodiesel/hydrogen (1)
3.2.2.4.	Køretøjets brændstoftype: enkeltbrændstof, dobbeltbrændstof, blandingsbrændstof (1)
3.2.2.5.	Maksimal mængde biobrændstof i brændstoffet (angivet af fabrikanten): … volumentprocent
3.2.4.2.3.3.	Maksimal brændstoftilførsel (1) (2): ..... mm^3/takt eller arbejdsgang ved motorhastighed på: min^{-1} eller alternativt et karakteristikdiagram: .....
3.2.4.2.9.	Elektronisk styret indsprøjtning: ja/nej (1)
3.2.4.2.9.2	Type(r): .....
3.2.4.2.9.3	Systembeskrivelse; for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer: .....
3.2.4.2.9.3.1	Styringsenhedens fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.2	Brændstofsregulatorens fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.3	Luftflowfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.4	Brændstoffordelerens fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.5	Gasspjældhusets fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.6	Vandtemperaturfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.7	Lufttemperaturfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.2.9.3.8	Lufttrykfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.	Systembeskrivelse; for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer: .....
3.2.4.3.4.1.	Styringsenhedens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.3.	Luftflowfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.6.	Mikroomskifterens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.8.	Gasspjældhusets fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.9.	Vandtemperaturfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.10.	Lufttemperaturfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.4.11.	Lufttrykfølerens fabrikat og type: .....
3.2.4.3.5.1.	Fabrikat(er): .....

(1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
(2) Angiv tolerancen.

▼B

3.2.4.3.5.2.	Type(r): .....
3.2.8.2.1.	Type: luft-luft/luft-vand ([1])
3.2.8.3.	Indsugningsundertryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding)
	Tilladt minimumsværdi: ..... kPa
	Tilladt maksimumsværdi: ..... kPa
3.2.9.3.	Største tilladte udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding): ..... kPa
3.2.11.1.	Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter: For variabel ventilindstilling, minimal og maksimal stilling: .....
3.2.12.2.	Supplerende forureningsbegrænsende anordninger (om nogen og hvis ikke omfattet af en anden overskrift)
3.2.12.2.1.1.	Antal katalysatorer og katalysatorelementer (følgende oplysninger angives for hver enhed): .....
3.2.12.2.1.11.	Beskrivelse af regenereringssystem/udstødningens efterbehandlingssystem: .....
3.2.12.2.1.11.1.	Antallet af type 1-driftscyklusser eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer under betingelser svarende til type 1-prøvningen (afstand »D« i figur 1 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83): .....
3.2.12.2.1.11.2.	Beskrivelse af metode anvendt til at bestemme antallet af cyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer: .....
3.2.12.2.1.11.3.	Parametre til bestemmelse af belastningsniveauet, før regenerering forekommer (dvs. temperatur, tryk osv.): .....
3.2.12.2.1.11.4.	Beskrivelse af metode anvendt til at belaste systemet ved prøvningsproceduren beskrevet i punkt 3.1 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83: .....
3.2.12.2.1.11.5.	Normalt driftstemperaturområde (K):
3.2.12.2.1.11.6.	Reagenser, der forbruges (i givet fald):
3.2.12.2.1.11.7.	Reagenstype og -koncentration, som er nødvendig for den katalytiske virkning (i givet fald): .....
3.2.12.2.1.11.8.	Reagensets normale driftstemperaturområde (i givet fald):
3.2.12.2.1.11.9.	International standard (i givet fald): …
3.2.12.2.1.11.10.	Hyppigheden af reagensgenpåfyldning: løbende/ved service ([1]) (i givet fald): …
3.2.12.2.1.12.	Katalysatorens fabrikat:
3.2.12.2.1.13.	Identifikationsnummer:
3.2.12.2.2.4.	Lambdasondens fabrikat:
3.2.12.2.2.5.	Identifikationsnummer:

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.2.12.2.4.2. Vandkølet system: ja/nej ([1])

3.2.12.2.6.4.1. Antallet af type 1-driftscyklusser eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer under betingelser svarende til type 1-prøvningen (afstand »D« i figur 1 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ 83): .....

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

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

3.2.12.2.6.4.4. Beskrivelse af metode anvendt til at belaste systemet ved prøvningsproceduren beskrevet i punkt 3.1 i bilag 13 til FN/ECE-regulativ nr. 83: .....

3.2.12.2.6.5. Partikelfilterets fabrikat:

3.2.12.2.6.6. Identifikationsnummer:

3.2.12.2.7.6. Køretøjsfabrikanten skal give følgende supplerende oplysninger med henblik på at give mulighed for produktion af OBD-kompatible udskiftnings- eller servicekomponenter samt diagnoseværktøj og prøvningsudstyr.

3.2.12.2.7.6.1. Beskrivelse af type og antal konditioneringscyklusser, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

3.2.12.2.7.6.2. Beskrivelse af typen af den OBD-demonstrationscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet for den komponent, som overvåges af OBD-systemet.

3.2.12.2.7.6.3. Et fuldstændigt dokument, hvor alle overvågede komponenter er beskrevet med strategi for fejldetektion og aktivering af fejlkontrollampe (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode), med en liste over de relevante sekundære overvågede parametre for hver komponent, som overvåges af OBD-systemet. Liste over alle de anvendte OBD-koder og -formater (med forklaring af hver enkelt), som er knyttet til de enkelte emissionsrelaterede komponenter i drivaggregatet og til de enkelte ikke emissionsrelaterede komponenter, når overvågning af komponenten er bestemmende for aktivering af fejlindikatoren. Navnlig skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $05 Test-ID $21 til FF, og de i service $06 angivne data. For køretøjer, der anvender et kommunikationslink i henhold til ISO 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems« skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $06 Test-ID $00 til FF for hver ID-supported OBD-overvågningsenhed.

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.2.12.2.7.6.4. De oplysninger, som foreskrives under dette punkt, kan f.eks. gives, ved at man udfylder et skema svarende til nedenstående og vedhæfter dette til bilaget:

Komponent	Fejlkode	Overvågningsstrategi	Kriterier for fejldetektion	Kriterier for aktivering af fejlindikator	Sekundære parametre	Konditionering	Demonstrationsprøvning
Katalysator	PO420	Signaler fra lambdasonde 1 og 2	Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2	3. cyklus	Motorhastighed, motorbelastning, A/F-arbejdsmåde, katalysatortemperatur	2 type 1-cyklusser	Type 1

3.2.15.1. EF-typegodkendelsesnummer i henhold til Rådets direktiv 70/221/EØF (EFT L 76 af 6.4.1970, s. 23) (når direktivet ændres således, at det også omfatter tanke til gasformigt brændstof) eller godkendelsesnummer efter FN/ECE-regulativ nr. 67

3.2.16.1. EF-typegodkendelsesnummer i henhold til direktiv 70/221/EØF (når direktivet er ændret således, at det også omfatter tanke til gasformigt brændstof) eller godkendelsesnummer efter FN/ECE-regulativ nr. 110: .....

3.4. Motorer eller motorkombinationer

3.4.1. Hybridt elkøretøj: ja/nej ([1])

3.4.2. Kategori af hybridt elkøretøj

med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning ([1])

3.4.3. Omskifter for driftsmåde: med/uden ([1])

3.4.3.1. Valgbare driftsmåder

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

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

3.4.3.1.3. Hybride driftsmåder: ja/nej ([1])

(i givet fald gives en kort beskrivelse) .....

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

3.4.4.1. Fabrikat(er): .....

3.4.4.2. Type(r): .....

3.4.4.3. Identifikationsnummer: .....

3.4.4.4. Type elektrokemisk element: .....

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

3.4.4.6. Lader: indbygget/ekstern/ingen ([1])

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

3.4.5.	Elektriske maskiner (separat beskrivelse for hver type elektrisk maskine)
3.4.5.1.	Fabrikat: .....
3.4.5.2.	Type: .....
3.4.5.3.	Primær anvendelse: drivmotor/generator
3.4.5.3.1.	Ved anvendelse som drivmotor: enkeltmotor/flere motorer (antal):
3.4.5.4.	Maksimal effekt: ..... kW
3.4.5.5.	Arbejdsprincip:
3.4.5.5.1.	jævnstrøm/vekselstrøm/antal faser:
3.4.5.5.2.	separat magnetisering/serie/sammensat ([1])
3.4.5.5.3.	synkron/asynkron ([1])
3.4.6.	Styringsenhed
3.4.6.1.	Fabrikat(er): .....
3.4.6.2.	Type(r): .....
3.4.6.3.	Identifikationsnummer: .....
3.4.7.	Effektregulator
3.4.7.1.	Fabrikat: .....
3.4.7.2.	Type: .....
3.4.7.6.3.	Identifikationsnummer: .....

▼M1

3.4.8.	Køretøjets elektriske rækkevidde: ..... km (i henhold til bilag 9 til FN/ECE-regulativ nr. 101)

▼B

3.4.9.	Fabrikantens anbefaling mht. konditionering: .....
3.5.2.	Brændstofforbrug (angives for hvert referencebrændstof, der prøves)
6.6.1.	Dæk/hjul-kombination(er) a) for alle dækmuligheder angives størrelse, belastningstal, symbol for hastighedskategori og rullemodstand i henhold til ISO 28580 (i givet fald) b) for dæk af kategori Z beregnet til montering på køretøjer, hvis maksimumshastighed overstiger 300 km/h, gives tilsvarende oplysninger; for hjul anføres fælgdimension(er) og indpresningsdybde(r)
9.1.	Karrosseriets art: (anvend koderne i del C i bilag II): ...
16.	Adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer
16.1.	Vigtigste websted, hvor der gives adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer: .....
16.1.1.	Dato, fra hvilken informationerne er tilgængelige (senest 6 måneder fra datoen for typegodkendelse): .....
16.2.	Betingelser for adgang til webstedet i punkt 16.1: .....
16.3.	Format for de reparations- og vedligeholdelsesinformationer, der er tilgængelige på webstedet i punkt 16.1: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼B

BILAG XIX

SÆRLIGE BESTEMMELSER VEDRØRENDE BILAG III TIL RÅDETS 70/156/EØF

3.2.1.1.	Arbejdsprincip: styret tænding/kompressionstænding ([1])
	firetakts/totakts/rotatons ([1])
3.2.2.	Brændstof: Diesel/benzin/LPG/NG-biogas/ethanol(E85)/biodiesel/hydrogen ([1])
3.2.2.4.	Køretøjets brændstoftype: enkeltbrændstof, dobbeltbrændstof, blandingsbrændstof ([1])
3.2.2.5.	Maksimal mængde biobrændstof i brændstoffet (angivet af fabrikanten): ..... volumentprocent
3.2.12.2.	Supplerende forureningsbegrænsende anordninger (om nogen og hvis ikke omfattet af en anden overskrift)
3.4.	Motorer eller motorkombinationer
3.4.1.	Hybridt elkøretøj: ja/nej ([1])
3.4.2.	Kategori af hybridt elkøretøj
	med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning ([1])
6.6.1.	Dæk/hjul-kombination(er)
	a) for alle dækmuligheder angives størrelse, belastningstal, symbol for hastighedskategori og rullemodstand i henhold til ISO 28580 (i givet fald)
	b) for dæk af kategori Z beregnet til montering på køretøjer, hvis maksimumshastighed overstiger 300 km/h, gives tilsvarende oplysninger; for hjul anføres fælgdimension(er) og indpresningsdybde(r)
9.1.	Karrosseriets art: (anvend koderne i del C i bilag II til direktiv 2007/46/EF): .....
16.	Adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer
16.1.	Vigtigste websted, hvor der gives adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

▼**M8**

BILAG XX

MÅLING AF NETTOMOTOREFFEKT, NETTOEFFEKT OG DEN MAKSIMALE EFFEKT OVER 30 MINUTTER FOR ELEKTRISKE FREMDRIFTSSYSTEMER

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes kravene til måling af nettomotoreffekt, nettoeffekt og den maksimale effekt over 30 minutter for elektriske fremdriftssystemer.

2. GENERELLE FORSKRIFTER

2.1 De generelle krav til gennemførelse af prøvninger og fortolkning af resultater er fastsat i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 85 ([1]) med de i dette bilag angivne undtagelser.

2.2 **Prøvebrændstof**

Punkt 5.2.3.1, 5.2.3.2.1, 5.2.3.3.1 og 5.2.3.4 i FN/ECE-regulativ nr. 85 læses som følger:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EF) nr. 692/2008.

2.3 **Effektkorrektionsfaktorer**

Som en undtagelse fra punkt 5.1 i bilag V til FN/ECE-regulativ nr. 85 sættes korrektionsfaktorerne α_a eller α_d for en turboladet motor, som er monteret med et system, der gør det muligt at kompensere for omgivelsestemperatur og højde, på fabrikantens anmodning til 1.

([1]) EUT L 326 af 24.11.2006, s. 55.