

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 (EU) Nr. 582/2011**

af 25. maj 2011

om gennemførelse og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 595/2009 med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer (Euro VI) og om ændring af bilag I og III til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF

(EØS-relevant tekst)

(EUT L 167 af 25.6.2011, s. 1)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
► <u>M1</u>	Kommissionens forordning (EU) nr. 64/2012 af 23. januar 2012	L 28	1	31.1.2012
► <u>M2</u>	Kommissionens forordning (EU) nr. 519/2013 af 21. februar 2013	L 158	74	10.6.2013
► <u>M3</u>	Kommissionens forordning (EU) nr. 136/2014 af 11. februar 2014	L 43	12	13.2.2014
► <u>M4</u>	Kommissionens forordning (EU) nr. 133/2014 af 31. januar 2014	L 47	1	18.2.2014
► <u>M5</u>	Kommissionens forordning (EU) nr. 627/2014 af 12. juni 2014	L 174	28	13.6.2014
► <u>M6</u>	Kommissionens forordning (EU) 2016/1718 af 20. september 2016	L 259	1	27.9.2016
► <u>M7</u>	Kommissionens forordning (EU) 2017/1347 af 13. juli 2017	L 192	1	24.7.2017
► <u>M8</u>	Kommissionens forordning (EU) 2017/2400 af 12. december 2017	L 349	1	29.12.2017
► <u>M9</u>	Kommissionens forordning (EU) 2018/932 af 29. juni 2018	L 165	32	2.7.2018
► <u>M10</u>	Kommissionens forordning (EU) 2019/1939 af 7. november 2019	L 303	1	25.11.2019
► <u>M11</u>	Kommissionens forordning (EU) 2020/1181 af 7. august 2020	L 263	1	12.8.2020

Berigtiget ved:

- **C1** Berigtigelse, EUT L 300 af 17.11.2015, s. 49 (582/2011)
- **C2** Berigtigelse, EUT L 303 af 20.11.2015, s. 109 (133/2014)
- **C3** Berigtigelse, EUT L 12 af 15.1.2021, s. 3 (2019/1939)



KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) Nr. 582/2011

af 25. maj 2011

om gennemførelse og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 595/2009 med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer (Euro VI) og om ændring af bilag I og III til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF

(EØS-relevant tekst)

Artikel 1

Genstand

I denne forordning fastsættes en række foranstaltninger til gennemførelse af artikel 4, 5, 6 og 12 i forordning (EF) nr. 595/2009.

Den ændrer også forordning (EF) nr. 595/2009 og direktiv 2007/46/EF.

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning forstås ved:

- 1) »Motorsystem«: motoren, emissionsbegrænsningssystemet og kommunikationsgrænsefladen (hardware og meddelelser) mellem motorsystemets elektroniske styreenhed(er) (ECU) og andre styreenheder for drivaggregater eller køretøj.
- 2) »Driftsprøveplan«: ældningscyklussens og driftsprøveplanens periode til bestemmelse af forringelsesfaktorerne for motorens efterbehandlingssystemfamilie.
- 3) »Motorfamilie«: en af fabrikanten foretaget gruppering af motorer, som gennem deres konstruktion, således som den er defineret i punkt 6 i bilag I, har ensartede egenskaber hvad angår emissioner fra udstødningen; alle motorer i motorfamilien skal opfylde de gældende emissionsgrænseværdier.
- 4) »Motortype«: en motorkategori, som ikke på væsentlige punkter adskiller sig fra de i del 1 i tillæg 4 til bilag I angivne specifikationer.
- 5) »Køretøjstype med hensyn til emissioner ►**M10** — ◄«: en gruppe af køretøjer, som ikke adskiller sig fra hinanden på væsentlige punkter vedrørende motorens og køretøjets egenskaber som angivet i tillæg 4 til bilag I.
- 6) »DeNO_x-system«: et selektivt katalytisk reduktionssystem (Selective Catalytic Reduction — i det følgende benævnt »SCR«), en NO_x-adsorber, en passiv eller aktiv NO_x-katalysator eller et andet system til efterbehandling af udstødningen, som er konstrueret til reducere emissionen af nitrogenoxider (No_x).

▼B

- 7) »System til efterbehandling af udstødningen«: katalysator (oxidations-, 3-vejs eller anden type), partikelfilter, deNO_x-system, kombineret deNO_x-partikelfilter eller eventuelle andre emissionsbegrænsende anordninger, som er monteret nedstrøms for motoren.
- 8) »OBD-system« (egendiagnosesystem): et system i et køretøj eller motor, som kan:
- a) detektere fejl, der påvirker motorsystemets ydelse med hensyn til emission, og
 - b) gøre opmærksom på deres opståen gennem et alarmsystem og
 - c) identificere det sandsynlige fejlområde ved hjælp af oplysninger lagret i computer-hukommelsen og/eller kommunikere sådanne oplysninger ud af køretøjet.

▼M4

- 9) »Kvalificeret forringet komponent eller system« (Qualified Deteriorated Component or System — i det følgende benævnt »QDC«): en komponent eller et system, der med vilje er blevet forringet f.eks. ved fremskyndet aldring eller ved at have været manipuleret på en kontrolleret måde, og som af den godkendende myndighed er blevet accepteret i overensstemmelse med de bestemmelser, der er fastsat i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, med henblik på anvendelse til demonstrering af motorsystemets OBD-udfyldelse.

▼B

- 10) »ECU«: motorsystemets elektroniske styreenhed.
- 11) »Diagnosefejlkode« (i det følgende benævnt »DTC«): en numerisk eller alfanumerisk identifikator, som identificerer eller afmærker en fejl.
- 12) »Bærbart emissionsmålingssystem« (Portable Emissions Measurement System — i det følgende benævnt »PEMS«): et bærbart emissionsmålingssystem, som opfylder kravene i tillæg 2 til bilag II.
- 13) »Fejlindikator«(i det følgende benævnt »MI«): en indikator, som er en del af alarmsystemet, og som i tilfælde af funktionsfejl tydeligt gør føreren af køretøjet opmærksom herpå.
- 14) »Ældningscyklus«: den køretøjsdrift (hastighed, belastning, effekt), som skal udføres under driftsprøveplanen.
- 15) »Kritiske emissionsrelaterede komponenter«: følgende komponenter, som primært er konstrueret med henblik på emissionsbegrænsning: et eventuelt system til efterbehandling af udstødningen, motorens ECU og hermed forbundne følere og aktuatorer samt udstødningsrecirkulationssystemet (Exhaust Gas Recirculation — i det følgende benævnt »EGR«) inklusive alle tilhørende filtre, kølere, reguleringsventiler og rør.

▼B

- 16) »Kritisk emissionsrelateret vedligeholdelse«: den nødvendige vedligeholdelse af kritiske emissionsrelaterede komponenter.
- 17) »Emissionsrelateret vedligeholdelse«: den vedligeholdelse, som i væsentlig grad påvirker emissionen, eller som sandsynligvis vil påvirke emissionsforringelsen af køretøjet eller motoren ved normal drift.
- 18) »Motorfamilie mht. efterbehandlingssystem«: fabrikantens gruppering af motorer, som opfylder definitionen på motorfamilie, men videreinddeles i motorer, der anvender tilsvarende systemer til efterbehandling af udstødningen.

▼M4

- 19) »Wobbe-indeks (nedre W_L , eller øvre W_U)«: forholdet mellem den ækvivalente brændværdi af en gas pr. enhedsvolumen og kvadratroden af dens relative massefylde ved samme referencebetingelser:

$$W = \frac{H_{gas}}{\sqrt{\frac{\rho_{gas}}{\rho_{air}}}}$$

Der også kan angives som

$$W = H_{gas} \times \sqrt{\rho_{air}/\rho_{gas}}$$

- 20) » λ -forskydningsfaktor (S_λ)«: et udtryk, som er fastsat i punkt A.5.5.1. i tillæg 5 til bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49, og som beskriver motorstyringssystemets nødvendige fleksibilitet med hensyn til en ændring af luftoverskudskoefficienten λ , hvis motoren drives med en gas af anden sammensætning end ren methan.

▼B

- 21) »Ikke-emissionsrelateret vedligeholdelse«: den vedligeholdelse, som ikke i væsentlig grad påvirker emissionen, og som ikke har en varig indvirkning på emissionsforringelsen af køretøjet eller motoren ved normal drift, når vedligeholdelsen er foretaget.
- 22) »OBD-motorfamilie«: fabrikantens gruppering af motorsystemer med samme metode til overvågning/diagnosticering af emissionsrelaterede fejl.
- 23) »Scanningsværktøj«: eksternt prøvningsudstyr, der anvendes til standardiseret kommunikation fra uden for køretøjet med OBD-systemet i overensstemmelse med kravene i nærværende forordning.
- 24) »Understøttende emissionsstrategi« (Auxiliary Emission Strategy — AES): en emissionsstrategi, der aktiveres, og som erstatter eller modificerer en grundlæggende emissionsstrategi 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

- 25) »Grundlæggende emissionsbegrænsningsstrategi« (Base Emissions Strategy — i det følgende benævnt »BES«): en emissionsbegrænsningsstrategi, som gælder hele motorens arbejdsområde og belastningsområde, medmindre en AES aktiveres.
- 26) »Funktionsrate under brug«: raten for det antal gange, hvor der har eksisteret sådanne betingelser, at en overvågningsenhed eller en gruppe af overvågningsenheder burde have detekteret en fejl, i forhold til det antal kørecykluser, som er relevant for den pågældende overvågningsenhed eller gruppe af overvågningsenheder.
- 27) »Motorstart«: indebærer sluttet tænding, tørring af motor og forbrændingsstart, og den er fuldendt, når motorhastigheden når 150 min^{-1} under den normale tomgangshastighed i varm tilstand.
- 28) »Driftssekvens«: en sekvens, der består af en motorstart, en (motor)driftsperiode, motorstandsning og tiden indtil næste motorstart, hvor en specifik OBD-overvågningsenhed er i funktion indtil afslutningen, og hvor en eventuel fejl ville blive detekteret.
- 29) »Emissionsgrænseovervågning«: overvågning af en fejl, der medfører overskridelse af OBD-grænseværdierne, og som består af:
- a) direkte emissionsmåling via og/eller udstødningsemissionsføler(e) og en model til at korrelere de direkte emissioner til de specifikke emissioner for den gældende prøvningscyklus,
 - b) indikering af en stigning i emissionerne ved korrelation af computerdata for input og output med prøvecyklusspecifikke emissioner.
- 30) »Overvågning af funktionsdygtighed«: fejlloovervågning, der består i funktionalitetskontroller og overvågningsparametre, der ikke er direkte korrelerede til emissionsgrænser, og som anvendes ved komponenter eller systemer for at kontrollere, om de fungerer indenfor det påkrævede område.
- 31) »Rationalitetssvigt«: en fejl, hvor signalet fra en individuel føler eller komponent afviger fra det forventede, når det vurderes i forhold til signaler fra andre følere eller komponenter i styringsystemet, herunder tilfælde, hvor alle de målte signaler og data for komponent-output individuelt er inden for det område, der forbindes med normal drift for den relevante føler eller komponent, og hvor ingen af følerne eller komponenterne individuelt angiver fejl.

▼B

- 32) »Overvågning for totalt funktionssvigt«: overvågning med henblik på at detektere en fejl, der medfører et fuldstændigt udfald af den ønskede funktion i et system.
- 33) »Fejl«: et svigt eller en forringelse i et motorsystem, herunder OBD-systemet, som med rimelighed kan forventes at medføre enten en forøgelse af motorens emission af et af de regulerede forurenende stoffer eller en reduktion af OBD-systemets virkningsgrad.
- 34) »Den generelle nævner«: angiver antallet af gange, hvor køretøjet er kørt, idet der er taget hensyn til generelle betingelser.
- 35) »Tændingscyklustællingen«: angiver antallet af motorstarter, som køretøjet har været udsat for.
- 36) »En kørecyklus«: er sekvens bestående af motorstart, (køretøjets) driftsperiode, motorstandsning og tiden indtil næste motorstart.
- 37) »Gruppe af overvågningsenheder«: en række OBD-overvågningsenheder, der, i forbindelse med vurdering af en OBD-motorfamilies funktionsdygtighed under brug, anvendes til kontrol af, om emissionsbegrænsningssystemet fungerer korrekt.
- 38) »Nettoeffekt«: effekt på prøvebænk målt på enden af krumtapakslen, eller hvad der svarer til denne, ved en given motorhastighed med det tilbehør, der er angivet i bilag XIV, bestemt ved atmosfæriske referencebetingelser.
- 39) »Største nettoeffekt«: nettoeffektens højeste værdi målt ved fuld belastning på motoren.
- 40) »Wall flow-dieselpartikelfilter«: et dieselpartikelfilter (Diesel Particulate Filter — i det følgende benævnt »DPF«), hvor al udstødningsgassen tvinges gennem en væg, som bortfiltrerer den faste masse.
- 41) »Kontinuerlig regenerering«: efterbehandlingssystemets regenereringsproces, som enten foregår permanent eller mindst én gang pr. WHTC-varmstartprøvning (World Harmonised Transient Driving Cycle).

▼M1

- 42) »kundetilpasning«: enhver ændring af et køretøj, system, komponent eller separat teknisk enhed, som er foretaget efter specifik anmodning fra en kunde, og som skal godkendes.

▼ **M10**▼ **M1**

- 44) »overførselssystem«: et system som defineret i artikel 3, nr. 23), i direktiv 2007/46/EF, overført fra en gammel køretøjstype til en ny køretøjstype.

▼ **M4**

- 45) »Dieseltilstand«: den normale driftstilstand af en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, under hvilken motoren ikke anvender gasformige brændstoffer uanset motordriftsforholdene.

- 46) »►**M11** Dual-brændstofmotor ◀«: et motorsystem, som er konstrueret til samtidig drift med dieselbrændstof og et gasformigt brændstof, idet begge brændstoffer måles separat, og hvor den forbrugte mængde af et af brændstofferne i forhold til det andet kan variere afhængigt af driften.

- 47) »►**M11** Dual-brændstoftilstand ◀«: den normale driftstilstand for en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, under hvilken den samtidigt forbruger dieselbrændstof og et gasformigt brændstof ved nogle motordriftsforhold.

- 48) »►**M11** Dual-brændstofkøretøj ◀«: et køretøj, der drives af en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, og hvor de af motoren anvendte brændstoffer leveres fra separate lagringssystemer i køretøjet.

- 49) »Servicetilstand«: en særlig tilstand for en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, som aktiveres med henblik på reparation, eller hvis køretøjet skal fjernes fra trafikken, når drift i ►**M11** dual-brændstoftilstand ◀ ikke er mulig.

- 50) »Gas/energiforhold (GER)«: for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀, forholdet (udtrykt i procent) mellem energiindholdet i det gasformige brændstof og energiindholdet i begge brændstoffer (diesel og gas), idet energiindholdet i brændstofferne defineres som den nedre brændværdi.

- 51) »Gennemsnitligt gasforhold«: det gennemsnitlige gas/energiforhold beregnet under en specifik driftssekvens.

- 52) »►**M11** Type 1A-dual-brændstofmotor ◀«: en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold, som ikke er lavere end 90 % (GERWHTC ≥ 90 %), og som ikke i tomgang udelukkende anvender diesel, og som ikke har nogen dieseltilstand.

- 53) »►**M11** Type 1B-dual-brændstofmotor ◀«: en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold, som ikke er lavere end 90 % (GERWHTC ≥ 90 %), og som ikke i tomgang udelukkende anvender diesel i ►**M11** dual-brændstoftilstand ◀, og som har en dieseltilstand.

▼ **M4**

- 54) »►**M11** Type 2A-dual-brændstofmotor ◀◀: en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold på mellem 10 og 90 % ($10\% < \text{GER}_{\text{WHTC}} < 90\%$), og som ikke har nogen dieseltilstand, eller en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold, som ikke er lavere end 90 % ($\text{GER}_{\text{WHTC}} \geq 90\%$), men som i tomgang udelukkende anvender diesel, og som ikke har nogen dieseltilstand.
- 55) »►**M11** Type 2B-dual-brændstofmotor ◀◀: en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold på mellem 10 og 90 % ($10\% < \text{GER}_{\text{WHTC}} < 90\%$), og som ikke har nogen dieseltilstand, eller en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold, som ikke er lavere end 90 % ($\text{GER}_{\text{WHTC}} \geq 90\%$), men som i tomgang udelukkende anvender diesel, og som ikke har nogen dieseltilstand.
- 56) »►**M11** Type 3B-dual-brændstofmotor ◀◀: en ►**M11** dual-brændstofmotor ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold, som ikke overstiger 10 % ($\text{GER}_{\text{WHTC}} \leq 10\%$), og som har en dieseltilstand;

▼ **M10**

- 57) »partikelantal« (PM antal): det samlede antal faste partikler udledt fra køretøjets udstødning kvantificeret i overensstemmelse med fortynding-, prøveudtagnings- og målemetoderne som angivet i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49 ⁽¹⁾.

▼ **B***Artikel 3***Typegodkendelseskrav**▼ **M10**

1. For at opnå EU-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed, EU-typegodkendelse af køretøjer med godkendte motorsystemer med hensyn til emissioner eller EU-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til emissioner skal fabrikanten i henhold til bestemmelserne i bilag I dokumentere, at køretøjerne eller motorsystemerne eller motorfamilierne underkastes prøvningerne og opfylder kravene i artikel 4 og 14 og i bilag III-VIII, X, XIII og XIV. Fabrikanten skal ligeledes sikre, at køretøjerne er i overensstemmelse med de specifikationer for referencebrændstoffer, som er fastsat i bilag IX. Hvis der er tale om dobbeltbrændstofmotorer og -køretøjer, skal fabrikanten desuden opfylde kravene i bilag XVIII.

⁽¹⁾ Regulativ nr. 49 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for foranstaltninger mod emission af forurenende gasser og partikler fra motorer med kompressionstænding og motorer med styret tænding til anvendelse i køretøjer (EUT L 171 af 24.6.2013, s. 1).

▼ M10

For at opnå EU-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner eller EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner skal fabrikanten også dokumentere, at kravene i artikel 6 og i bilag II til Kommissionens forordning (EU) 2017/2400 ⁽¹⁾ er opfyldt med hensyn til den pågældende køretøjsgruppe. Dette krav finder imidlertid ikke anvendelse, hvis fabrikanten angiver, at nye køretøjer af den type, der skal godkendes, ikke vil blive registreret, solgt eller ibrugtaget i Unionen på eller efter de datoer, der er fastsat i artikel 24, stk. 1, litra a), b) og c), i forordning (EU) 2017/2400 for den pågældende køretøjsgruppe.

2. For at opnå EU-typegodkendelse af køretøjer med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner eller EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner skal fabrikanten sikre, at monteringskravene i punkt 4 i bilag I er opfyldt. I tilfælde af dobbeltbrændstofkøretøjer skal fabrikanten sikre, at de supplerende monteringskrav i punkt 6 i bilag XVIII er opfyldt.

3. For at opnå udvidelse af EU-typegodkendelsen af køretøjer med hensyn til emissioner, som er typegodkendt i henhold til nærværende forordning, med en referencemasse på over 2 380 kg og indtil 2 610 kg, skal fabrikanten opfylde kravene i punkt 5 i bilag VIII.

▼ M4

4. Bestemmelserne om alternativ godkendelse, som angivet i punkt 2.4.1 i bilag X og punkt 2.1 i bilag XIII, gælder ikke for EF-typegodkendelser af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed. Disse bestemmelser gælder heller ikke for ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer.

5. Ethvert motorsystem og ethvert konstruktionselement, som kan have indflydelse på emissionerne af forurenende gasser og partikler, skal være udformet, konstrueret, samlet og monteret på en sådan måde, at motoren og køretøjet under normale driftsforhold opfylder forskrifterne i forordning (EF) nr. 595/2009 og i nærværende forordning. Fabrikanten skal ligeledes sikre, at køretøjerne opfylder de krav til off cycle-emission, som er fastsat i artikel 14 og i bilag VI til nærværende forordning. I tilfælde af ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer finder bestemmelserne i bilag XVIII anvendelse.

▼ M10

6. For at opnå EU-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed eller EU-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til emissioner med henblik på at opnå en brændstofafhængig, brændstofbegrænset eller brændstoffspezifisk typegodkendelse, skal fabrikanten sikre, at kravene i punkt 1 i bilag I er opfyldt.

⁽¹⁾ Kommissionens forordning (EU) 2017/2400 af 12. december 2017 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 595/2009 for så vidt angår bestemmelse af CO₂-emissioner og brændstofforbrug for tunge køretøjer og om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF og Kommissionens forordning (EU) nr. 582/2011 (EUT L 349 af 29.12.2017, s. 1).

▼B

7. For at opnå en EF-typegodkendelse af en benzin- eller E85-dreven motor, skal fabrikanten sikre at de specifikke krav vedrørende indtag på brændstoftanke til benzindrevne- og E85-drevne køretøjer, fastsat i punkt 4.3 i bilag I, er opfyldt.

8. For at opnå en EF-typegodkendelse skal fabrikanten sikre, at de specifikke krav vedrørende det elektroniske systems sikkerhed er fastsat i punkt 2.1 i bilag X, er opfyldt.

9. Fabrikanten træffer tekniske foranstaltninger for at sikre, at udstødningsemissionerne begrænses effektivt i henhold til nærværende 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.

10. Fabrikanten sikrer, at resultaterne af emissionsprøvningserne overholder de gældende grænseværdier under alle specificerede prøvningsbetingelser i nærværende forordning.

11. Fabrikanten skal bestemme de forringelsesfaktorer, som skal anvendes til at påvise, at emission af forurenende gasser og partikler fra en motorfamilie eller en familie af motorefterbehandlingssystemer fortsat er i overensstemmelse med de gældende emissionsgrænseværdier i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 i den normale levetid, som er fastsat i artikel 4, stk. 2, i nævnte forordning.

Procedurene for påvisning af en motor- eller efterbehandlingssystemfamilies overholdelse af de relevante emissionsgrænseværdier i den normale levetid er angivet i bilag VII i nærværende forordning.

12. For motorer med styret tænding, der skal underkastes prøvningerne i bilag IV, skal det maksimalt tilladte carbonmonoxidindhold i udstødningsgasserne ved normal tomgangshastighed 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 % vol., når motorhastigheden er mindst 2 000 min⁻¹ og lambda-værdien er $1 \pm 0,03$ eller i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

13. Hvis der er tale om lukkede krumtaphuse, skal fabrikanten i forbindelse med prøvningerne i bilag V sikre, at motorens ventilationsystem ikke tillader emission af krumtaphusgasser i atmosfæren. Hvis der er tale om åbne krumtaphuse, skal emissionerne måles og lægges til udstødningsemissionerne efter de bestemmelser, der er fastsat i bilag V.

▼B

14. I forbindelse med ansøgning om typegodkendelse forelægger fabrikanten for den godkendende myndighed oplysninger, der godtgør, at deNO_x-systemets emissionsbegrænsende funktion opretholdes under alle forhold, der regelmæssigt forekommer på Den Europæiske Unions område, herunder især lave temperaturer.

Fabrikanter giver desuden den godkendende myndighed oplysninger om, hvorledes et eventuelt EGR-system fungerer, herunder dets drift ved lave omgivende temperaturer.

Disse oplysninger skal også omfatte en beskrivelse af eventuelle påvirkninger af emissionerne i forbindelse med drift ved lave omgivende temperaturer.

▼M1**▼B***Artikel 4***OBD-system**

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

2. OBD-systemet skal være udformet, konstrueret og monteret i et køretøj i overensstemmelse med bilag X, således at det er i stand til at identificere, registrere og gøre opmærksom på de forskellige typer forringelser eller fejl, der er angivet i nævnte bilag i hele køretøjets livscyklus.

3. Fabrikanten sikrer, at OBD-systemet opfylder kravene i bilag X, herunder kravene til dets funktionsdygtighed under brug, under alle normale og med rimelighed forudsigelige i EU forekommende kørselsforhold, jf. også de normale driftsforhold, som er specificeret i bilag X.

4. Ved prøvning med en kvalificeret forringet komponent, skal OBD-systemets fejlindikator aktiveres i overensstemmelse med bilag X. OBD-systemets fejlindikator kan også blive aktiveret ved emissionsniveauer, der ligger under OBD-systemets grænseværdier som specificeret i bilag X.

5. Fabrikanten skal sikre at bestemmelserne for OBD-motorfamiliers funktionsdygtighed under brug er fastsat i bilag X, bliver fulgt.

6. Data, der vedrører OBD-systemets funktionsdygtighed under brug, skal lagres og stilles til rådighed uden kryptering ved hjælp af OBD-systemets standard OBD-kommunikationsprotokol i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag X.

7. I en periode på tre år efter de datoer, der er angivet i artikel 8, stk. 1 og stk. 2, i forordning (EF) nr. 595/2009 kan fabrikanten vælge at OBD-systemer skal opfylde alternative bestemmelser, jf. bilag X i nærværende forordning, med henvisning til dette stykke.

▼ M5

8. De i punkt 2.3.3.3 i bilag X angivne alternative bestemmelser for DPF-funktionsovervågning kan efter anmodning fra fabrikanten anvendes indtil den 31. december 2015 for så vidt angår nye typer af køretøjer eller motorer og indtil den 31. december 2016 for alle nye køretøjer, der sælges, registreres eller ibrugtages i Unionen.

▼ M1*Artikel 5***▼ M10****Ansøgning om EU-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed med hensyn til emissioner****▼ B**

1. Fabrikanten indgiver en ansøgning til den godkendende myndighed om EF-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed.

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 4 til bilag I. Til det formål anvendes tillæggets del 1.

▼ M10

3. Fabrikanten leverer sammen med ansøgningen en dokumentationspakke, der fyldestgørende forklarer alle emissionspåvirkende konstruktionselementer, motorsystemets emissionsbegrænsningsstrategi, de metoder, med hvilke motorsystemet styrer output-variabler, som har betydning for emissionerne, om denne styring er direkte eller indirekte, foranstaltninger mod ulovlige ændringer og det i punkt 4 og 5 i bilag XIII krævede advarsels- og ansporingssystem. Dokumentationspakken skal identificeres og dateres af den godkendende myndighed og opbevares af denne myndighed i mindst ti år efter, at godkendelsen er meddelt.

Dokumentationspakken skal bestå af følgende dele:

oplysningerne fastsat i punkt 8 i bilag I,

en AES-dokumentationspakke som beskrevet i tillæg 11 til bilag I til denne forordning, der gør det muligt for de godkendende myndigheder at vurdere, om AES-anvendelsen er korrekt.

På anmodning fra fabrikanten skal den godkendende myndighed foretage en indledende AES-vurdering for nye køretøjstyper. Fabrikanten stiller i så fald udkastet til AES-dokumentationspakken til rådighed for den typegodkendende myndighed mellem 2 og 12 måneder før starten af typegodkendelsesprocessen.

Den godkendende myndighed foretager en foreløbig vurdering på grundlag af udkastet til AES-dokumentationspakken, som fabrikanten stiller til rådighed. Den godkendende myndighed skal foretage den foreløbige vurdering i overensstemmelse med den metode, der er beskrevet i tillæg 2 til bilag VI. Den godkendende myndighed kan i særlige og behørigt begrundede tilfælde afvige fra denne fremgangsmåde.

Den foreløbige AES-vurdering for nye køretøjstyper skal i forbindelse med typegodkendelse forblive gyldig i en periode på 18 måneder. Denne periode kan forlænges med yderligere 12 måneder, hvis fabrikanten over for den godkendende myndighed godtgør, at ingen nye teknologier, der ville ændre den foreløbige AES-vurdering, er blevet tilgængelige på markedet.

▼ M10

Forummet for informationsudveksling om håndhævelsesaktiviteter skal hvert år udarbejde en liste over de AES'er, der af de typegodkendende myndigheder er vurderet som uacceptable, og Kommissionen skal stille denne liste til rådighed for offentligheden.

▼ B

4. Foruden den i stk. 3 omhandlede informationspakke fremlægger fabrikanten følgende oplysninger:

- a) Hvis der er tale om motorer med styret tænding, en erklæring fra fabrikanten om den mindste procentdel fejltændinger ud af det samlede antal tændinger, som enten ville medføre, at emissionerne overskrider grænseværdierne i bilag X, hvis denne procentdel fejltændinger forekom fra starten af emissionsprøvningen som beskrevet i bilag III, eller ville medføre en sådan overophedning af katalysatoren (-erne), at det kunne føre til uoprettelig skade.
- b) En beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet, for at hindre indgreb i og ændring af computeren/computerne til emissionsbegrænsning, herunder også faciliteten til opdatering under anvendelse af et fabriksgodkendt program eller en fabriksgodkendt kalibrering.
- c) Dokumentation for OBD-systemet i overensstemmelse med kravene i punkt 5 i bilag X.

▼ M10

▼ B

- e) Erklæring om overholdelse af off-cycle emissioner i overensstemmelse med kravene i artikel 14 og i punkt 9 i bilag VI.
- f) En erklæring om overholdelse af OBD-funktionsdygtighed under brug i overensstemmelse med kravene i tillæg 6 til bilag X.

▼ M10

▼ B

- h) Den oprindelige plan for prøvning efter ibrugtagning i overensstemmelse med punkt 2.4. til bilag II.
- i) I givet fald kopi af andre typegodkendelser indeholdende relevante data med henblik på udvidelse af godkendelser og bestemmelse af forringelsesfaktorer.

▼ M4

- j) I givet fald den dokumentationspakke, som er nødvendig for korrekt montering af motorer, der er typegodkendt som separat teknisk enhed.

▼ B

5. Fabrikanten indleverer en motor eller i givet fald en stammotor, som er repræsentativ for den type, som søges godkendt, til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen.

▼B

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

▼M1*Artikel 6***▼M10**

Administrative bestemmelser om EU-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed med hensyn til emissioner

▼B

1. ►**M10** Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EU-typegodkendelse for et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i den gældende gennemførelsesretsakt, jf. artikel 28, stk. 3, i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 ⁽¹⁾.

Med forbehold af bestemmelserne i gennemførelsesretsakten, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning. ◀

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige motortyper.

▼M4

1a. Som alternativ til proceduren i stk. 1 meddeler den godkendende myndighed EF-typegodkendelse for et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed, hvis følgende betingelser er opfyldt:

a) Der er allerede blevet meddelt typegodkendelse for et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 49 på tidspunktet for indgivelse af ansøgningen om EF-typegodkendelse.

▼M10

c) Kravene i punkt 6.2 i bilag X til nærværende forordning skal være opfyldt i den overgangsperiode, der er fastsat i artikel 4, stk. 7.

d) Alle andre undtagelser, som er fastsat i punkt 3.1 og 5.1 i bilag VII til nærværende forordning, punkt 2.1 og 6.1 i bilag X til nærværende forordning, punkt 2, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 og 10 i bilag XIII til nærværende forordning samt punkt 1 i tillæg 6 til bilag XIII til nærværende forordning, finder anvendelse.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 af 30. maj 2018 om godkendelse og markedsovervågning af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer, om ændring af forordning (EF) nr. 715/2007 og (EF) nr. 595/2009 og om ophævelse af direktiv 2007/46/EF (EUT L 151 af 14.6.2018, s. 1)

▼M4

2. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 og 1a udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 5 til bilag I.

▼B*Artikel 7***▼M10****Ansøgning om EU-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner**

1. Fabrikanten fremsender til den godkendende myndighed en ansøgning om EU-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner.

▼B

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i del 2 i tillæg 4 til bilag I. Ansøgningen ledsages af en kopi af EF-typegodkendelsesattesten for motorsystemet eller motorfamilien som separat teknisk enhed udstedt i overensstemmelse med artikel 6.

3. Fabrikanten skal levere en dokumentationspakke, som fyldestgørende forklarer elementerne i advarsels- og ansporingssystemet, som findes i køretøjet i henhold til kravene i bilag XIII. Denne dokumentationspakke leveres i overensstemmelse med artikel 5, stk. 3.

4. Foruden den i stk. 3 omhandlede informationspakke fremlægger fabrikanten følgende oplysninger:

- a) En beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet, for at hindre indgreb i og ændring af styreenheder for køretøjet, som er omfattet af nærværende forordning, herunder også faciliteten til opdatering under anvendelse af et fabriksgodkendt program eller en fabriksgodkendt kalibrering.
- b) En beskrivelse af OBD-komponenterne i køretøjet i overensstemmelse med kravene i punkt 5 i bilag X.

▼M10

▼B

- e) I givet fald kopier af andre typegodkendelser sammen med data, der er relevante for udvidelse af godkendelser.

5. 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.

▼B*Artikel 8***▼M10****Administrative bestemmelser om EU-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner****▼B**

1. ►**M10** Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EU-typegodkendelse for et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i den gældende gennemførelsesretsakt, jf. artikel 28, stk. 3, i forordning (EU) 2018/858.

Med forbehold af bestemmelserne i gennemførelsesretsakten, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning. ◀

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige køretøjstyper.

▼M4

1a. ►**M10** Som alternativ til proceduren i stk. 1 meddeler den godkendende myndighed EU-typegodkendelse for et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner, hvis følgende betingelser er opfyldt: ◀

a) Der er allerede blevet meddelt typegodkendelse for et køretøj med et godkendt motorsystem i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 49 på tidspunktet for indgivelse af ansøgningen om EF-typegodkendelse.

▼M10

▼M4

c) Kravene i punkt 6.2 i bilag X til nærværende forordning skal være opfyldt i den overgangsperiode, der er fastsat i artikel 4, stk. 7.

▼M8

d) Alle andre undtagelser, som er fastsat i punkt 3.1 i bilag VII til nærværende forordning, punkt 2.1 og 6.1 i bilag X til nærværende forordning, punkt 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 og 10.1 i bilag XIII til nærværende forordning samt punkt 1.1 i tillæg 6 til bilag XIII til nærværende forordning, finder anvendelse.

e) De krav, der er fastsat i artikel 6 og bilag II til forordning (EU) 2017/2400, er opfyldt med hensyn til den pågældende køretøjsgruppe, medmindre fabrikanten angiver, at nye køretøjer af den type, der skal godkendes, ikke vil blive registreret, solgt eller ibrugtaget i Unionen på eller efter de datoer, der er fastsat i artikel 24, stk. 1, litra a), b) og c), i nævnte forordning for den respektive køretøjsgruppe.

▼M4

2. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 og 1a udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 6 til bilag I.

▼B*Artikel 9***▼M10****Ansøgning om EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner**

1. Fabrikanten indsender til den godkendende myndighed en ansøgning om EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner.

▼B

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 4 til bilag I. Til det formål anvendes tillæggets del 1 og 2.

3. Fabrikanten leverer en dokumentationspakke, der fyldestgørende forklarer alle emissionspåvirkende konstruktionslementer, motorsystemets emissionsbegrænsningsstrategi, de metoder, med hvilke motorsystemet styrer output-variabler, som har betydning for emissionerne, om denne styring er direkte eller indirekte, og det i bilag XIII krævede advarsels- og ansporingssystem. Denne dokumentationspakke leveres i overensstemmelse med artikel 5, stk. 3.

4. Foruden den i stk. 3 omhandlede informationspakke fremlægger fabrikanten de oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra a) til i), og artikel 7, stk. 4, litra a) til e):

5. Fabrikanten indleverer en motor, som er repræsentativ for den type, som søges godkendt, til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen.

6. 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.

*Artikel 10***▼M10****Administrative bestemmelser om EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner****▼B**

1. ►**M10** Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EU-typegodkendelse for et køretøj med hensyn til emissioner og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i den gældende gennemførelsesretsakt, jf. artikel 28, stk. 3, i forordning (EU) 2018/858.

Med forbehold af bestemmelserne i gennemførelsesretsakten, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning. ◀

▼B

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige køretøjstyper.

▼M4

1a. ►**M10** Som alternativ til proceduren i stk. 1 meddeler den godkendende myndighed EU-typegodkendelse for et køretøj med hensyn til emissioner, hvis følgende betingelser er opfyldt: ◀

- a) Der er allerede blevet meddelt typegodkendelse for et køretøj i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 49 på tidspunktet for indgivelse af ansøgningen om EF-typegodkendelse.

▼M10

▼M4

- c) Kravene i punkt 6.2 i bilag X til nærværende forordning skal være opfyldt i den overgangsperiode, der er fastsat i artikel 4, stk. 7.

▼M8

- d) Alle andre undtagelser, som er fastsat i punkt 3.1 i bilag VII til nærværende forordning, punkt 2.1 og 6.1 i bilag X til nærværende forordning, punkt 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 og 10.1.1 i bilag XIII til nærværende forordning og punkt 1.1 i tillæg 6 til bilag XIII til nærværende forordning finder anvendelse.

- e) De krav, der er fastsat i artikel 6 og bilag II til forordning (EU) 2017/2400, er opfyldt med hensyn til den pågældende køretøjsgruppe, medmindre fabrikanten angiver, at nye køretøjer af den type, der skal godkendes, ikke vil blive registreret, solgt eller ibrugtaget i Unionen på eller efter de datoer, der er fastsat i artikel 24, stk. 1, litra a), b) og c), i nævnte forordning for den respektive køretøjsgruppe.

▼M4

2. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 og 1a udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 7 til bilag I.

▼B*Artikel 11***Produktionens overensstemmelse**

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

▼B

2. Produktionens overensstemmelse kontrolleres på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten som fastsat i tillæg 5, 6 og 7 til bilag I, afhængigt af hvad der er relevant.

3. Produktionens overensstemmelse skal vurderes i henhold til de særlige betingelser, der er fastsat i punkt 7 i bilag I, og de relevante statistiske metoder fastsat i tillæg 1, 2 og 3 til dette bilag.

*Artikel 12***Overensstemmelse efter ibrugtagning**

1. Foranstaltningerne til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning af køretøjer eller motorsystemer, der er typegodkendt i henhold til nærværende forordning eller Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2005/55/EØF ⁽¹⁾, træffes i overensstemmelse med artikel 12 i direktiv 2007/46/EF og i overensstemmelse med kravene i bilag II til nærværende forordning for så vidt angår køretøjer eller motorsystemer typegodkendt i henhold til nærværende forordning og med kravene i bilag XII til nærværende forordning for så vidt angår køretøjer eller motorsystemer typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF.

2. Fabrikanten træffer de nødvendige tekniske foranstaltninger til at sikre effektiv begrænsning af emissioner fra udstødningen i hele køretøjets levetid ved normal brug. Overensstemmelse med nærværende forordnings bestemmelser kontrolleres i forhold til et motorsystems normale livscyklus ved normale driftsforhold, når dette er monteret i et køretøj, jf. bilag II til nærværende forordning.

3. Fabrikanten meddeler den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, resultaterne af prøvning efter ibrugtagning i overensstemmelse med den oprindelige plan, der blev forelagt i forbindelse med typegodkendelsen. Eventuelle afvigelser fra den oprindelige plan skal behørigt begrundes over for den godkendende myndighed.

4. Hvis den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, ikke er tilfreds med fabrikantens indrapportering, jf. punkt 10 i bilag II, eller hvis der er indrapporteret tegn på utilfredsstillende overensstemmelse efter ibrugtagning, kan den anmode fabrikanten om at gennemføre bekræftende prøvninger. Den godkendende myndighed gennemgår den rapport om bekræftende prøvninger, der indsendes af fabrikanten.

5. Hvis den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, ikke er tilfreds med resultaterne af prøvninger efter ibrugtagning eller bekræftende prøvninger i henhold til de kriterier, der er fastsat i bilag II, eller på baggrund af prøvning efter ibrugtagning gennemført af en medlemsstat, skal den forlange, at fabrikanten forelægger en plan over korrigerende foranstaltninger til afhjælpning af den manglende overensstemmelse i henhold til artikel 13 og punkt 9 i bilag II.

⁽¹⁾ EUT L 275 af 20.10.2005, s. 1.

▼B

6. En medlemsstat kan gennemføre og rapportere egne overvågningsprøvninger foretaget på grundlag af proceduren for overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning, som er fastsat i bilag II. Oplysninger om udvælgelse, vedligeholdelse og fabrikantens deltagelse i aktiviteterne registreres. På anmodning fra en godkendende myndighed skal den godkendende myndighed, der udstedte den oprindelige godkendelse, afgive de oplysninger om typegodkendelsen, der er nødvendige for at gennemføre prøvning i overensstemmelse med den i bilag II fastsatte procedure.

7. Hvis en medlemsstat har påvist, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med de gældende krav i denne artikel og i bilag II, skal den gennem sin egen godkendende myndighed straks underrette den godkendende myndighed, der udstedte den oprindelige typegodkendelse, i overensstemmelse med kravene i artikel 30, stk. 3, i direktiv 2007/46/EF.

Efter at have givet denne meddelelse og i overensstemmelse med bestemmelserne i artikel 30, stk. 6, i direktiv 2007/46/EF underretter den godkendende myndighed i den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse straks fabrikanten om, at en motor- eller køretøjstype ikke er i overensstemmelse med kravene i disse bestemmelser.

8. Efter den i punkt 7 nævnte meddelelse, og såfremt tidligere overensstemmelsesprøvninger efter ibrugtagning viste overensstemmelse, kan den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, kræve, at fabrikanten gennemfører yderligere bekræftende prøvninger efter at have hørt eksperterne i den medlemsstat, som indrapporterede det svigtende køretøj.

Hvis der ikke foreligger sådanne prøvningsdata, skal fabrikanten senest 60 dage efter modtagelsen af den i punkt 7 nævnte meddelelse enten forelægge den pågældende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, en plan for korrigerende foranstaltninger i overensstemmelse med artikel 13 eller gennemføre yderligere overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning med et tilsvarende køretøj for at efterprøve, om køretøjs- eller motortypen opfylder kravene eller ej. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende måde kan påvise over for den godkendende myndighed, at der er brug for mere tid til at gennemføre yderligere prøvning, kan fristen forlænges.

9. Eksperter fra den medlemsstat, der i overensstemmelse med punkt 7 indrapporterede den ikke-overensstemmende motor- eller køretøjstype, indbydes til at overvære de yderligere overensstemmelsesprøvninger efter ibrugtagning, som er nævnt i punkt 8. Resultaterne af prøvningerne skal desuden meddeles den pågældende medlemsstat og de godkendende myndigheder.

Hvis disse overensstemmelsesprøvninger eller bekræftende prøvninger viser, at motor- eller køretøjstypen er ikke-overensstemmende, skal den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, kræve, at fabrikanten forelægger en plan for korrigerende foranstaltninger for at udbedre den manglende overensstemmelse. Planen for korrigerende foranstaltninger skal opfylde bestemmelserne i artikel 13 og punkt 9 i bilag II.

▼B

Hvis overensstemmelsesprøvningsresultaterne efter ibrugtagning viser overensstemmelse, indsender fabrikanten en rapport til den godkendende myndighed. Den godkendende myndighed indsender rapporten til den medlemsstat, som indrapporterede den ikke-overensstemmende køretøjs-type, og til de godkendende myndigheder. Rapporten skal indeholde prøvningsresultaterne, jf. punkt 10 i bilag II.

10. Den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, holder den medlemsstat, som fastslog, at motor- eller køretøjstypen ikke var i overensstemmelse med de gældende krav, underrettet om udviklingen og resultaterne i drøftelserne med fabrikanten, de bekræftende prøvninger og de korrigerende foranstaltninger.

*Artikel 13***Korrigerende foranstaltninger**

1. På anmodning fra den godkendende myndighed og efter prøvning efter ibrugtagning i overensstemmelse med artikel 12 forelægger fabrikanten planen for korrigerende foranstaltninger for den godkendende myndighed senest 60 arbejdsdage efter modtagelsen af meddelelsen fra den godkendende myndighed. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende måde kan påvise over for den godkendende myndighed, at der er brug for mere tid til at undersøge årsagen til den manglende overensstemmelse for at kunne forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, kan fristen forlænges.

2. De korrigerende foranstaltninger gælder for alle motorer efter ibrugtagning, der tilhører samme motorfamilie eller OBD-motorfamilie, og udvides også til motorfamilier eller OBD-familier, som med sandsynlighed kan rammes af samme fejl. Fabrikanten vurderer, om der er behov for at ændre typegodkendelsesdokumenterne og underretter den godkendende myndighed om sin beslutning.

3. Den godkendende myndighed henvender sig til fabrikanten for i fællesskab med denne at nå frem til en plan for korrigerende foranstaltninger og gennemførelsen af disse. Konstaterer den godkendende myndigheden, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, at det ikke er muligt at nå til enighed, indledes den relevante procedure i artikel 30, stk. 1 og stk. 5, i direktiv 2007/46/EF.

4. Den godkendende myndighed skal inden for en frist på 30 dage fra den dato, hvor den har modtaget planen for korrigerende foranstaltninger fra fabrikanten godkende eller forkaste denne. Den godkendende myndighed skal inden for samme tidsfrist desuden underrette fabrikanten og alle medlemsstater om sin afgørelse om at godkende eller forkaste planen for korrigerende foranstaltninger.

5. Fabrikanten er ansvarlig for gennemførelsen af den godkendte plan for korrigerende foranstaltninger.

6. Fabrikanten fører register over, hvilke motorsystemer eller køretøjer der er tilbagekaldt og udbedret, eller ændret, og hvilket værksted der har udført arbejdet. Den godkendende myndighed har på forlangende adgang til registeret under gennemførelsen af planen og i en periode på fem år efter gennemførelsen af planen.

7. Enhver reparation eller ændring, jf. punkt 6, skal anføres i en attest, som fabrikanten udsteder til motorens eller køretøjets ejer.

▼B*Artikel 14***Krav om begrænsning af off-cycle emissioner**

1. Fabrikanten træffer alle de fornødne foranstaltninger i overensstemmelse med nærværende forordning og artikel 4 i forordning (EF) nr. 595/2009 for at sikre, at udstødningsemissionerne begrænses effektivt i hele køretøjets normale livscyklus og under normale driftsforhold.

Disse foranstaltninger skal tage hensyn til følgende:

- a) de generelle krav, herunder ydelseskravene og forbuddet mod manipulationsstrategier
- b) kravene om effektiv begrænsning af udstødningsemissionerne under de omgivende forhold, som køretøjet kan forventes at fungere under, og under de driftsforhold, som kan forekomme
- c) kravene vedrørende off-cycle laboratorieprøvning i forbindelse med typegodkendelse

▼M1

- d) kravene til demonstrationsprøvningen af bærbare emissionsmålings-systemer (PEMS) ved typegodkendelse og eventuelle supplerende krav vedrørende off-cycle prøvning af køretøjet under brug, jf. denne forordning

▼B

- e) kravet om, at fabrikanten skal udstede en overensstemmelseserklæring vedrørende kravene om begrænsning af off-cycle emissioner.

2. Fabrikanten skal overholde de specifikke krav samt de dertil knyttede prøvningsprocedurer, som er fastsat i bilag VI.

▼M6

▼B*Artikel 15***Forureningsbegrænsende anordninger**

1. ►**M1** Fabrikanten sikrer, at forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på EF-typegodkendte motorsystemer eller -køretøjer, som er omfattet af forordning (EF) nr. 595/2009, er EF-typegodkendt som separate tekniske enheder i overensstemmelse med kravene i denne artikel og i artikel 1a, 16 og 17. ◀

Katalysatorer, deNO_x-anordninger og partikelfiltre betragtes i forbindelse med nærværende forordning som forureningsbegrænsende anordninger.

2. Originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger af en type, som er omfattet af punkt 3.2.12 i tillæg 4 til bilag I, og som er beregnet til montering på et køretøj, som det relevante typegodkendelsesdokument vedrører, behøver ikke at opfylde alle bestemmelserne i bilag XI, hvis de opfylder kravene i punkt 2.1, 2.2 og 2.3 i nævnte bilag.

▼B

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 4 til bilag I.

▼M6**▼B***Artikel 16***Ansøgning om EF-typegodkendelse af en type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed**

1. Fabrikanten indgiver en ansøgning til den godkendende myndighed om EF-typegodkendelse af en type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som en separat teknisk enhed.
2. Ansøgningen udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 1 til bilag XI.

▼M10**▼B**

4. Fabrikanten forelægger følgende for den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af typegodkendelsesprøvningen:
 - a) et eller flere motorsystemer af en type, der er godkendt i overensstemmelse med nærværende 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.
5. Prøvemotorerne skal i forbindelse med stk. 4, litra a), udvælges af ansøgeren med den godkendende myndigheds godkendelse.

▼M4

Prøvningsbetingelserne skal opfylde kravene i punkt 6 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

Prøvemotorerne skal opfylde følgende krav:

- a) der må ikke være fejl ved systemet til forureningsbegrænsning
- b) eventuelle dårligt fungerende eller stærkt slidte originaldele, som har betydning for emissionen, skal repareres eller udskiftes

▼B

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

6. Prøven skal i forbindelse med stk. 4, litra b) og c), være forsynet med en tydelig og ikke-sletbar mærkning med ansøgerens firmanavn eller mærke og handelsbetegnelse.

7. Prøven skal i forbindelse med stk. 4, litra c), være en kvalificeret forringet komponent.

Artikel 17

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

1. Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed 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.

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige typer forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Samme typegodkendelsesnummer kan omfatte brugen af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning på en række forskellige køretøjs- eller motortyper.

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

3. Såfremt fabrikanten over for den godkendende myndighed kan godtgøre, at den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er af en type, som er angivet i punkt 3.2.12.2 i tillæg 4 til bilag I, er udstedelse af typegodkendelse ikke betinget af efterprøvning af overensstemmelse med de i punkt 4 i bilag XI angivne krav.

▼M6*Artikel 17a*

Overgangsbestemmelser for visse typegodkendelser og typeattester

1. Med virkning fra den 1. september 2018 skal de nationale myndigheder, af grunde, der vedrører emissioner, nægte at meddele EF-typegodkendelse eller national typegodkendelse til nye typer af køretøjer eller motorer prøvet ved procedurer, der ikke opfylder kravene i punkt 4.2.2.2 og 4.2.2.1 og 4.2.2.2 og 4.3.1.2 og 4.3.1.2.1 og 4.3.1.2.2 i tillæg 1 til bilag II.

2. Med virkning fra den 1. september 2019 skal de nationale myndigheder for så vidt angår nye køretøjer, som ikke er i overensstemmelse med punkt 4.2.2.2 og 4.2.2.1 og 4.2.2.2 og 4.3.1.2 og 4.3.1.2.1 og 4.3.1.2.2 i tillæg 1 til bilag II, anse typeattester, der er udstedt for disse køretøjer, for ikke længere at være gyldige i henhold til artikel 26 i direktiv 2007/46/EF og skal af grunde, der vedrører emissioner, forbyde registrering, salg og ibrugtagning af sådanne køretøjer.

▼M6

Fra den 1. september 2019 og med undtagelse af udskiftningsmotorer til ibrugtagne køretøjer, skal de nationale myndigheder forbyde salg eller anvendelse af nye motorer, som ikke er i overensstemmelse med punkt 4.2.2.2 og 4.2.2.2.1 og 4.3.1.2 og 4.3.1.2.1 i tillæg 1 til bilag II.

▼M10

3. Med virkning fra den 1. januar 2021 skal de nationale myndigheder med begrundelse i køretøjers emissioner nægte at meddele EU-typegodkendelse eller national typegodkendelse for nye typer køretøjer eller motorer, som ikke opfylder kravene i denne forordning som ændret ved Kommissionens forordning (EU) 2019/1939 ⁽¹⁾.

Uanset første afsnit skal motorer med styret tænding, dobbeltbrændstofmotorer af type 1A og type 1B (i dobbeltbrændstoffilstand) og køretøjer udstyret med sådanne motorer med virkning fra den 1. januar 2023 overholde den højst tilladte overensstemmelsesfaktor for partikelantal, jf. punkt 6.3 i bilag II. Fra den 1. januar 2021 skal arbejdsvinduet for overensstemmelsesfaktoren for partikelantal og overensstemmelsesfaktoren for CO₂-massevindue dog nævnes i resultaterne af PEMS-demonstrationsprøvningen på typegodkendelsescertifikatet med henblik på overvågning.

4. Med virkning fra den 1. januar 2022 skal de nationale myndigheder for så vidt angår nye køretøjer, som ikke er i overensstemmelse med kravene i denne forordning som ændret ved forordning (EU) 2019/1939, anse typeattester, der er udstedt for disse køretøjer, for ikke længere at være gyldige i henhold til artikel 48 i forordning (EU) 2018/858 EF og skal med begrundelse i køretøjers emissioner forbyde registrering, salg og ibrugtagning af sådanne køretøjer.

Uanset første afsnit skal de nationale myndigheder, med virkning fra den 1. januar 2024, for så vidt angår nye køretøjer udstyret med motorer med styret tænding, dobbeltbrændstofmotorer af type 1A og type 1B (i dobbeltbrændstoffilstand), som ikke er i overensstemmelse med den højst tilladte overensstemmelsesfaktor for partikelantal, jf. punkt 6.3 i bilag II, og kravene i denne forordning som ændret ved forordning (EU) 2019/1939, anse typeattester, der er udstedt for disse køretøjer, for ikke længere at være gyldige i henhold til artikel 48 i forordning (EU) 2018/858 og skal med begrundelse i køretøjers emissioner forbyde registrering, salg og ibrugtagning af sådanne køretøjer. Fra den 1. januar 2022 skal arbejdsvinduet for overensstemmelsesfaktoren for partikelantal og overensstemmelsesfaktoren for CO₂-massevindue dog nævnes i resultaterne af PEMS-demonstrationsprøvningen på typegodkendelsescertifikatet med henblik på overvågning.

Med virkning fra den 1. januar 2022 og undtagen i tilfælde af udskiftningsmotorer for ibrugtagne køretøjer skal de nationale myndigheder med begrundelse i køretøjers emissioner forbyde tilgængeliggørelse på

⁽¹⁾ Kommissionens forordning (EU) 2019/1939 af 7. november 2019 om ændring af forordning (EU) nr. 582/2011 for så vidt angår understøttende emissionsbegrænsningsstrategier (AES), adgang til informationer fra køretøjets OBD og reparations- og vedligeholdelsesinformationer, emissionsmålinger i perioder med kold motorstart og anvendelsen af bærbare emissionsmålingssystemer (PEMS) til måling af partikelantal for tunge køretøjer (EUT L 303 af 25.11.2019, s. 1).

▼M10

markedet eller ibrugtagning af nye motorer, der ikke opfylder kravene i denne forordning som ændret ved forordning (EU) 2019/1939.

Uanset tredje afsnit, med virkning fra den 1. januar 2024 og undtagen i tilfælde af udskiftningsmotorer for ibrugtagne køretøjer skal de nationale myndigheder med begrundelse i køretøjers emissioner forbyde tilgængeliggørelse på markedet eller ibrugtagning af nye motorer med styret tænding, dobbeltbrændstofmotorer af type 1A og type 1B (i dobbeltbrændstofforstand), der ikke opfylder kravene i denne forordning som ændret ved forordning (EU) 2019/1939.

▼B*Artikel 18***Ændringer af forordning (EF) nr. 595/2009**

Forordning (EF) nr. 595/2009 ændres som angivet i bilag XV til nærværende forordning.

*Artikel 19***Ændringer af direktiv 2007/46/EF**

Direktiv 2007/46/EF ændres som angivet i bilag XVI til nærværende forordning.

*Artikel 20***Ikrafttræden**

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

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

▼B

BILAGSFORTEGNELSE

BILAG I	Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse
Tillæg 1	Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er tilfredsstillende
Tillæg 2	Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er utilfredsstillende eller ikke foreligger
Tillæg 3	Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse på fabrikantens begæring
Tillæg 4	Modeller for oplysningsskemaet
Tillæg 5	Model for EF-typegodkendelsesattest for en motortype/motor-komponent som separat teknisk enhed
Tillæg 6	Model for EF-typegodkendelsesattest for en motortype/motor-komponent som separat teknisk enhed
Tillæg 7	Model for EF-typegodkendelsesattest for en køretøjstype med hensyn til et system
Tillæg 8	Eksempel på EF-typegodkendelsesmærke
Tillæg 9	Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester
Tillæg 10	Forklarende bemærkninger
Tillæg 11	AES-dokumentationspakke
BILAG II	Køretøjers eller motorers overensstemmelse efter ibrugtagning
Tillæg 1	Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer
Tillæg 2	Bærbart emissionsmålingsudstyr
Tillæg 3	Kalibrering af bærbart emissionsmålingsudstyr
Tillæg 4	Metode til kontrol af ECU-momentssignalet overensstemmelse
BILAG III	Kontrol af udstødningsemissioner
BILAG IV	Emissionsdata til brug for typegodkendelse ved teknisk kontrol
BILAG V	Kontrol af emissionen af krumtaphusgasser
BILAG VI	Krav om begrænsning af off-cycle emissioner (OCE) og emissioner under brug
Tillæg 1	PEMS-demonstrationsprøvning ved typegodkendelse
BILAG VII	Efterprøvning af motorsystemers holdbarhed
BILAG VIII	CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug

▼B

BILAG IX	Specifikationer for referencebrændstoffer
BILAG X	Egendiagnosesystem (OBD)
Tillæg 5	Vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug i indfasningsperioden
BILAG XI	EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som separate tekniske enheder
Tillæg 1	Model for oplysningsskemaet
Tillæg 2	Model for EF-typegodkendelsesattest
Tillæg 3	Holdbarhedsprøvning til evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber
Tillæg 4	Sekvens for termisk ældning
Tillæg 5	Prøvningscyklus for dataindsamling fra chassisdynamometer eller kørsel på vej
Tillæg 6	Aftapnings- og vejningsprocedure
Tillæg 7	Eksempel på driftsprøveplan omfattende termiske sekvenser, smøremiddelforbrugssekvenser og regenereringssekvenser
Tillæg 8	Flowdiagram for gennemførelse af driftsprøveplanen
BILAG XII	Overensstemmelse efter ibrugtagning af motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF
BILAG XIII	Krav til sikring af NO _x -begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift
Tillæg 6	Demonstration af den mindste acceptable reagenskvalitet CD _{min}
BILAG XIV	Måling af motorens nettoeffekt
BILAG XV	Ændringer af forordning (EF) nr. 595/2009
BILAG XVI	Ændringer af direktiv 2007/46/EF
BILAG XVIII	Specifikke tekniske krav til ► M11 dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer
Tillæg 1	Typer af ► M11 dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer — liste over de vigtigste driftskrav

▼B*BILAG I***ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER OM EF-TYPEGODKENDELSE****1. KRAV VEDRØRENDE BRÆNDSTOFUAFHÆNGIG/BRÆNDSTOF-BEGRÆNSET GODKENDELSE****1.1. Krav vedrørende brændstofafhængig typegodkendelse**

Der udstedes brændstofafhængig godkendelse på baggrund af kravene i punkt 1.1.1 til 1.1.6.1.

▼M4

- 1.1.1. Stammen motoren skal overholde nærværende forordnings krav til de relevante referencebrændstoffer, som er specificeret i bilag IX. Der gælder særlige krav til naturgas/biomethandrevne motorer, herunder ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀, jf. punkt 1.1.3.

▼M6

- 1.1.2. ►**M9** Hvis fabrikanten tillader, at motorfamilien drives af kommercielle brændstoffer, som ikke overholder hverken Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF ⁽¹⁾ eller CEN-standard EN 228:2012 for blyfri benzin eller CEN-standard EN 590:2013 for diesel, f.eks. FAME B100 (CEN-standard EN 14214), FAME-dieselblandinger B20/B30 (CEN-standard EN 16709), paraffinholdigt brændstof (CEN-standard EN 15940) eller andre, skal fabrikanten foruden at opfylde kravene i punkt 1.1.1: ◀

- a) opgive, hvilke brændstoffer motorfamilien kan køre på i punkt 3.2.2.2.1 i oplysningsskemaet i del 1 i tillæg 4, enten ved henvisning til en officiel standard eller en varespecifikation for et mærkespecifikt kommercielt brændstof, der ikke opfylder officielle standarder som dem, der er nævnt i punkt 1.1.2. Fabrikanten skal også angive, at funktionerne i OBD-systemet ikke påvirkes af anvendelsen af det angivne brændstofforbrug

▼M9

- a) bestemme effektkorrektionsfaktoren for hvert brændstof, der er oplyst i medfør af punkt 5.2.7, hvis relevant

▼M6

- b) påvise, at stammmotoren opfylder kravene i bilag III og i tillæg 1 i bilag VI til denne forordning for de angivne brændstoffer; den godkendende myndighed kan anmode om, at demonstrationskravene udvides til at omfatte dem, der er fastsat i bilag VII og bilag X
- c) være forpligtet til at opfylde de i bilag II angivne krav til overensstemmelse efter ibrugtagning ved anvendelse af de pågældende brændstoffer, herunder eventuelle blandinger mellem de oplyste brændstoffer og de kommercielle brændstoffer i direktiv 98/70/EF og i de relevante CEN-standarder.

På fabrikantens anmodning anvendes de krav, der er fastsat i dette punkt, på brændstoffer, der anvendes til militære formål.

Med henblik på første afsnit, litra a), skal en brændstofanalyserapport om prøvebrændstoffet — hvis emissionsprøvningerne udføres for at påvise overholdelse af kravene i denne forordning — vedlægges prøvningsrapporten og som minimum omfatte de parametre, der er anført i brændstoffabrikantens officielle specifikation for brændstoffet.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF af 13. oktober 1998 om kvaliteten af benzin og dieselolie og om ændring af Rådets direktiv 93/12/EØF (EFT L 350 af 28.12.1998, s. 58).

▼M4

- 1.1.3. Hvis der er tale om naturgas/biomethandrevne motorer, herunder ►M11 dual-brændstofmotorer ◄, skal fabrikanten påvise, at stammotoren er i stand til at tilpasse sig til enhver naturgas/biomethanbrændstofsammensætning, som kan optræde på markedet. Denne påvisning kan foretages i henhold til dette punkt og, hvis der er tale om ►M11 dual-brændstofmotorer ◄, desuden i henhold til de supplerende bestemmelser om brændstoftilpasningsproceduren som fastsat i punkt 6.4 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

For komprimeret naturgas/biomethan (CNG) er der sædvanligvis to brændstoftyper med henholdsvis høj brændværdi (H-gas) og lav brændværdi (L-gas), men med betydelig spredning inden for begge områder; de afviger betydeligt med hensyn til energiindhold, udtrykt ved Wobbeindeks, og med hensyn til λ -forskydningsfaktor (S_λ). Naturgasser med en λ -forskydningsfaktor mellem 0,89 og 1,08 ($0,89 \leq S_\lambda \leq 1,08$) anses for at være H-gas, mens naturgasser med en λ -forskydningsfaktor mellem 1,08 og 1,19 ($1,08 \leq S_\lambda \leq 1,19$) anses for at være L-gas. Referencebrændstoffernes sammensætning afspejler ekstreme variationer i S_λ .

Stammotoren skal opfylde forskrifterne i nærværende forordning vedrørende referencebrændstofferne G_R (brændstof 1) og G_{25} (brændstof 2) som foreskrevet i bilag IX, uden at der foretages manuel rejusterings af brændstofsyste­met mellem de to prøvninger (selvtilpasning er påkrævet). Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Hvis der er tale om flydende naturgas/biomethan (LNG), skal stammotoren opfylde forskrifterne i nærværende forordning vedrørende referencebrændstofferne G_R (brændstof 1) og G_{20} (brændstof 2) som foreskrevet i bilag IX, uden at der foretages manuel rejusterings af brændstofsyste­met mellem de to prøvninger (selvtilpasning er påkrævet). Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

- 1.1.3.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof (brændstof 3), hvis λ -forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et kommercielt brændstof. Resultaterne af denne prøvning kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

▼M4

- 1.1.4. For motorer, som drives af CNG og er selvtilpassende dels til H-gasområdet, dels til L-gasområdet, og som kan omstilles mellem H-området og L-området ved hjælp af en omskifter, skal stammotoren afprøves i begge omskifterens positioner på det relevante referencebrændstof som foreskrevet i bilag IX for hvert område. Som brændstof anvendes G_R (brændstof 1) og G_{23} (brændstof 3) for H-gasområdet, samt G_{25} (brændstof 2) og G_{23} (brændstof 3) for L-gasområdet. Stammotoren skal i begge omskifterens positioner opfylde kravene i dette regulativ uden omstilling af brændstofsyste­met mellem de to prøvninger. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

- 1.1.4.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof i stedet for G_{23} (brændstof 3), hvis λ -forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et kommercielt brændstof. Resultaterne af denne prøvning kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

▼M6

- 1.1.5. For naturgasdrevne/biomethandrevne motorer bestemmes for hvert forurenende stof emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionresultat for referencebrændstof 1}}$$

eller

$$r_a = \frac{\text{emissionresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionresultat for referencebrændstof 3}}$$

og

$$r_b = \frac{\text{emissionresultat for referencebrændstof 1}}{\text{emissionresultat for referencebrændstof 3}}$$

▼M4

- 1.1.6. For LPG skal fabrikanten påvise stammotorens evne til at tilpasse sig til enhver brændstofsammensætning, som kan optræde på markedet.

For LPG forekommer variationer i C_3/C_4 -sammensætningen. Disse variationer afspejler sig i referencebrændstofferne. Stammotoren skal opfylde kravene i dette direktiv vedrørende referencebrændstofferne A og B som foreskrevet i bilag IX, uden at der foretages rejustering af brændstofsyste­met mellem de to prøvninger. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

- 1.1.6.1. For hvert forurenende stof bestemmes emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof B}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof A}}$$

▼M4

- 1.2. **Krav vedrørende brændstoffbegrænset typegodkendelse ved motorer, som drives af naturgas/biomethan eller LPG, herunder ►M11 dual-brændstofmotorer ◄**

Der udstedes brændstoffbegrænset godkendelse på baggrund af kravene i punkt 1.2.1 til 1.2.2.2.

- 1.2.1. Typegodkendelse med hensyn til emissionen fra udstødningen for motorer, som kører på CNG og er indstillet til at køre på gas i enten H-området eller L-området

▼M4

Stammotoren skal prøves på det relevante referencebrændstof som foreskrevet i bilag IX for hvert område. Som brændstof anvendes G_R (brændstof 1) og G_{23} (brændstof 3) for H-gasområdet, samt G_{25} (brændstof 2) og G_{23} (brændstof 3) for L-gasområdet. Stammotoren skal opfylde kravene i dette regulativ uden omstilling af brændstofsyste­met mellem de to prøvninger. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

1.2.1.1. På fabrikantens begæring kan motoren prøves på et tredje brændstof i stedet for G_{23} (brændstof 3), hvis λ -forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et kommercielt brændstof. Resultaterne af denne prøvning kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

1.2.1.2. For hvert forurenende stof bestemmes emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 1}}$$

eller

$$r_a = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 3}}$$

og

$$r_b = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 1}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 3}}$$

1.2.1.3. Motoren skal ved levering til kunden være forsynet med en mærkat, jf. punkt 3.3, som angiver, hvilket gasområde motoren er godkendt til.

▼M4

1.2.2. Typegodkendelse med hensyn til emissionen fra udstødningen for motorer, som kører på naturgas/biomethan eller LPG og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning.

Stammotoren skal opfylde emissionskravene på referencebrændstofferne G_R og G_{25} for CNG, på referencebrændstofferne G_R og G_{20} i tilfælde af LNG eller på referencebrændstofferne A og B i tilfælde af LPG som foreskrevet i bilag IX. Mellem prøvningerne er finindstilling af brændstofsyste­met tilladt. Denne finindstilling består i rekalkibrering af brændstofsyste­mets database uden ændring hverken af den grundlæggende reguleringsstrategi eller grundlæggende struktur af databasen. Eventuel nødvendig udskiftning af dele, som direkte vedrører brændstofgennemstrømningen (såsom indsprøjt­ningsdyser), er tilladt.

1.2.2.1. Hvis fabrikanten ønsker det, kan motoren prøves på enten referencebrændstofferne G_R og G_{23} eller referencebrændstofferne G_{25} og G_{23} , i hvilket tilfælde typegodkendelsen kun er gyldig for gasser i henholdsvis H-gasområdet eller L-gasområdet.

▼M4

- 1.2.2.2. Motoren skal ved levering til kunden være forsynet med et mærke, jf. punkt 3.3, som angiver, hvilken gassammensætning motoren er kalibreret til.

1.3. **Krav til brændstofs specifik typegodkendelse**

- 1.3.1. En brændstofs specifik typegodkendelse kan meddeles for motorer, som drives af LNG, herunder ►M11 dual-brændstofmotorer ◄, mærket med et godkendelsesmærke med bogstaverne »LNG₂₀«, jf. punkt 3.1 i dette bilag.
- 1.3.2. Fabrikanten kan kun ansøge om en brændstofs specifik typegodkendelse for motorer, som er kalibreret til en bestemt LNG-gassammensætning, der resulterer i en λ -forskydningsfaktor, som ikke afviger mere end 3 % fra λ -forskydningsfaktoren for G₂₀ som anført i bilag IX, og hvis ethanolindhold ikke overstiger 1,5 %.
- 1.3.3. I tilfælde af en ►M11 dual-brændstofmotorfamilie ◄, hvor motorerne er kalibreret til en bestemt LNG-gassammensætning, der resulterer i en λ -forskydningsfaktor, som ikke afviger mere end 3 % fra λ -forskydningsfaktoren for G₂₀ som anført i bilag IX, og hvis ethanolindhold ikke overstiger 1,5 %, skal stammotoren udelukkende afprøves på G₂₀ som anført i bilag IX.

▼B

2. GODKENDELSE AF ET MEDLEM AF EN MOTORFAMILIE HVAD ANGÅR EMISSIONER FRA UDSTØDNINGEN
- 2.1. Bortset fra i det punkt 2.2 omhandlede tilfælde skal typegodkendelsen af en stammotor uden yderligere prøvning udvides til at gælde alle medlemmer af motorfamilien, gældende for enhver brændstofsammensætning inden for det område, stammotoren er godkendt til (for de i punkt 1.2.2 beskrevne motorer) hhv. samme brændstofområde (for motorerne beskrevet enten i punkt 1.1 eller 1.2), som stammotoren er typegodkendt til.
- 2.2. Såfremt den tekniske tjeneste finder, at den stammotor, der er udvalgt i forbindelse med den indgivne ansøgning, ikke fuldt ud repræsenterer den motorfamilie, som er defineret i del 1 i tillæg 4, kan den tekniske tjeneste vælge en alternativ og om nødvendigt en ekstra referencetestmotor.

3. MÆRKNING AF MOTOR

▼M6

- 3.1. ►M10 Hvis der tale om en motor, som er typegodkendt som separat teknisk enhed, eller et køretøj, som er typegodkendt med hensyn til emissioner, skal motoren være forsynet med: ◄
- a) motorfabrikantens fabriks- eller handelsmærke
- b) fabrikantens handelsbeskrivelse af motoren.

▼M4

- 3.2. Enhver motortype, der er godkendt som separat teknisk enhed i henhold til nærværende forordning, skal være påført et EF-typegodkendelsesmærke. Dette mærke består af følgende:

▼B

- 3.2.1. Et rektangel omkring et lille »e« efterfulgt af den talkombination, der kendetegner den medlemsstat, som har udstedt EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed:

- 1 for Tyskland
2 for Frankrig

▼B

- 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

▼M2

- 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

▼M6

3.2.1.1. For naturgas/biomethandrevne motorer skal en af følgende mærkninger anbringes efter EF-typegodkendelsesmærket:

- a) »H« for motorer, der er godkendt og kalibreret til gasser i H-gasområdet
- b) »L« for motorer, der er godkendt og kalibreret til gasser i L-gasområdet
- c) »HL« for motorer, der er godkendt og kalibreret til gasser i både H-gasområdet og L-gasområdet
- d) »H_t« for motorer, der er godkendt og kalibreret til en bestemt gassammensætning i H-området af gasser og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i H-området ved finjustering af motorens brændstofsysteem
- e) »L_t« for motorer, der er godkendt og kalibreret til en bestemt gassammensætning i L-området og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i L-området ved finjustering af motorens brændstofsysteem
- f) »HL_t« for motorer, der er godkendt og kalibreret til en bestemt gassammensætning i enten H- eller L-gasområdet og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i enten H- eller L-gasområdet ved finjustering af motorens brændstofsysteem
- g) »CNG_R« i alle andre tilfælde, hvor motoren drives af CNG/biomethan og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning af gastyper

▼ **M6**

- h) »LNG_{fi}« i de tilfælde, hvor motoren drives af LNG og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning af gastyper
- i) »LPG_{fi}« i de tilfælde, hvor motoren drives af LPG og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning af gastyper
- j) »LNG₂₀« i tilfælde af motorer, som er godkendt og kalibreret til en bestemt LNG-sammensætning, der resulterer i en λ -forskydningsfaktor, som ikke afviger mere end 3 % fra λ -forskydningsfaktoren for G₂₀ som anført i bilag IX, og hvis ethanolindhold ikke overstiger 1,5 %
- k) »LNG« i tilfælde af motorer, som er godkendt og kalibreret til andre LNG-sammensætninger.

3.2.1.2. For ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ skal godkendelsesmærket indeholde en række cifre efter det nationale symbol, som angiver, for hvilke ►**M11** dual-brændstofmotortyper ◀ og for hvilke gastyper godkendelsen er udstedt. Denne serie cifre skal bestå af to cifre, som identificerer typen af ►**M11** dual-brændstofmotor ◀ som defineret i artikel 2, efterfulgt af det eller de bogstaver, der er anført i punkt 3.2.1.1 for den naturgas/biomethan-sammensætning, som motoren anvender. De to cifre, som identificerer typen af ►**M11** dual-brændstofmotor ◀ som defineret i artikel 2, er følgende:

- a) 1A for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ af type 1A
- b) 1B for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ af type 1B
- c) 2A for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ af type 2A
- d) 2B for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ af type 2B
- e) 3B for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ af type 3B

3.2.1.3. For dieseldrevne motorer med kompressionstænding skal godkendelsesmærket angive bogstavet »D« efter det nationale symbol.

3.2.1.4. For ED95-drevne (ethanol) motorer med kompressionstænding skal godkendelsesmærket angive bogstaverne »ED« efter det nationale symbol.

3.2.1.5. For E85-drevne (ethanol) motorer med styret tænding skal godkendelsesmærket angive »E85« efter det nationale symbol.

3.2.1.6. For benzindrevne motorer med styret tænding skal godkendelsesmærket angive »P« efter det nationale symbol.

▼ **M4**

3.2.2. EF-typegodkendelsesmærket skal også i nærheden af rektanglet omfatte »basisgodkendelsesnummeret«, som udgør del 4 af det typegodkendelsesnummer, der er omhandlet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, med et foranstillet bogstav, der angiver det emissionsniveau, for hvilket EF-typegodkendelsen er udstedt.

3.2.3. EF-typegodkendelsesmærket skal være påført motoren, så det er let læseligt og ikke kan slettes. Det skal være synligt, når motoren er monteret på køretøjet og skal være fastgjort til en motordel, som er nødvendig for motorens normale funktion og sædvanligvis ikke kræver udskiftning i hele motorens livscyklus.

▼ M4

Foruden mærkningen på motoren kan EF-typegodkendelsesmærket også være tilgængeligt via instrumentbrættet. Det skal i så fald være let tilgængeligt for kontrol, og det skal fremgå af køretøjets instruktionsvejledning, hvordan man får adgang til mærket.

▼ B

- 3.2.4. Tillæg 8 indeholder et eksempel på EF-godkendelsesmærket.

▼ M4

- 3.3. **Mærker på naturgas/biomethan- og LPG-drevne motorer**

For naturgas/biomethan- og LPG-drevne motorer med brændstofbe-grænset typegodkendelse påføres følgende mærker med de i punkt 3.3.1 angivne oplysninger:

▼ B

- 3.3.1. Følgende oplysninger skal angives på etiketten:

I det i punkt 1.2.1.3 omhandlede tilfælde skal mærkets ordlyd være »MÅ KUN ANVENDES MED NATURGAS I H-OMRÅDET«. I givet fald erstattes »H« af »L«.

I det i punkt 1.2.2.2 omhandlede tilfælde skal mærkets ordlyd være »MÅ KUN ANVENDES MED NATURGAS AF SPECIFIKATION ...« eller i givet fald »MÅ KUN ANVENDES MED LPG AF SPECIFIKATION ...«. Alle oplysninger i den pågældende tabel i bilag IX skal gives med de enkeltbestanddele og grænser, som angives af motorens fabrikant.

Bogstaverne og tallene skal være mindst 4 mm høje.

Hvis pladmangel forhindrer en sådan mærkning, kan der anvendes en forenklet kode. I så tilfælde skal forklarende noter indeholdende samtlige ovennævnte oplysninger være lettilgængelige for den person, der fylder brændstoftanken eller vedligeholder eller reparerer motoren og dens tilbehør, samt for de berørte myndigheder. Placeringen og indholdet af disse forklarende noter fastlægges ved aftale mellem fabrikanten og den godkendende myndighed.

- 3.3.2. *Egenskaber*

Mærkatene skal være holdbare i hele motorens livscyklus. De skal være let læselige, og bogstaver og tal må ikke kunne slettes. Deres fastgørelse skal være holdbar i hele motorens livscyklus, og de må ikke kunne fjernes, uden at de ødelægges eller gøres ulæselige.

- 3.3.3. *Placering*

Mærkatene skal være fastgjort til en motordel, som er nødvendig for motorens normale funktion og sædvanligvis ikke kræver udskiftning i hele motorens livscyklus. Endvidere skal sådanne mærkater være anbragt således, at de er tydelige, efter at motoren er blevet forsynet med alt motorudstyr, som er nødvendigt for motorens funktion.

▼ M10

- 3.4. Ved ansøgning om EU-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner eller en EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner, skal den i punkt 3.3 omhandlede mærkning desuden være placeret tæt på brændstoffpåfyldningsåbningen.

▼B**4. MONTERING PÅ KØRETØJET**

- 4.1. Motorens montering på køretøjet skal være foretaget på en sådan måde, at der sikres overholdelse af typegodkendelseskravene. I forbindelse med typegodkendelse af motoren skal der tages hensyn til følgende egenskaber:
- 4.1.1. Motorens indsugningsvakuum må ikke overstige det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.
- 4.1.2. Udstødningsmodtrykket må ikke overstige det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.
- 4.1.3. Den effekt, der optages af hjælpeudstyr til drift af motoren, må ikke overstige det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.
- 4.1.4. Egenskaberne for systemet til efterbehandling af udstødningen skal være i overensstemmelse med det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.
- 4.2. **Montering af en typegodkendt motor på et køretøj**
- Montering af en motor, som er typegodkendt som separat teknisk enhed på et køretøj, skal desuden opfylde følgende krav:
- a) For så vidt angår OBD-systemets overensstemmelse skal monteringen, jf. tillæg 1 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, opfylde fabrikantens krav som angivet i del 1 i tillæg 4.

▼M6

- b) For så vidt angår overensstemmelse af systemet til sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt, skal monteringen jf. tillæg 4 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 opfylde fabrikantens krav som angivet i del 1 i bilag 1 til nævnte regulativ.

▼M4

- c) Monteringen på et køretøj af en ►**M11** dual-brændstofmotor ◄, der er typegodkendt som separat teknisk enhed, skal desuden opfylde de specifikke monteringskrav, som er fastsat i punkt 6 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49, samt fabrikantens monteringskrav som fastsat i punkt 7 i bilag XVIII til nærværende forordning.

▼B**4.3. Indtag på brændstoftanke til benzindrevne eller E85-drevne motorer**

- 4.3.1. Benzintankens eller E85-tankens påfyldningsåbning skal være udformet således, at det ikke er muligt at påfylde brændstof fra en benzinstander, hvor studsene på betjeningspistolen har en udvendig diameter på 23,6 mm eller derover.
- 4.3.2. Punkt 4.3.1 finder ikke anvendelse på køretøjer, som overholder begge nedenstående betingelser:
- 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 ikke sletbar 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.

▼B

4.3.3. 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, for køretøjerne M₁ eller N₁, 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.

5. KRAV OG PRØVNINGER EFTER IBRUGTAGNING

5.1. **Indledning**

Dette punkt indeholder specifikationer og prøvninger for ECU-data ved typegodkendelse med henblik på prøvning efter ibrugtagning.

5.2. **Generelle krav**

▼M4

5.2.1. Med henblik på prøvning efter ibrugtagning skal den beregnede belastning (motorens drejningsmoment som procentdel af maksimalt drejningsmoment til rådighed ved det aktuelle motoromdrejningstal), motoromdrejningstal, kølevæsketemperatur, det øjeblikkelige brændstofforbrug og referenceværdien for motorens maksimale drejningsmoment som funktion af motoromdrejningstallet angives i realtid af den elektroniske styreenhed (ECU) med en frekvens på mindst 1 Hz som obligatoriske datastrømsoplysninger.

▼B

5.2.2. Udgangsmomentet kan anslås af ECU'en ved hjælp af indbyggede algoritmer og således beregne det indre moment og friktionsmomentet.

5.2.3. Det motordrejningsmoment, der fremkommer gennem ovennævnte datastrømsoplysninger, skal muliggøre en direkte sammenligning med de værdier, der blev målt ved bestemmelse af motoreffekten i overensstemmelse med bilag XIV. Navnlig skal eventuelle korrektioner vedrørende hjælpeudstyr indgå i de datastrømsoplysninger, der nævnt ovenfor.

5.2.4. Adgangen til de oplysninger, der kræves i punkt 5.2.1, skal være i overensstemmelse med kravene i bilag X og de standarder, der er omhandlet i tillæg 6 til bilag 9B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

5.2.5. Den gennemsnitlige belastning ved hver driftsbetingelse i Nm beregnet ud fra de i punkt 5.2.1 krævede oplysninger, må højst afvige fra den målte gennemsnitlige belastning ved den pågældende driftsbetingelse med

- a) 7 % ved bestemmelse af motoreffekten i overensstemmelse med bilag XIV

▼M9

- b) 10 % ved gennemførelsen af World Harmonised Steady state Cycle-prøvningen (WHSC) i overensstemmelse med bilag III bortset fra tilstand 1 og 13 (tomgangstilstand)

▼B

I henhold til FN/ECE-regulativ nr. 85 ⁽¹⁾ må motorens faktiske maksimale belastning afvige fra den maksimale referencebelastning med 5 % på grund af variabiliteten i fremstillingsprocessen. I værdierne ovenfor er der taget hensyn til denne tolerance.

⁽¹⁾ EUT L 326 af 24.11.2006, s. 55.

▼B

- 5.2.6. Den eksterne adgang til de i punkt 5.2.1 krævede oplysninger må ikke påvirke køretøjets emissioner eller ydelse.

▼M9

- 5.2.7. Hvis forskellen mellem den målte drejningsmomentværdi ved et oplyst kommercielt brændstof og drejningsmomentet beregnet på baggrund af de i punkt 5.2.1 krævede oplysninger overskrider en af værdierne i punkt 5.2.5, bestemmes en effektkorrektionsfaktor for hvert yderligere kommercielle brændstof, som fabrikanten tillader i overensstemmelse med punkt 1.1.2, for motorfamilien. Korrektionsfaktoren beregnes som forholdet mellem det gennemsnitlige målte maksimale drejningsmoment [Nm] med referencebrændstoffet, jf. bilag IX, og det gennemsnitlige målte maksimale drejningsmoment [Nm] med det oplyste kommercielle brændstof.

▼B

- 5.3. **Kontrol af tilgængeligheden og overensstemmelsen af de ECU-oplysninger, som kræves til prøvning efter ibrugtagning**
- 5.3.1. Tilgængeligheden af de i punkt 5.2.1 omhandlede datastrømsoplysninger, jf. kravene i punkt 5.2.2, påvises ved hjælp af et eksternt OBD-scanningsværktøj som beskrevet i bilag X.
- 5.3.2. Hvis der ikke kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger gennem anvendelse af et korrekt fungerende scanningsværktøj, anses motoren for ikke-overensstemmende.

▼M9

- 5.3.3. Opfyldelse af kravet i punkt 5.2.5 skal påvises for stammotoren til motorfamilien ved bestemmelse af motoreffekt i henhold til bilag XIV og ved WHSC-prøvning i henhold til bilag III og off-cycle laboratoriprøvning ved typegodkendelse i henhold til punkt 6 i bilag VI.
- 5.3.3.1. Opfyldelse af kravet i punkt 5.2.5 skal påvises for hvert medlem af motorfamilien ved bestemmelse af motoreffekten i henhold til bilag XIV. Til dette formål udføres der supplerende målinger under drift ved flere forskellige delbelastninger og motorhastigheder (f.eks. de forskellige WHSC-indstillinger og nogle supplerende vilkårlige punkter).
- 5.3.3.2. Hvis det er relevant, bestemmes effektkorrektionsfaktoren for den i punkt 5.2.7 nævnte motorfamilie med stammotoren til motorfamilien.

▼M4

- 5.3.4. Såfremt den prøvede motor ikke opfylder kravene i bilag XIV med hensyn til hjælpeudstyr, korrigeres det målte drejningsmoment i overensstemmelse med korrektionsmetoden i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

- 5.3.5. ECU-momentsignalets overensstemmelse anses for at være påvist, hvis momentsignalet holder sig inden for de tolerancer, der er fastsat i punkt 5.2.5.

6. **MOTORFAMILIE**

▼M4

6.1. **Parametre, der er bestemmende for motorfamilien**

Den af fabrikanten bestemte motorfamilie skal overholde bestemmelserne i punkt 5.2 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49, og i tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer bestemmelserne i punkt 3.1 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.2. **Valg af stammotor**

Stammotoren for motorfamilien udvælges i overensstemmelse med kravene i punkt 5.2.4 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49, og i tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer i punkt 3.1.2 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B**6.3. Parametre til bestemmelse af OBD-motorfamilien**

OBD-motorfamilien bestemmes ved de grundlæggende konstruktionsparametre, som skal være fælles for alle motorsystemer i familien i overensstemmelse med punkt 6.1 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼M4**6.4. Udvidelse af en motorfamilie med henblik på at optage et nyt motorsystem heri**

6.4.1. Efter anmodning fra fabrikanten og efter den godkendende myndigheds godkendelse kan et nyt motorsystem optages som medlem af en certificeret motorfamilie, hvis kravene i punkt 6.1 er opfyldt.

6.4.2. Hvis konstruktionselementerne i stammotorsystemet svarer til konstruktionselementerne i det nye motorsystem i henhold til punkt 6.2, eller i tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄ i henhold til punkt 3.1.2 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49, skal stammotorsystemet forblive uændret, og fabrikanten ændrer det oplysningsskema, der er angivet i bilag I.

6.4.3. Hvis konstruktionselementerne i det nye motorsystem ikke svarer til konstruktionselementerne i stammotorsystemet i henhold til punkt 6.4.2, men er repræsentative for hele motorfamilien, skal det nye motorsystem blive den nye stammotor. I dette tilfælde skal det påvises, at de nye konstruktionselementer overholder bestemmelserne i nærværende forordning, og det oplysningsskema, der er angivet i bilag I, skal ændres.

▼B**7. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE****7.1. Generelle forskrifter**

Der træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 12 i direktiv 2007/46/EF. Produktionens overensstemmelse kontrolleres på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten som fastsat i tillæg 4 til dette bilag. Ved anvendelse af tillæg 1, 2 eller 3 skal den målte emission af forurenende gasser og partikler fra motorer, som skal underkastes kontrol af produktionens overensstemmelse, justeres ved at benytte de relevante forringelsesfaktorer for den pågældende motor, som anført i tillægget til EF-typegodkendelsesattesten, som er udstedt i henhold til nærværende forordning.

Bestemmelserne i bilag X til direktiv 2007/46/EF finder anvendelse, hvis myndighederne finder producentens kontrolprocedure utilfredsstillende.

Alle motorer, som skal prøves, udtages tilfældigt fra serieproduktionen.

7.2. Emission af forurenende stoffer

7.2.1. Hvis der skal foretages måling af emissionen af forurenende stoffer, og motorens typegodkendelse har været genstand for en eller flere udvidelser, skal prøvningen ske på de motorer, som er beskrevet i informationspakken svarende til den pågældende udvidelse.

7.2.2. Overensstemmelse af en motor, som underkastes forureningsprøvning:

Efter at motoren er overgivet til myndighederne, må fabrikanten ikke foretage nogen justering af de udvalgte motorer.

7.2.2.1. Der udtages tre motorer fra serieproduktionen af de pågældende motorer. Motorerne underkastes WHTC-prøvning og, hvis relevant, WHSC-prøvning med henblik på kontrol af produktionens overensstemmelse. De relevante grænseværdier er fastsat i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

▼B

7.2.2.2. Hvis den godkendende myndighed er tilfreds med produktionsstandard-afvigelsen angivet af fabrikanten i henhold til bilag X til direktiv 2007/46/EF, udføres prøvningerne i henhold til tillæg 1 til dette bilag.

Hvis den godkendende myndighed er tilfreds med produktionsstandard-afvigelsen angivet af fabrikanten i henhold til bilag X til direktiv 2007/46/EF, udføres prøvningerne i henhold til tillæg 2 til dette bilag.

På fabrikantens begæring kan prøverne udføres i henhold til tillæg 3 til dette bilag.

7.2.2.3. På grundlag af prøvning af motoren ved stikprøveudtagning, jf. punkt 7.2.2.2, anses serieproduktionen af de pågældende motorer for at være overensstemmende, når afgørelsen »godkendt« er opnået for alle de forurenende stoffer, og for uoverensstemmende, når afgørelsen »forkastet« er opnået for ét forurenende stof, i henhold til de prøvningskriterier, der finder anvendelse i det pågældende tillæg.

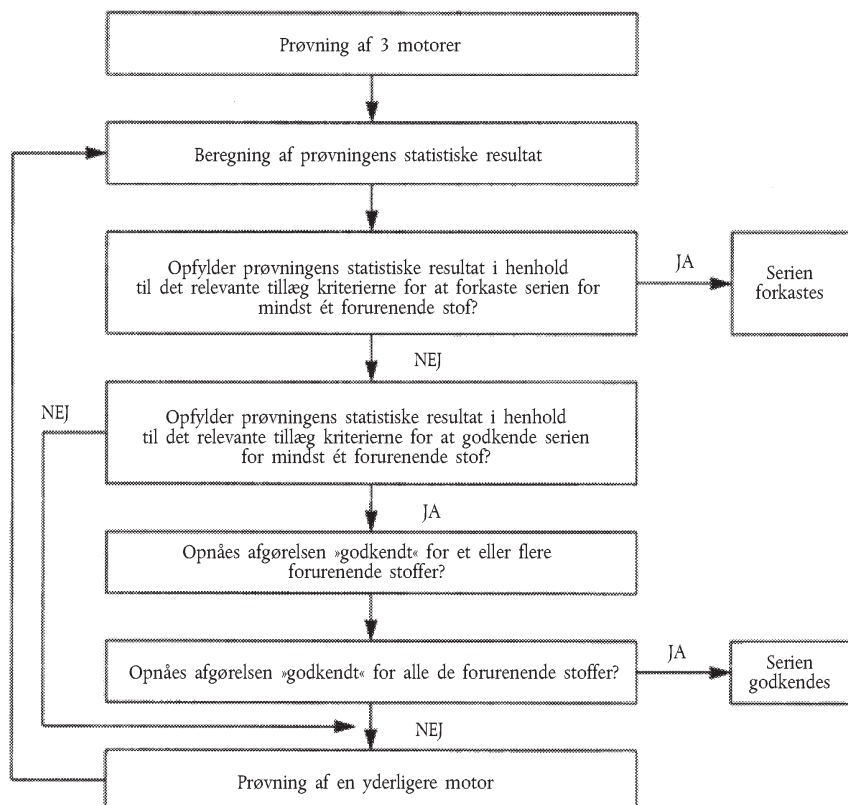
Når afgørelsen »godkendt« er nået for ét forurenende stof, må denne afgørelse ikke ændres som følge af resultatet af en eventuel supplerende prøvning, som udføres med henblik på en afgørelse for de øvrige forurenende stoffers vedkommende.

Hvis ikke samtlige forurenende stoffer opnår afgørelsen »godkendt«, og hvis intet forurenende stof fører til afgørelsen »forkastet«, foretages prøvning af endnu en motor (se figur 1).

Når ingen afgørelse, kan fabrikanten til hver en tid beslutte at standse prøvningen. I så tilfælde registreres dette som en afgørelse om forkastelse.

Figur 1

Diagram over prøvning af produktionens overensstemmelse



▼B

7.2.3. Prøvningerne udføres på nyproducerede motorer.

7.2.3.1. På fabrikantens anmodning kan prøvningerne udføres på køretøjer, som er kørt til i maksimalt 125 timer. I dette tilfælde foretages tilkørslen af fabrikanten, som forpligter sig til ikke at foretage nogen justering af disse motorer.

7.2.3.2. Når fabrikanten anmoder om at foretage tilkørsel i overensstemmelse med punkt 7.2.3.1, kan dette ske på:

- a) alle de motorer, som prøves
- b) den først afprøvede motor, idet der bestemmes en forskydningskoefficient på følgende måde:
 - i) de forurenende emissioner måles både på den nyproducerede motor og før den tilkøringsperioden på maksimalt 125 timer, jf. punkt 7.2.3.1, på den først prøvede motor
 - ii) forskydningskoefficienten for emissionen mellem de to prøvninger beregnes for hvert forurenende stof:

Emissioner ved anden prøvning/emissioner ved første prøvning

Forskydningskoefficienten kan have en værdi på under én.

De efterfølgende prøvningsmotorer underkastes ikke tilkørselsproceduren, men deres emissioner i nyfremstillet stand ændres med forskydningskoefficienten.

I så fald benyttes følgende værdier:

- a) for den første motor, værdierne fra anden prøvning
- b) for de øvrige motorer, værdierne i nyfremstillet stand ganget med forskydningskoefficienten.

▼M4

7.2.3.3. For diesel-, ethanol- (ED95), benzin-, E85-, LNG₂₀-, LNG- og LPG-drevne motorer, herunder ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄, kan alle disse prøvninger foretages med de relevante kommercielle brændstoffer. På anmodning af fabrikanten kan de i bilag IX anførte referencebrændstoffer dog anvendes. Dette indebærer prøvninger som beskrevet i punkt 1 i dette bilag med mindst to af referencebrændstofferne for hver LPG- eller LNG-drevne motor, herunder ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄.

7.2.3.4. For CNG-drevne motorer, herunder ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄, kan alle disse prøvninger foretages med kommercielt brændstof på følgende måde:

- a) for H-mærkede motorer med kommercielt brændstof inden for H-området ($0,89 \leq S_{\lambda} \leq 1,00$)
- b) for L-mærkede motorer med kommercielt brændstof inden for L-området ($1,00 \leq S_{\lambda} \leq 1,19$)
- c) for HL-mærkede motorer med kommercielt brændstof inden for hele λ -forskydningsfaktorens område ($0,89 \leq S_{\lambda} \leq 1,19$).

På anmodning af fabrikanten kan de i bilag IX anførte referencebrændstoffer dog anvendes. Dette indebærer prøvninger som beskrevet i punkt 1 i dette bilag.

7.2.3.5. Manglende overensstemmelse af gasdrevne motorer og ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄

Ved eventuel tvist som følge af manglende overensstemmelse af gasdrevne motorer, herunder ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄, ved brug af et kommercielt brændstof, skal der foretages prøvninger på hvert referencebrændstof, som stammotoren er blevet afprøvet på, og eventuelt på det ekstra tredje brændstof som omhandlet i punkt 1.1.4.1

▼M4

og 1.2.1.1, som stammotoren kan have været afprøvet på. I givet fald omregnes resultatet ved hjælp af de relevante faktorer »r«, »r_a« eller »r_b« som beskrevet i punkt 1.1.5, 1.1.6.1 og 1.2.1.2. Hvis r, r_a eller r_b er mindre end én, skal der ikke foretages nogen korrektion. De målte resultater og i givet fald de beregnede resultater skal godtgøre, at motoren opfylder grænseværdierne med alle de relevante brændstoffer (f.eks. brændstof 1, 2 og 3 for naturgasdrevne motorer og brændstof A og B for LPG-drevne motorer).

- 7.2.3.6. Prøvning af overensstemmelse ved produktion af en gasdrevet motor, som er udformet med henblik på at køre på ét brændstof af en bestemt sammensætning i henhold til punkt 1.2.2 i dette bilag, skal foretages på det brændstof, som motoren er kalibreret til.

▼B**7.3. Egendiagnosesystem (OBD)****▼M4**

- 7.3.1. Hvis den godkendende myndighed finder produktionskvaliteten utilfredsstillende, kan den anmode om, at overensstemmelsen ved produktion af OBD-systemet kontrolleres. En sådan kontrol foretages i overensstemmelse med følgende:

Der udtages en tilfældig motor fra serieproduktionen, og den underkastes de prøvninger, der er beskrevet i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49. En ►**M11** dual-brændstofmotor ◄ skal køre i ►**M11** dual-brændstoffilstand ◄ og i givet fald i dieseltilstand. Prøvningerne kan udføres på en motor, der er tilkørt i maksimalt 125 timer.

- 7.3.2. Produktionen anses for at være overensstemmende, hvis den pågældende motor opfylder kravene i de prøvninger, der er foreskrevet i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, og i tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄ de supplerende krav, der er fastsat i punkt 7 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- 7.3.3. Opfylder den fra produktionsserien udtagne motor ikke kravene i punkt 7.3.2, udtages en yderligere stikprøve på fire motorer af produktionsserien, som underkastes de i punkt 7.3.1 omhandlede prøvninger.

▼B

- 7.3.4. Produktionen anses for overensstemmende, hvis mindst tre motorer ud af den yderligere stikprøve på fire motorer opfylder kravene i de i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne prøvninger.

7.4. Nødvendige ECU-oplysninger til prøvning efter ibrugtagning

- 7.4.1. Tilgængeligheden af de i punkt 5.2.1 omhandlede datastrømsoplysninger, jf. kravene i punkt 5.2.2, påvises ved hjælp af et eksternt OBD-scanningsværktøj som beskrevet i bilag X.
- 7.4.2. Hvis der ikke kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger selv om scanningsværktøjet fungerer korrekt i overensstemmelse med bilag X, anses motoren for ikke-overensstemmende.
- 7.4.3. ECU-momentsignalet overensstemmelse med kravene i punkt 5.2.2 og 5.2.3, påvises ved at gennemføre WHSC-prøvningen i overensstemmelse med bilag III.

▼M4

- 7.4.4. Såfremt prøvningsudstyret ikke opfylder kravene i bilag XIV med hensyn til hjælpeudstyr, korrigeres det målte drejningsmoment i overensstemmelse med korrektionsmetoden i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

- 7.4.5. ECU-momentsignalets overensstemmelse anses for at være tilstrækkelig, hvis det beregnede moment holder sig inden for de tolerancer, der er fastsat i punkt 5.2.5.
- 7.4.6. Fabrikanten skal for hver fremstillet motortype i hver fremstillet motorfamilie jævnligt foretage en undersøgelse af tilgængeligheden og overensstemmelsen af de ECU-oplysninger, der kræves i forbindelse med prøvning efter ibrugtagning.
- 7.4.7. Resultatet af fabrikantens undersøgelse skal stilles til rådighed for den godkendende myndighed på dennes anmodning.
- 7.4.8. På den godkendende myndigheds anmodning skal fabrikanten påvise, at ECU-oplysningerne ved serieproduktion er tilgængelige og overensstemmende ved at gennemføre den relevante prøvning som omhandlet i punkt 7.4.1-7.4.4 på en stikprøve af motorer udtaget fra samme motortype. Reglerne for prøveudtagning, herunder dens størrelse og statistiske godkendelses- eller forkastelseskriterier, skal være dem, som er angivet i dette bilag om kontrol af overensstemmelse og emissioner.

▼M10**8. DOKUMENTATION**

- 8.1. Den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9, og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i køretøjet og motoren, for at sikre korrekt drift af NOx-begrænsende foranstaltninger, samt de dokumentationspakker, som kræves i bilag VI (off-cycle-emissioner), bilag X (OBD) og bilag XVIII (dobbelbrændstofmotorer), skal indeholde følgende oplysninger:
 - a) en fuldstændig beskrivelse af det i bilag XIII krævede ansporings-system, herunder de relevante overvågningsstrategier
 - b) beskrivelsen af de foranstaltninger mod ulovlige ændringer, der er omhandlet i artikel 5, stk. 4, litra b), og artikel 7, stk. 4, litra a).

▼B*Tillæg 1***Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er tilfredsstillende**

1. I dette tillæg beskrives den fremgangsmåde, der skal anvendes til kontrol af produktionens overensstemmelse hvad angår emission af forurenende stoffer, når standardafvigelsen i fabrikantens produktion er tilfredsstillende. Der anvendes den i tillæg 1 til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne fremgangsmåde med følgende undtagelser:

▼M4

- 1.1. I punkt A.1.3. i tillæg 1 til FN/ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 5.3 som en henvisning til tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.
- 1.2. I punkt A.1.3. i tillæg 1 til FN/ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til figur 1 i punkt 8.3 som en henvisning til figur 1 i bilag I til nærværende forordning.

▼B*Tillæg 2***Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er utilfredsstillende eller ikke foreligger**

1. I dette tillæg beskrives den fremgangsmåde, der skal anvendes til kontrol af produktionens overensstemmelse hvad angår emission af forurenende stoffer, når standardafvigelsen af fabrikantens produktion enten ikke er tilfredsstillende eller ikke foreligger. Der anvendes den i tillæg 2 til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne fremgangsmåde med følgende undtagelser:

▼M4

- 1.1. I punkt A.2.3. i tillæg 2 til FN/ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 5.3 som en henvisning til tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

▼B*Tillæg 3***Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse på fabrikantens begæring**

1. I dette tillæg beskrives fremgangsmåden, når produktionens overensstemmelse på fabrikantens begæring kontrolleres hvad angår emission af forurenende stoffer. Der anvendes den i tillæg 3 til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne fremgangsmåde med følgende undtagelser:

▼M4

- 1.1. I punkt A.3.3. i tillæg 3 til FN/ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 5.3 som en henvisning til tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.
- 1.2. I punkt A.3.3. i tillæg 3 til FN/ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til figur 1 i punkt 8.3 som en henvisning til figur 1 i bilag I til nærværende forordning.
- 1.3. I punkt A.3.5. i tillæg 3 til FN/ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 8.3.2 som en henvisning til punkt 7.2.2 i dette bilag.

▼B*Tillæg 4***Modeller for oplysningsskemaet****▼M10**

vedrørende:

EU-typegodkendelse af en motor eller motorfamilie som separat teknisk enhed

EU-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner

EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner.

▼B

Nedennævnte oplysninger skal indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i den relevante målestok på A 4-ark eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis de i dette tillæg omhandlede systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionsspecifikationer.

Forklarende noter (om udfyldelse af skemaet):

Bogstaverne A, B, C, D, E, svarende til medlemmer af motorfamilier, erstattes med de faktiske navne på motorfamiliemedlemmerne.

Hvis den samme værdi/beskrivelse for en bestemt motoregenskab gælder for alle medlemmer af en motorfamilie, slås de tilsvarende celler A-E sammen.

Hvis familien består af mere end 5 medlemmer, kan der tilføjes nye kolonner.

▼M10

Hvis der ansøges om EU-typegodkendelse af en motor eller motorfamilie som separat teknisk enhed, udfyldes den generelle del og del 1.

Hvis der ansøges om EU-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner, udfyldes den generelle del og del 2.

Hvis der ansøges om EU-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner, udfyldes den generelle del og del 1 og 2.

▼B

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
0.	GENERELT						
0.1.	Fabriksmærke (firmabetegnelse):						
0.2.	Type						
0.2.0.3.	Motortype som separat teknisk enhed/motorfamilie som separat teknisk enhed/køretøj med godkendt motor med hensyn til emissioner/køretøj med hensyn til emissioner ⁽¹⁾						
0.2.1.	Eventuel(le) handelsbetegnelse(r):						

▼B

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
0.3.	Typeidentifikationsmærker, som er anført på den separate tekniske enhed ^(b) :						
0.3.1.	Mærkets placering:						
0.5.	Fabrikantens navn og adresse:						
0.7.	For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:						
0.8.	Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):						
0.9.	Navn og adresse på fabrikantens bemyndigede repræsentant (i givet fald):						

Del 1: HOVEDSPECIFIKATIONER FOR (STAM)MOTOREN OG MOTORTYPERNE I EN MOTORFAMILIE**Del 2: VÆSENTLIGE EGENSKABER FOR KØRETØJSKOMPONENTERNE OG -SYSTEMERNE MED HENSYN TIL Udstødningsemission**▼ **M10**▼ **B**

Tillæg til oplysningsskemaet: oplysninger om prøvningsbetingelser

FOTOGRAFIER OG/ELLER TEGNINGER AF STAMMOTOREN/MOTORTYPEN OG, HVIS RELEVANT, AF MOTORRUMMET

AES-dokumentationspakke

DATO, JOURNALNUMMER

DEL 1

HOVEDSPECIFIKATIONER FOR (STAM)MOTOREN OG MOTORTYPERNE I EN MOTORFAMILIE

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.	Forbrændingsmotor						
3.2.1.	<i>Specifikke motoroplysninger</i>						
3.2.1.1.	Arbejdsprincip: styret tænding/kompressionstænding/dual-brændstof ⁽¹⁾ firtakts/totakts/rotation ⁽¹⁾ :						
3.2.1.1.1.	Type ► M11 dual-brændstofmotor ◄: Type 1A/type 1B/type 2A/type 2B/type 3B ⁽¹⁾ ^(d1)						

▼ **M4**

▼ **M4**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.1.1.2.	Gas/energiforhold i den varme WHTC-prøvning-scyklus: ... % ^(d1)						

▼ **B**

3.2.1.2.	Antal og arrangement af cylindre:						
3.2.1.2.1.	Boring ⁽¹⁾ mm						
3.2.1.2.2.	Slaglængde ⁽¹⁾ mm						
3.2.1.2.3.	Tændingsrækkefølge						
3.2.1.3.	Slagvolumen ^(m) cm ³						
3.2.1.4.	Volumetrisk kompressionsforhold ⁽²⁾ :						
3.2.1.5.	Tegninger af forbrændingskammer, stempelkrone og, for motorer med styret tænding, stempelringe						
3.2.1.6.	Normal tomgangshastighed ⁽²⁾ min ⁻¹						
3.2.1.6.1.	Høj tomgangshastighed ⁽²⁾ min ⁻¹						

▼ **M4**

3.2.1.6.2.	Tomgang på diesel: ja/nej ⁽¹⁾ (^{d1})						
------------	--	--	--	--	--	--	--

▼ **B**

3.2.1.7.	Carbonmonoxidindhold efter volumen i udstødningsgas ved tomgang ⁽²⁾ : % som oplyst af fabrikanten (kun motorer med styret tænding)						
3.2.1.8.	Største nettoeffekt ⁽ⁿ⁾ kW ved min ⁻¹ fabrikstal)						
3.2.1.9.	Højeste tilladte motoromdrejningshastighed som foreskrevet af fabrikanten: min ⁻¹						
3.2.1.10.	Maksimalt nettodrejningsmoment ⁽ⁿ⁾ Nm ved min ⁻¹ (fabrikstal)						
3.2.1.11.	Fabrikantens henvisninger i den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9 i forordning (EU) nr. 582/2011 og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i motoren, for at sikre korrekt drift af NO _x -begrænsende foranstaltninger						
3.2.2.	Brændstof						

▼ **M4**

3.2.2.2.	Tunge erhvervskøretøjer diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85)/LNG/LNG ₂₀ ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾						
----------	--	--	--	--	--	--	--

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.2.2.1.	Brændstoffer, som kan anvendes af motoren som oplyst af fabrikanten i henhold til punkt 1.1.2 i bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011 (i givet fald)						
3.2.4.	<i>Brændstoftilførsel</i>						

▼ **M4**

3.2.4.2.	Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressions-tændning eller dual-brændstof): ja/nej ⁽¹⁾						
----------	--	--	--	--	--	--	--

▼ **B**

3.2.4.2.1.	Beskrivelse af systemet						
3.2.4.2.2.	Funktionsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/hvirvelkammer ⁽¹⁾						
3.2.4.2.3.	Indsprøjtningpumpe						
3.2.4.2.3.1.	Fabrikat(er)						
3.2.4.2.3.2.	Type(r)						
3.2.4.2.3.3.	Største brændstoftilførsel ⁽¹⁾ ⁽²⁾ mm ³ /takt eller omdrejning ved motorhastighed på min ⁻¹ eller alternativt et karakteristisk-diagram. (Hvis der findes ladetrykregulering, angives den karakteristiske brændstoftilførsel og ladetryk sammenstillet med motorhastighed)						
3.2.4.2.3.4.	Statisk indsprøjtningssindstilling ⁽²⁾						
3.2.4.2.3.5.	Indsprøjtningssforstillingskurve ⁽²⁾						
3.2.4.2.3.6.	Kalibreringsprocedure: prøvebænk/motor ⁽¹⁾						
3.2.4.2.4.	Regulator						
3.2.4.2.4.1.	Type						
3.2.4.2.4.2.	Afskæringspunkt						
3.2.4.2.4.2.1.	Afskæringspunkt ved last: min ⁻¹						
3.2.4.2.4.2.2.	Maksimal hastighed, ubelastet: min ⁻¹						
3.2.4.2.4.2.3.	Tomgangshastighed: min ⁻¹						
3.2.4.2.5.	Indsprøjtningssledninger						
3.2.4.2.5.1.	Længde: mm						
3.2.4.2.5.2.	Indvendig diameter: mm						
3.2.4.2.5.3.	Common rail, fabrikat og type:						
3.2.4.2.6.	Injektor(er)						
3.2.4.2.6.1.	Fabrikat(er):						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.6.2.	Type(r):						
3.2.4.2.6.3.	Åbningstryk (²): kPa eller karakteristikdiagram (²):						
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.	Beskrivelse af systemet						
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):						
3.2.4.2.9.3.	Beskrivelse af systemet (for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer):						
3.2.4.2.9.3.1	Styreenhedens (ECU) fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.2.	Brændstofregulatorens 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:						
3.2.4.2.9.3.9.	Softwarekalibreringsnummer (-numre):						
3.2.4.3.	Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej (¹)						
3.2.4.3.1.	Funktionsprincip: indsugningsmanifold (enkelt/flerpunkts/direkte indsprøjtning (¹)/andet angives):						
3.2.4.3.2.	Fabrikat(er):						
3.2.4.3.3.	Type(r):						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.4.3.4.	Systembeskrivelse (for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer):						
3.2.4.3.4.1.	Styreenhedens (ECU) fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.2.	Brændstofregulatorens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.3.	Luftflowfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.4.	Brændstoffordelerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.5.	Trykregulatorens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.6.	Mikroomskifterens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.7.	Tomgangsskruens 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:						
3.2.4.3.4.12.	Softwarekalibreringsnummer (-numre):						
3.2.4.3.5.	Dyser: Åbningstryk ⁽²⁾ : kPa eller karakteristikdiagram ⁽²⁾ :						
3.2.4.3.5.1.	Fabrikat						
3.2.4.3.5.2.	Type						
3.2.4.3.6.	Indsprøjtningssindstilling						
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.	<i>Elektrisk system</i>						
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						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.6.	<i>Tændingssystem (kun motorer med gnisttænding)</i>						
3.2.6.1.	Fabrikat(er)						
3.2.6.2.	Type(r)						
3.2.6.3.	Arbejdsprincip						
3.2.6.4.	Fortændingskurve eller –diagram ⁽²⁾ :						
3.2.6.5.	Statisk fortænding ⁽²⁾ : grader før stemplets topstilling						
3.2.6.6.	Tændrør:						
3.2.6.6.1.	Fabrikat						
3.2.6.6.2.	Type:						
3.2.6.6.3.	Gnistgab: mm						
3.2.6.7.	Tændspole(r)						
3.2.6.7.1.	Fabrikat:						
3.2.6.7.2.	Type:						
3.2.7.	<i>Kølesystem: væske/luft ⁽¹⁾</i>						
3.2.7.2.	Væske						
3.2.7.2.1.	Væskens art						
3.2.7.2.2.	Cirkulationspumpe(r): ja/nej ⁽¹⁾						
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:						
3.2.7.3.	Luft						
3.2.7.3.1.	Ventilator: ja/nej ⁽¹⁾						
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						
3.2.8.	<i>Indsugningssystem</i>						
3.2.8.1.	Tryklader: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.8.1.1.	Fabrikat(er)						
3.2.8.1.2.	Type(r):						

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.8.1.3.	Systembeskrivelse (f.eks. maksimalt ladetryk kPa, eventuelt overtryksventil):						
3.2.8.2.	Ladeluftkøling: ja/nej ⁽¹⁾						
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)						
3.2.8.3.1.	Tilladt minimumsværdi: kPa						
3.2.8.3.2.	Tilladt maksimumsværdi: kPa						
3.2.8.4.	Beskrivelse og tegninger af luftindtagsrør og tilhørende dele (overtrykskammer, opvarmningsanordning, supplerende luftindtag osv.):						
3.2.8.4.1.	Beskrivelse af indsugningsmanifold (inklusive tegninger og/eller fotografier)						
3.2.9.	<i>Udstødningssystem</i>						
3.2.9.1.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningsmanifold						
3.2.9.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem						
3.2.9.2.1.	Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som er en del af motorsystemet						
3.2.9.3.	Største tilladte udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding): kPa ⁽³⁾						

▼ **M4**

3.2.9.7.1.	Accepteret volumen for udstødningssystemet (køretøjet og motorsystemet): dm ³						
3.2.9.7.2.	Udstødningssystemets volumen, som er en del af motorsystemet: dm ³						

▼ **B**

3.2.10.	<i>Mindste tværsnitsareal af tilgangs- og afgangsåbninger</i>						
3.2.11.	<i>Ventilindstilling eller tilsvarende data</i>						
3.2.11.1.	Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter. For systemer med variable ventiltider, minimal og maksimal tid						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.11.2.	Reference- og/eller indstillingsspillerum ⁽³⁾ :						
3.2.12.	<i>Forureningsbegrænsende foranstaltninger</i>						
3.2.12.1.1.	Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/ nej ⁽²⁾ I givet fald, beskrivelse og tegninger: I modsat fald kræves overensstemmelse med bilag V til forordning (EU) nr. 582/2011						
3.2.12.2.	Yderligere forureningskontrolanordninger (om nogen og hvis ikke omfattet af en anden overskrift)						
3.2.12.2.1.	Katalysator: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.1.1.	Antal katalysatorer og katalysatorelementer (anfør oplysninger for hver separat enhed):						
3.2.12.2.1.2.	Katalysatorens (katalysatorenes) dimensioner, form og volumen:						
3.2.12.2.1.3.	Type 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 (katalysatorenes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet):						
3.2.12.2.1.10.	Varmeskærm: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.1.11.	Beskrivelse af regenereringssystemer/system til efterbehandling af udstødningen:						
3.2.12.2.1.11.5.	Normalt driftstemperaturområde: K						
3.2.12.2.1.11.6.	Selvnedbrydende reagenser: ja/nej ⁽¹⁾ :						
3.2.12.2.1.11.7.	Reagentype og -koncentration, som er nødvendig for den katalytiske virkning:						
3.2.12.2.1.11.8.	Reagensens normale driftstemperaturområde K						
3.2.12.2.1.11.9.	International standard:						
3.2.12.2.1.11.10.	Hyppigheden af reagenspåfyldning: løbende/ved service ⁽¹⁾ :						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.1.12.	Katalysatorens fabrikat						
3.2.12.2.1.13.	Identifikationsnummer						
3.2.12.2.2.	Lambda-sonde: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.2.1.	Fabrikat:						
3.2.12.2.2.2.	Placering:						
3.2.12.2.2.3.	Arbejdsområde:						
3.2.12.2.2.4.	Type:						
3.2.12.2.2.5.	Delens identifikationsnummer:						
3.2.12.2.3.	Lufttilførsel: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.3.1.	Type (pulserende luft, luftpumpe, o. lign.):						
3.2.12.2.4.	Udstødningsrecirkulation (EGR): ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.4.1.	Karakteristika (fabrikat, type, flowhastighed osv.):						
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 konstruktion:						
3.2.12.2.6.3.	Placering (referenceafstand i udstødningssystemet):						
3.2.12.2.6.4.	Regenereringsmetode eller -system, beskrivelse og/eller tegning:						
3.2.12.2.6.5.	Partikelfilterfabrikat						
3.2.12.2.6.6.	Delens identifikationsnummer:						
3.2.12.2.6.7.	Normalt driftstemperaturområde: (K) og -tryk: (kPa)						
3.2.12.2.6.8.	I tilfælde af periodisk regenerering						
3.2.12.2.6.8.1.1.	Antal WHTC-prøvecykler uden regenerering (n)						
3.2.12.2.6.8.2.1.	Antal WHTC-prøvecykler med regenerering (n _R):						
3.2.12.2.6.9.	Andre systemer: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.6.9.1.	Beskrivelse og funktionsmåde						
3.2.12.2.7.	Egendiagnosesystem (OBD):						
3.2.12.2.7.0.1.	Nummer på OBD-motorfamilier inden for motorfamilien						



		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.0.2.	Liste over de OBD-motorfamilier (hvis relevant)	OBD-motorfamilie 1: OBD-motorfamilie 2: osv ...					
3.2.12.2.7.0.3.	Nummer på den OBD-motorfamilie, som stam- motoren/motormedlemmet hører under:						
3.2.12.2.7.0.4.	Fabrikantens henvisninger i den OBD-dokumenta- tion, som kræves i artikel 5, stk. 4, litra c), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 og som er specificeret i bilag X til nævnte forord- ning med henblik på godkendelse af OBD-syste- met.						
3.2.12.2.7.0.5	Eventuelt fabrikantens henvisning i dokumenta- tionen vedrørende montering af et OBD-udstyret motorsystem i et køretøj						
3.2.12.2.7.2.	Fortegnelse over alle komponenter, der overvåges af OBD-systemet, og disses formål ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.	Beskrivelse (virkningsprincip) for						
3.2.12.2.7.3.1	Motorer med styret tænding ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.1.	Overvågning af katalysator ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.2.	Detektion af fejltænding: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.3.	Overvågning af lambdasonde: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.1.4.	Andre komponenter, der overvåges af OBD-syste- met:						
3.2.12.2.7.3.2.	Motorer med kompressionstænding: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.1.	Overvågning af katalysator: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.2.	Overvågning af partikelfilter: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.3.	Overvågning af elektronisk brændstofs-system: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.4.	Overvågning af deNO _x -system: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.3.2.5	Andre komponenter, der overvåges af OBD-syste- met: ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.4.	Kriterier for aktivering af fejlindikator (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode): ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.5.	Fortegnelse over alle anvendte koder for og formater af egendiagnosemeddelelser (med forklaring af hver): ⁽⁴⁾						
3.2.12.2.7.6.5.	Protokolstandard for OBD-kommunikationen ⁽⁴⁾						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.7.	Fabrikantens henvisning i de OBD-relaterede oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra d), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 med henblik på overholdelse af bestemmelserne om adgang til køretøjets OBD-system og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller						
3.2.12.2.7.7.1.	Som alternativ til en fabrikant henvisning, jf. punkt 3.2.12.2.7.7, henvisning til addendummet til dette tillæg, som indeholder følgende skema, når dette er fuldstændiggjort i overensstemmelse med eksemplet: Komponent — fejlkode — Overvågningsstrategi — Kriterier for fejldetektion — Kriterier for aktivering af fejlindikatoren — Sekundære parametre — Forbehandling — Demonstrationsprøve Katalysator — P0420 — Signaler fra lambdasonde 1 og 2 — Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2 — Tredje cyklus — Motoromdrejningstal, Motorbelastning, A/F-arbejdsmode, katalysatortemperatur — To type 1-cykler — Type 1						
▼M4							
3.2.12.2.7.8.0.	Der anvendes alternativ godkendelse i henhold til punkt 2.4.1 i bilag X til forordning (EU) nr. 582/2011: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.	Andre systemer (beskrivelse og drift):						
▼B							
3.2.12.2.8.1.	Systemer til sikring af NO _x -begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift						
▼M4							
3.2.12.2.8.2.	Føreransporingssystem						
3.2.12.2.8.2.1.	Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse i redningstjenester eller køretøjer angivet i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.2.2.	Aktivering af krybeindstilling »funktionsbegrænsning efter genstart«/»funktionsbegrænsning efter brændstoftilfyldning«/»funktionsbegrænsning efter parkering« ⁽¹⁾ ⁽¹⁾						
▼B							
3.2.12.2.8.3.	Nummeret på OBD-motorfamilierne inden for den pågældende familie ved sikring af, at NO _x -begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt						

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
▼ M4	3.2.12.2.8.3.1.	Liste over OBD-motorfamilierne inden for den pågældende familie ved sikring af korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger (hvis relevant)	OBD-motorfamilie 1: OBD-motorfamilie 2: osv ...				
	3.2.12.2.8.3.2.	Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under					

	3.2.12.2.8.5.	Referencenummer på den pågældende OBD-motorfamilie ved sikring af korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger, som stammotoren/motormedlemmet hører under					
▼ B	3.2.12.2.8.6.	Laveste koncentration af den aktive ingrediens, som forekommer i reagensen, som ikke udløser advarselssystemet (CD _{min}): % v/v)					
	3.2.12.2.8.7.	Eventuel fabrikanthenvielse i dokumentationen vedrørende montering systemerne for at sikre korrekt drift af NO _x -begrænsningsforanstaltninger i et køretøj					
▼ M4	3.2.12.2.8.8.4.	Der anvendes alternativ godkendelse i henhold til punkt 2.1 i bilag X til forordning (EU) nr. 582/2011: ja/nej ⁽¹⁾					
	3.2.12.2.8.8.5.	Opvarmet/ikke-opvarmet reagensbeholder og -dose-ringssystem (jf. punkt 2.4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49)					
	3.2.17.	<i>Specifikke oplysninger vedrørende gasdrevne motorer og ► M11 dual-brændstofmotorer ◀ (tunge erhvervskøretøjer) (For systemer med anden indretning gives tilsvarende oplysninger.) (hvis relevant)</i>					
▼ B	3.2.17.1.	Brændstof: LPG/NG-H/NG-L/NG-HL ⁽¹⁾					
	3.2.17.2.	Trykregulator(er) eller fordamper/tryk-regulator(er) ⁽¹⁾					
	3.2.17.2.1.	Fabrikat(er):					
	3.2.17.2.2.	Type(r):					
	3.2.17.2.3.	Antal trykreduktionstrin:					
	3.2.17.2.4.	Tryk i sluttrinnet, mindst: kPa — maksimum: kPa					

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.17.2.5.	Antal hovedindstillingspunkter:						
3.2.17.2.6.	Antal tomgangsjusterpunkter:						
3.2.17.2.7.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.3.	Brændstofsyst.: blandeenhed/gastilførsel/væske-tilførsel/direkte tilførsel ⁽¹⁾						
3.2.17.3.1.	Regulering af blandingen:						
3.2.17.3.2.	Systembeskrivelser og/eller diagram og tegninger:						
3.2.17.3.3.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.4.	Blandeenhed						
3.2.17.4.1.	Nummer:						
3.2.17.4.2.	Fabrikat(er):						
3.2.17.4.3.	Type(r):						
3.2.17.4.4.	Placering:						
3.2.17.4.5.	Indstillingsmuligheder:						
3.2.17.4.6.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.5.	Tilførsel i indsugningsmanifold						
3.2.17.5.1.	Tilførsel: Singlepoint/multipoint ⁽¹⁾						
3.2.17.5.2.	Tilførsel: kontinuert/tidsstyret simultan/tidsstyret sekventiel ⁽¹⁾						
3.2.17.5.3.	Tilførselsudstyr						
3.2.17.5.3.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.5.3.2.	Type(r):						
3.2.17.5.3.3.	Indstillingsmuligheder:						
3.2.17.5.3.4.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.5.4.	Fødepumpe (hvis relevant):						
3.2.17.5.4.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.5.4.2.	Type(r):						
3.2.17.5.4.3.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.5.5.	Indsprøjtningssprøjte(er):						
3.2.17.5.5.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.5.5.2.	Type(r):						
3.2.17.5.5.3.	Typegodkendelsesnummer:						

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.17.6.	Direkte tilførsel						
3.2.17.6.1.	Tilførselspumpe/trykregulator ⁽¹⁾						
3.2.17.6.1.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.6.1.2.	Type(r):						
3.2.17.6.1.3	Indsprøjtningssindstilling:						
3.2.17.6.1.4.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.6.2.	Injektor(er):						
3.2.17.6.2.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.6.2.2.	Type(r):						
3.2.17.6.2.3.	Åbningstryk eller karakteristiskdiagram ⁽²⁾ :						
3.2.17.6.2.4.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.7.	Elektronisk styreenhed (ECU)						
3.2.17.7.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.7.2.	Type(r):						
3.2.17.7.3.	Indstillingsmuligheder:						
3.2.17.7.4.	Softwarekalibreringsnummer (-numre):						
3.2.17.8.	NG-brændstofs specifikt udstyr						
3.2.17.8.1.	Variant 1 (kun ved godkendelse af motorer til flere nærmere bestemte brændstofsammensætninger)						
3.2.17.8.1.0.1.	Selvtilpassende funktion? Ja/Nej ⁽¹⁾						
3.2.17.8.1.0.2.	Kalibrering for en specifik gassammensætning NG-H/NG-L/NG-HL ⁽¹⁾ Transformation for en specifik gassammensætning NG-H _f /NG-L _f /NG-HL _(f) ⁽¹⁾						
3.2.17.8.1.1.	methan (CH ₄): basis: mol % min. ... mol % maks ... mol % ethan (C ₂ H ₆): basis: mol % min. ... mol % maks mol % propan (C ₃ H ₈): basis: mol % min. ... mol % maks mol % butan (C ₄ H ₁₀): basis: mol % min. ... mol % maks mol % C ₅ /C ₅₊ : basis: mol % min. ... mol % maks mol % ilt (O ₂): basis: mol % min. ... mol % maks mol % inaktive (N ₂ , He osv.): basis: mol % min. ... mol % maks mol %						

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
▼ M4	3.2.17.9.	I givet fald en fabrikant henvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af en ► M11 dual-brændstofmotor ◀ ^(d1)					
▼ B	3.5.4.	<i>CO₂-emissioner for tunge erhvervskøretøjer</i>					
▼ M4	3.5.4.1.	CO ₂ -masseemissioner (WHSC-prøvning) ^(d3) : ... g/kWh					
	3.5.4.2.	CO ₂ -masseemissioner (WHSC-prøvning i dieseltilstand) ^(d2) : ... g/kWh					
	3.5.4.3.	CO ₂ -masseemissioner (WHSC-prøvning i ► M11 dual-brændstofftilstand ◀) ^(d1) : ... g/kWh					
	3.5.4.4.	CO ₂ -masseemissioner (WHTC-prøvning) ^{(5)(d3)} : ... g/kWh					
	3.5.4.5.	CO ₂ -masseemissioner (WHSC-prøvning i dieseltilstand) ^{(5)(d2)} : ... g/kWh					
	3.5.4.6.	CO ₂ -masseemissioner (WHTC-prøvning i ► M11 dual-brændstofftilstand ◀) ^{(5)(d1)} : ... g/kWh					
▼ B	3.5.5.	<i>Brændstofforbrug for tunge erhvervskøretøjer</i>					
▼ M4	3.5.5.1.	Brændstofforbrug (WHSC-prøvning) ^(d3) : ... g/kWh					
	3.5.5.2.	Brændstofforbrug (WHSC-prøvning i dieseltilstand) ^(d2) : ... g/kWh					
	3.5.5.3.	Brændstofforbrug (WHSC-prøvning i ► M11 dual-brændstofftilstand ◀) ^(d1) : ... g/kWh					
	3.5.5.4.	Brændstofforbrug (WHTC-prøvning) ^{(5)(d3)} : ... g/kWh					
	3.5.5.5.	Brændstofforbrug (WHTC-prøvning i dieseltilstand) ^{(5)(d2)} : ... g/kWh					
	3.5.5.6.	Brændstofforbrug (WHTC-prøvning i ► M11 dual-brændstofftilstand ◀) ^{(5)(d1)} : ... g/kWh					
▼ B	3.6.	De af fabrikanten tilladte temperaturer					
	3.6.1.	<i>Kølesystem</i>					
	3.6.1.1.	Væskekoøling, højeste temperatur ved fraløb: K					

▼B

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.6.1.2.	L u f t k ø l i n g						
3.6.1.2.1.	Referencepunkt:						
3.6.1.2.2.	Højeste temperatur ved referencepunkt: K						
3.6.2.	<i>Højeste afgangstemperatur i ladeluft fra ladeluftkøler: K</i>						
3.6.3.	<i>Maksimal udstødningstemperatur i det punkt af udstødningsrøret (-rørene), der støder op de(n) yderste flange(r) af udstødningsmanifold(er) eller turbolader(e): K</i>						
3.6.4.	<i>Brændstoftemperatur, minimum:</i> K — maksimum: K For dieselmotorer ved indsprøjtningssumpens indgang, for gasmotorer ved trykregulatorens sluttrin.						
3.6.5.	<i>Smøremiddeltemperatur</i> Minimum: K — maksimum: K						
3.8	Smøresystem						
3.8.1.	<i>Beskrivelse af systemet</i>						
3.8.1.1.	Smøremiddelbeholderens placering						
3.8.1.2.	Fødesystem (ved pumpe/indsprøjtning i indsugning/blanding med brændstof osv.) ⁽¹⁾						
3.8.2.	<i>Smørepumpe</i>						
3.8.2.1.	Fabrikat(er)						
3.8.2.2.	Type(r)						
3.8.3.	<i>Blanding med brændstof</i>						
3.8.3.1.	Procent:						
3.8.4.	<i>Oliekøler: ja/nej ⁽¹⁾</i>						
3.8.4.1.	Tegning(er):						
3.8.4.1.1.	Fabrikat(er):						
3.8.4.1.2.	Type(r)						

▼ B

DEL 2

VÆSENTLIGE KARAKTERISTIKA FOR KØRETØJSKOMPONENTER OG -SYSTEMER MED HENSYN
TIL UDSØDNINGSEMISSIONER

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.1	Motorfabrikant						
3.1.1.	Producentens motorkode (som markeret på motoren eller ved andre identifikationsmidler)						
3.1.2.	Godkendelsesnummer (hvis relevant), herunder brændstofidentifikationsmærke:						
3.2.2.	<i>Brændstof</i>						
3.2.2.3.	Brændstofbeholderens påfyldningsstuds: snæver åbning/mærkat						
▼ <u>M4</u>							
3.2.2.4.1.	► <u>M11</u> Dual-brændstofkøretøj ◄: ja/nej ⁽¹⁾						
▼ <u>B</u>							
3.2.3.	<i>Brændstofbeholder(e)</i>						
3.2.3.1.	Hovedbrændstofbeholder(e)						
3.2.3.1.1.	Antal tanke og hver enkelt tanks kapacitet:						
3.2.3.2.	Reservebeholder(e) til brændstof						
3.2.3.2.1.	Antal tanke og hver enkelt tanks kapacitet:						
3.2.8.	<i>Indsugningssystem</i>						
3.2.8.3.3.	Faktisk indsugningsundertryk ved motorens mærkehastighed og ved 100 % belastning af køretøjet: kPa						
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						
3.2.8.4.3.1.	Fabrikat(er):						
3.2.8.4.3.2.	Type(r):						
3.2.9.	<i>Udstødningssystem</i>						
3.2.9.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem						
3.2.9.2.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som ikke er en del af motorsystemet						
3.2.9.3.1.	Faktisk udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning af køretøjet (kun motorer med kompressionstænding): kPa						

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
▼ M4	3.2.9.7.	Samlede volumen af udstødningssystemet (køretøjet og motorsystemet): ... dm ³					
	3.2.9.7.1.	Acceptabel volumen af udstødningssystemet (køretøjet og motorsystemet): ... dm ³					
▼ B	3.2.12.2.7.	Egendiagnosesystem (OBD)					
▼ M4	3.2.12.2.7.8.	OBD-komponenter i køretøjet					
	3.2.12.2.7.8.0.	Der anvendes alternativ godkendelse i henhold til punkt 2.4.1 i bilag X til forordning (EU) nr. 582/2011: ja/nej ⁽¹⁾					
	3.2.12.2.7.8.1.	Liste over OBD-komponenter i køretøjet					
	3.2.12.2.7.8.2.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI) ⁽⁶⁾					
	3.2.12.2.7.8.3.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af grænsefladen til ekstern OBD-kommunikation ⁽⁶⁾					
	3.2.12.2.8.	Andre systemer (beskrivelse og drift):					
▼ B	3.2.12.2.8.0.	Er der benyttet alternativ godkendelse som defineret i punkt 2.1 i bilag XIII til forordning (EU) nr. 582/2011? Ja/Nej					
▼ M4	3.2.12.2.8.1.	System til sikring af korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger					
	3.2.12.2.8.2.	Føreransporingssystem					
	3.2.12.2.8.2.1	Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse i redningstjenester eller køretøjer angivet i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF: ja/nej ⁽¹⁾					
	3.2.12.2.8.2.2.	Aktivering af krybeindstilling »funktionsbegrænsning efter genstart«/»funktionsbegrænsning efter brændstoftopfyldning«/»funktionsbegrænsning efter parkering« ⁽⁷⁾⁽¹⁾					

▼ **B**

		Stammotor eller motor- type	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.8.3.	Eventuel fabrikant henvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor						

▼ **M4**

3.2.12.2.8.8.	Køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger«						
3.2.12.2.8.8.1.	Liste over køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger						
3.2.12.2.8.8.2.	I givet fald fabrikant henvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO _x -begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor						
3.2.12.2.8.8.3.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af advarsels-signalet ⁽⁶⁾						
3.2.12.2.8.8.4.	Der anvendes alternativ godkendelse i henhold til punkt 2.1 i bilag XIII til forordning (EU) nr. 582/2011: ja/nej ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.8.5.	Opvarmet/ikke-opvarmet reagensbeholder og -dose-ringssystem (jf. punkt 2.4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49)						

▼ **M10**

▼ 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. Motordrevet udstyr

4.1. Den af hjælpeudstyret/udstyret optagne effekt behøver kun bestemmes

a) hvis det påkrævede hjælpeudstyr/udstyr ikke er monteret på motoren, og/eller

b) hvis ikke påkrævet hjælpeudstyr/udstyr er monteret på motoren.

Bemærk: Kravene til motordrevet udstyr er forskellige for emissionsprøvning og effektprøvning

4.2. Liste og angivelse af detaljer til identifikation:

4.3. Optaget effekt ved motorhastigheder, der gælder ved emissionsprøvning

▼ M4*Tabel 1*

Udstyr	Tomgang	Lav hastighed	Høj hastighed	Foretrukken hastighed ⁽²⁾	n _{95h}
P _a Påkrævet hjælpeudstyr/udstyr, jf. FN/ECE-regulativ nr. 49, bilag 4, tillæg 6					
P _b Påkrævet hjælpeudstyr/udstyr, jf. FN/ECE-regulativ nr. 49, bilag 4, tillæg 6					

▼ B**5. Motorydelse (fabrikstal) ⁽⁸⁾****▼ M4**5.1. Motorprøvningshastigheder ved emissionsprøvning, jf. bilag III til forordning (EU) nr. 582/2011 ⁽⁹⁾(^{d5})**▼ B**Lav hastighed (n_{lo}) rpm

▼B

Høj hastighed (n_{hi})	rpm
Tomgangshastighed	rpm
Anbefalet hastighed	rpm
n_{95h}	rpm

▼M4

- 5.2. Erklærede værdier til effektprøvning, jf. bilag XIV til forordning (EU) nr. 582/2011 (^{d5})

▼B

- 5.2.1. Tomgangshastighed rpm
- 5.2.2. Hastighed ved maks. effekt rpm
- 5.2.3. Maksimal effekt kW
- 5.2.4. Hastighed ved maks. drejningsmoment rpm
- 5.2.5. Maksimalt drejningsmoment Nm

6. Belastningsindstilling af dynamometer (i givet fald)

- 6.3. Information om indstilling af dynamometer med fast effektabsorptionskurve (i givet fald)

- 6.3.1. Alternativ metode til indstilling af dynamometer med fast effektabsorptionskurve (ja / nej)

- 6.3.2. Intertimasse (kg):

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

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

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

- 6.4.1. Information om friløbstid på prøvebane.

- 6.4.2. Dækkenes fabrikat og type:

- 6.4.3. Dækstørrelse (for/bag):

- 6.4.4. Dæktryk (for/bag) (kPa):

- 6.4.5. Køretøjets prøvemasse inklusive fører (kg):

- 6.4.6 Information om friløbstid på vej (i givet fald)

Tabel 2

Information om friløbstid på vej

V (km/h)	V2 (km/h)	V1 (km/h)	Gennemsnitlig korigeret friløbstid
120			
100			
80			
60			
40			
20			

▼B

6.4.7. Gennemsnitlig korregeret effekt på vej (i givet fald)

Tabel 3

Gennemsnitlig korregeret effekt på vej

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

7. Prøvningsbetingelser ved OBD-prøvning

7.1. Prøvningscyklus til kontrol af OBD-systemet:

7.2. Antal forbehandlingscykluser, som er anvendt før OBD-kontrolprøvnin-
gerne:



Tillæg 5

Model for EF-typegodkendelsesattest for en motortype/komponent som separat teknisk enhed

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

Største format: A4 (210 × 297 mm)

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Meddelelse vedrørende:

Typegodkendelsesmyndighedens stempel

- EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- udvidelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- nægtelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- inddragelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾

for en type komponent/separat teknisk enhed ⁽¹⁾ i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 som gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011.

Forordning (EF) nr. 595/2009 og forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

- 0.1. Fabrikmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type:
- 0.3. Typeidentifikationsmærke hvis anført på komponenten/den separate tekniske enhed ⁽¹⁾ ^(*):
- 0.3.1. Mærkets placering:
- 0.4. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.5. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:
- 0.6. Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):
- 0.7. Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (i givet fald)

AFSNIT II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: Se addendum
 2. Den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne:
 3. Prøvningsrapportens dato:
 4. Prøvningsrapportens nummer:
 5. Eventuelle bemærkninger: (Se addendum)
 6. Sted:
 7. Dato:
 8. Underskrift:
- Bilag: Informationspakke.
- Prøvningsrapport.

▼B*Addendum***til EF-typegodkendelsesattest nr....**

1. ANDRE OPLYSNINGER
- 1.1. Følgende oplysninger gives i forbindelse med typegodkendelse af et køretøj, der er monteret med motor:
 - 1.1.1 Motorens fabriksmærke (firmabetegnelse):
 - 1.1.2 Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant):
 - 1.1.3 Fabrikationskode som markeret på motoren:
 - 1.1.4 Køretøjets klasse (hvis relevant) ^(b):

▼M4

- 1.1.5 Motorens klasse: Diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ ethanol (E85)/LNG/LNG₂₀ ⁽¹⁾:
- 1.1.5.1 Type ► **M11** dual-brændstofmotor ◀: Type 1A/type 1B/type 2A/type 2B/type 3B ⁽¹⁾(^{d1}):

▼B

- 1.1.6 Fabrikantens navn og adresse:
- 1.1.7 Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.):
- 1.2. Hvis den under punkt 1.1 anførte motor er typegodkendt som en separat teknisk enhed:
 - 1.2.1 Motorens/motorfamiliens typegodkendelsesnummer ⁽¹⁾:
 - 1.2.2 Softwarekalibreringsnummer for motorens elektroniske styreenhed (ECU):
- 1.3. Rubrikker som skal udfyldes i forbindelse med typegodkendelse af motor/motorfamilie ⁽¹⁾ som separat teknisk enhed (betegnelser som skal være overholdt ved montering af motoren på køretøjet):
 - 1.3.1 Maksimalt og/eller minimalt indsugningsundertryk:
 - 1.3.2 Maksimalt tilladt modtryk:
 - 1.3.3 Udstødningssystemets volumen:
 - 1.3.4 Eventuelle indskrænkninger i anvendelsen:

▼M4

- 1.4. Emissionsværdier for motoren/stammotoren ⁽¹⁾
 Forringelsesfaktor (DF): beregnet/fastsat ⁽¹⁾
 DF-værdier og emissioner i en eventuel WHSC-prøvning og WHTC-prøvning specificeres i nedenstående tabel

▼B

- 1.4.1. *WHSC-prøvning*

▼M4*Tabel 4***WHSC-prøvning**

WHSC-prøvning (hvis relevant) ⁽¹⁰⁾ (^{d5})							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	PM masse	NH ₃	PM antal
Flere/tilføj ⁽¹⁾							
Emissioner	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH ₃ ppm	PM antal (#/kWh)
Prøvningsresultat							

▼ **M4**

WHSC-prøvning (hvis relevant) ^{(10)(d5)}							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	PM masse	NH ₃	PM antal
Flere/tilføj ⁽¹⁾							
Emissioner	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH ₃ ppm	PM antal (#/kWh)
Beregnet med DF							

CO₂-emissioner masseemission: g/kWh

Brændstofforbrug: g/kWh

▼ **B**

1.4.2. WHTC-prøvning

▼ **M4**

Tabel 5

WHTC-prøvning

WHTC-prøvning ^{(10)(d5)}								
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	CH ₄ ^(d4)	NO _x	PM masse	NH ₃	PM antal
Flere/tilføj ⁽¹⁾								
Emissioner	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	CH ₄ ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH ₃ ppm	PM antal (#/kWh)
Koldstart								
Varmstart uden regenerering								
Varmstart med regenerering ⁽¹⁾								
k _{r,u} (flere/tilføj) ⁽¹⁾								
k _{r,d} (flere/tilføj) ⁽¹⁾								
Vægtet prøvningsresultat								
Endeligt prøvningsresultat med DF								

CO₂-emissioner masseemission: g/kWh

Brændstofforbrug: g/kWh

▼ **B**

1.4.3. Tomgangsprøvning

Tabel 6

Tomgangsprøvning

Prøvning	CO-værdi (% v/v)	Lambda ⁽¹⁾	Motorhastighed (min ⁻¹)	Motorolietemperatur (°C)
Prøvning ved lav tomgang		N/A		
Prøvning ved høj tomgang				

▼ **M1**1.4.4. *PEMS-demonstrationsprøvning*

Tabel 6a

PEMS-demonstrationsprøvning▼ **M10**

Køretøjstype (f.eks. M ₃ , N ₃) og anvendelse (f.eks. stiv eller leddelt lastvogn, bybus)						
Beskrivelse af køretøjet (f.eks. køretøjsmodel, prototype)						
Godkendelses-/forkastelsesresultater ⁽⁷⁾	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	PM masse
Arbejdsvindue overensstemmelsesfaktor ⁽¹¹⁾						
Overensstemmelsesfaktor for CO ₂ -massevin- due ⁽¹¹⁾						
Oplysninger om kørecyklus	By		Landevej		Motorvej	
Kørecyklussens tidsmæssige fordeling på bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel, jf. punkt 4.5 i bilag II til forordning (EU) nr. 582/2011						
Kørecyklussens tidsmæssige fordeling på acceleration, deceleration, stabil hastighed og standsning, jf. punkt 4.5.5 i bilag II til forordning (EU) nr. 582/2011						
	Minimum			Maksimum		
Arbejdsvindue, gennemsnitlig motoreffekt (%)						
CO ₂ -masse vinduesvarighed (s)						
Arbejdsvindue: Procent gyldige vinduer						
Vindue for CO ₂ -masse: Procent gyldige vinduer						
Brændstofforbrugets overensstemmelsesfaktor						

▼ **B**1.5 **Effektmåling**1.5.1. *Motoreffekt målt på prøvebænk*

Tabel 7

Motoreffekt målt på prøvebænk

Målt motorhastighed (rpm)							
Målt brændstofforforsel (g/h)							
Målt drejningsmoment (Nm)							
Målt effekt (kW)							
Barometertryk (kPa)							
Vanddamptryk (kPa)							

▼ B

Indsugningsluftens temperatur (K)							
Effektkorrektionsfaktor							
Korrigeret effekt (kW)							
Hjælpe motoreffekt (kW) ⁽¹⁾							
Nettoeffekt (kW)							
Nettodrejningsmoment (Nm)							
Korrigeret specifikt brændstofforbrug (g/kWh)							

▼ M9

- 1.5.2. Yderligere oplysninger, f.eks. effektkorrektionsfaktoren for hvert oplyst brændstof (i givet fald)



Tillæg 6

Model for EF-typegodkendelsesattest for en køretøjstype med en godkendt motor

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

Største format: A4 (210 × 297 mm)

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Meddelelse vedrørende:

- EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- udvidelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- nægtelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- inddragelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾

Typegodkendelsesmyndighedens stempel

for en køretøjstype med en godkendt motor i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 som gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011.

Forordning (EF) nr. 595/2009 og forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

- 0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type:
- 0.3. Typeidentifikationsmærke hvis anført på komponenten/den separate tekniske enhed ⁽¹⁾ ^(*):
- 0.3.1. Mærkets placering:
- 0.4. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.5. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:
- 0.6. Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):
- 0.7. Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (i givet fald)

AFSNIT II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: Se addendum
2. Den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne:
3. Prøvningsrapportens dato:
4. Prøvningsrapportens nummer:
5. Eventuelle bemærkninger: Se addendum
6. Sted:
7. Dato:
8. Underskrift:



Tillæg 7

Model for EF-typegodkendelsesattest for en køretøjstype med hensyn til et system

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

Største format: A4 (210 × 297 mm)

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Meddelelse vedrørende:

Typegodkendelsesmyndighedens stempel

- EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- udvidelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- nægtelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- inddragelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾

for en køretøjstype med hensyn til et system i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 som gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011.

Forordning (EF) nr. 595/2009 og forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

- 0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type:
 - 0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r):
- 0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet ⁽¹⁾ ^(a):
 - 0.3.1. Mærkets placering:
- 0.4. Køretøjets klasse ^(b):
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.6. Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):
- 0.7. Navn og adresse på fabrikantens repræsentant (i givet fald):

AFSNIT II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: Se addendum
2. Den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne:
3. Prøvningsrapportens dato:
4. Prøvningsrapportens nummer:
5. Eventuelle bemærkninger: (Se addendum)
6. Sted:
7. Dato:
8. Underskrift:

Bilag: Informationspakke.

Prøvningsrapport.

Addendum

▼B*Addendum***til EF-typegodkendelsesattest nr. ...**

1. ANDRE OPLYSNINGER
- 1.1. Følgende oplysninger gives i forbindelse med typegodkendelse af et køretøj, der er monteret med motor:
 - 1.1.1 Motorens fabriksmærke (firmabetegnelse):
 - 1.1.2 Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant):
 - 1.1.3 Fabrikationskode som markeret på motoren:
 - 1.1.4 Køretøjets klasse (hvis relevant):

▼M4

- 1.1.5 Motorens klasse: Diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ ethanol (E85)/LNG/LNG₂₀ ⁽¹⁾:
- 1.1.5.1 Type ► **M11** dual-brændstofmotor ◀: Type 1A/type 1B/type 2A/type 2B/type 3B ⁽¹⁾(^{d1}):

▼B

- 1.1.6 Fabrikantens navn og adresse:
- 1.1.7 Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.):
- 1.2. Hvis den under punkt 1.1 anførte motor er typegodkendt som en separat teknisk enhed:
 - 1.2.1 Motorens/motorfamiliens typegodkendelsesnummer ⁽¹⁾:
 - 1.2.2 Software kalibreringsnummer for motorens elektroniske styreenhed (ECU):
- 1.3. Rubrikker som skal udfyldes i forbindelse med typegodkendelse af motor/motorfamilie ⁽¹⁾ som separat teknisk enhed (betegnelser som skal være overholdt ved montering af motoren på køretøjet):
 - 1.3.1 Maksimalt og/eller minimalt indsugningsundertryk:
 - 1.3.2 Maksimalt tilladt modtryk:
 - 1.3.3 Udstødningssystemets volumen:
 - 1.3.4 Eventuelle indskrænkninger i anvendelsen:

▼M4

- 1.4. Emissionsværdier for motoren/stammotoren ⁽¹⁾
 Forringelsesfaktor (DF): beregnet/fastsat ⁽¹⁾
 DF-værdier og emissioner i en eventuel WHSC-prøvning og WHTC-prøvning specificeres i nedenstående tabel

▼B

- 1.4.1. *WHSC-prøvning*

▼M4*Tabel 4***WHSC-prøvning**

(WHSC-prøvning) (hvis relevant) ⁽¹⁰⁾ (^{d5})							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	PM masse	NH ₃	PM antal
Flere/tilføj ⁽¹⁾							
Emissioner	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH ₃ ppm	PM antal (#/kWh)
Prøvningsresultat							

▼ **M4**

(WHSC-prøvning) (hvis relevant) ^{(10)(d5)}							
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	NO _x	PM masse	NH ₃	PM antal
Flere/tilføj ⁽¹⁾							
Emissioner	CO (mg/ kWh)	THC (mg/ kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/ kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH ₃ ppm	PM antal (#/kWh)
Beregnet med DF							

CO₂-emissioner masseemission: g/kWh

Brændstofforbrug: g/kWh

▼ **B**

1.4.2. WHTC-prøvning

▼ **M4**

Tabel 5

WHTC-prøvning

WHTC-prøvning ^{(10)(d5)}								
DF	CO	THC	NMHC ^(d4)	CH ₄ ^(d4)	NO _x	PM masse	NH ₃	PM antal
Flere/tilføj ⁽¹⁾								
Emissioner	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC ^(d4) (mg/kWh)	CH ₄ ^(d4) (mg/kWh)	NO _x (mg/kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH ₃ ppm	PM antal (#/kWh)
Koldstart								
Varmstart uden regenerering								
Varmstart med regenerering ⁽¹⁾								
k _{r,u} (flere/tilføj) ⁽¹⁾								
k _{r,d} (flere/tilføj) ⁽¹⁾								
Vægtet prøvningsresultat								
Endeligt prøvningsresultat med DF								

CO₂-emissioner masseemission: g/kWh

Brændstofforbrug: g/kWh

▼ **B**

1.4.3. Tomgangsprøvning

Tabel 6

Tomgangsprøvning

Prøvning	CO-værdi (% v/v)	Lambda ⁽¹⁾	Motorhastighed (min ⁻¹)	Motorolietemperatur (°C)
Prøvning ved lav tomgang		Ikke relevant		
Prøvning ved høj tomgang				

▼ **M1**1.4.4. *PEMS-demonstrationsprøvning*

Tabel 6a

PEMS-demonstrationsprøvning▼ **M10**▼ **M1**

Køretøjstype (f.eks. M ₃ , N ₃) og anvendelse (f.eks. stiv eller leddelt lastvogn, bybus)						
Beskrivelse af køretøjet (f.eks. køretøjsmodel, prototype)						
Godkendelses-/forkastelsesresultater ⁽⁷⁾	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	PM masse
Arbejdsvindue overensstemmelsesfaktor ⁽¹¹⁾						
Overensstemmelsesfaktor for CO ₂ -massevindue ⁽¹¹⁾						
Oplysninger om kørecyklus	By		Landevej		Motorvej	
Kørecyklussens tidsmæssige fordeling på bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel, jf. punkt 4.5 i bilag II til forordning (EU) nr. 582/2011						
Kørecyklussens tidsmæssige fordeling på acceleration, deceleration, stabil hastighed og standsning, jf. punkt 4.5.5 i bilag II til forordning (EU) nr. 582/2011						
	Minimum			Maksimum		
Arbejdsvindue, gennemsnitlig motoreffekt (%)						
CO ₂ -masse vinduesvarighed (s)						
Arbejdsvindue: Procent gyldige vinduer						
Vindue for CO ₂ -masse: Procent gyldige vinduer						
Brændstofforbrugets overensstemmelsesfaktor						

▼ **B**1.5 **Effektmåling**1.5.1. *Motoreffekt målt på prøvebænk*

Tabel 7

Motoreffekt målt på prøvebænk

Målt motorhastighed (rpm)							
Målt brændstofftilførsel (g/h)							
Målt drejningsmoment (Nm)							
Målt effekt (kW)							
Barometertryk (kPa)							
Vanddamptryk (kPa)							

▼ B

Indsugningsluftens temperatur (K)							
Effektkorrektionsfaktor							
Korrigeret effekt (kW)							
Hjælpemotoreffekt (kW) ⁽¹⁾							
Nettoeffekt (kW)							
Nettodrejningsmoment (Nm)							
Korrigeret specifikt brændstofforbrug (g/kWh)							

▼ M9

- 1.5.2. *Yderligere oplysninger, f.eks. effektkorrektionsfaktoren for hvert oplyst brændstof (i givet fald)*

▼ **M4***Tillæg 8***Eksempel på EF-typegodkendelsesmærke**

2B HL C 0123 

EF-typegodkendelsesmærket i dette tillæg, som er påført en motor, der er godkendt som separat teknisk enhed, viser, at der er tale om en ► **M11** type 2B-dual-brændstofmotor ◀, som er bestemt til gasser både i H-gasområdet og L-gasområdet, og som er godkendt i Belgien (e6) i henhold til emissionstrin C, jf. tillæg 9 til dette bilag.

▼ **M7**

Tillæg 9

Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester

Del 3 i EF-typegodkendelsesnummeret, der udstedes i henhold til artikel 6, stk. 1, artikel 8, stk. 1, og artikel 10, stk. 1, består af nummeret på gennemførelsesretsakten eller den seneste ændringsretsakt, der finder anvendelse på EF-typegodkendelse. Dette nummer efterfølges af et bogstav, der repræsenterer kravene til OBD- og SCR-systemer i overensstemmelse med tabel 1.

▼ **M10**

Tabel 1

Bogstav	NO _x OTL ⁽¹⁾	PM OTL ⁽²⁾	CO OTL ⁽³⁾	IUPR ⁽⁴⁾	Reagenskvalitet	Yderligere OBD-overvågningsenheder ⁽⁵⁾	Effektgrænseværdikrav ⁽⁶⁾	Koldstart og partikelantal	Gennemførelsesdatoer: nye typer	Gennemførelsesdatoer: alle køretøjer	Seneste registreringsdato
A ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ B ⁽⁸⁾	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1 eller 2	Overvågning af funktionsdygtighed ⁽⁹⁾	(Ikke relevant.)	Indfasning ⁽¹⁰⁾	Indfasning ⁽¹¹⁾	(Ikke relevant.)	20 %	(Ikke relevant.)	31.12.2012	31.12.2013	31.8.2015 ⁽⁷⁾ 30.12.2016 ⁽⁸⁾
B ⁽¹²⁾	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1 og 2	(Ikke relevant.)	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 2	(Ikke relevant.)	Indfasning ⁽¹¹⁾	(Ikke relevant.)	20 %	(Ikke relevant.)	1.9.2014	1.9.2015	30.12.2016
C	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1 eller 2	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 2	Generelt ⁽¹³⁾	Generelt ⁽¹⁴⁾	Ja	20 %	(Ikke relevant.)	31.12.2015	31.12.2016	31.8.2019
D	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1 eller 2	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 2	Generelt ⁽¹³⁾	Generelt ⁽¹⁴⁾	Ja	10 %	(Ikke relevant.)	1.9.2018	1.9.2019	31.12.2021
E	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1 eller 2	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 2	Generelt ⁽¹³⁾	Generelt ⁽¹⁴⁾	Ja	10 %	Ja	1.1.2021 ⁽¹⁵⁾	1.1.2022 ⁽¹⁵⁾	

Signaturforklaring:

⁽¹⁾ Forskrifterne vedrørende overvågning af »NO_x OTL«, jf. tabel 1 i bilag X for motorer med kompressionstænding og dobbeltbrændstofmotorer og -køretøjer og tabel 2 i bilag X for motorer med styret tænding og køretøjer udstyret med sådanne motorer.

▼ **M10**

- (²) Forskrifterne vedrørende overvågning af »PM OTL«, jf. tabel 1 i bilag X for motorer med kompressionstænding og dobbeltbrændstofmotorer og -køretøjer.
 - (³) Forskrifterne vedrørende overvågning af »CO OTL«, jf. tabel 2 i bilag X for motorer og køretøjer med styret tænding.
 - (⁴) IUPR-specifikationerne er fastsat i bilag X. Motorer med styret tænding og køretøjer udstyret med sådanne motorer udsættes ikke for IUPR.
 - (⁵) Yderligere bestemmelser om overvågningskravene, jf. punkt 2.3.1.2 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49.
 - (⁶) ISC-forskrifter i tillæg 1 til bilag II.
 - (⁷) For motorer med kompressionstænding og dobbeltbrændstofmotorer samt køretøjer udstyret med sådanne motorer.
 - (⁸) For motorer med kompressionstænding og dobbeltbrændstofmotorer samt køretøjer udstyret med sådanne motorer.
 - (⁹) Forskrifterne vedrørende »overvågning af funktionsdygtighed«, jf. punkt 2.1.1 i bilag X.
 - (¹⁰) »Indfasningsforskrifterne« vedrørende IUPR, jf. afsnit 6 i bilag X.
 - (¹¹) »Indfasningsforskrifterne« vedrørende reagenskvalitet, jf. punkt 7.1 i bilag XIII.
 - (¹²) Gælder kun for motorer med styret tænding og køretøjer udstyret med sådanne motorer.
 - (¹³) De »generelle« forskrifter vedrørende IUPR, jf. afsnit 6 i bilag X.
 - (¹⁴) De »generelle« forskrifter vedrørende reagenskvalitet, jf. punkt 7.1.1 i bilag XIII.
 - (¹⁵) I henhold til overgangsforanstaltningerne i artikel 17a.
- (Ikke relevant) Ikke relevant.
-

▼ B*Tillæg 10***Forklarende bemærkninger**

- 1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).
- 2) Specificer tolerancen.
- 3) Angiv højeste og laveste værdier for hver variant.
- 4) Dokumenteres, hvis der er tale om en enkelt OBD-motorfamilie, og hvis dette ikke allerede er sket i dokumentationspakkerne i punkt 3.2.12.2.7.0.4.

▼ M4

- 5) Værdi for den kombinerede WHTC inklusive kold- og varmstart i overensstemmelse med bilag VIII til nærværende forordning.

▼ B

- 6) Dokumenteres, hvis dette ikke allerede er sket i den i punkt 3.2.12.2.7.1.1 nævnte dokumentation.
- 7) Det ikke relevante overstreges.
- 8) Oplysninger vedrørende motorydelse angives kun for stammotoren.
- 9) Tolerance angives; som skal være inden for $\pm 3\%$ af de af fabrikanten angivne værdier.

▼ M4

- 10) For motorer, der er omfattet af punkt 1.1.3 og 1.1.6 i bilag I til nærværende forordning, gentages oplysningerne om alle afprøvede brændstoffer, hvor det er relevant.

▼ M10

- 11) CF_{final} skal anføres, hvis det er relevant.

▼ B

- a) Hvis typeidentifikationsmærkningen indeholder tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøj, komponent eller separat teknisk enhed, der er omfattet af dette oplysningsskema, erstattes sådanne tegn i følgedokumenterne med »?« (f.eks. ABC??123??).
- b) Angivelse i henhold til definitionerne i afsnit A til bilag II.
- c) Direktiv 2007/46/EF.

▼ M4

- d) ► **M11** Dual-brændstofmotorer ◄.
- d1) I tilfælde af en ► **M11** dual-brændstofmotor ◄ eller -køretøj.
- d2) I tilfælde af ► **M11** dual-brændstofmotorer ◄ af type 1B, 2B og 3B.
- d3) Undtagen for ► **M11** dual-brændstofmotorer ◄ eller -køretøjer.
- d4) I de tilfælde, der er fastsat i tabel 1 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49 for ► **M11** dual-brændstofmotorer ◄, og i bilag I til forordning (EU) nr. 595/2009 for motorer med styret tænding.
- d5) I tilfælde af ► **M11** dual-brændstofmotorer ◄ af type 1B, 2B og 3B, gentages oplysningerne for både ► **M11** dual-brændstofforstand ◄ og dieseltand.

▼ B

- l) Denne værdi skal afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.

▼B

- m) Denne værdi skal udregnes og afrundes til den nærmeste cm^3 .
- n) Bestemmes efter kravene i bilag XIV.

▼ M10*Tillæg 11***AES-dokumentationspakke**

AES-dokumentationspakken skal omfatte følgende:

Oplysninger om alle AES:

- a) en erklæring fra fabrikanten om, at motorsystemet eller motorfamilien, der er typegodkendt som separat teknisk enhed, eller køretøjet med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner eller et køretøj godkendt med hensyn til emissioner ikke anvender nogen manipulationsstrategi
- b) en beskrivelse af motoren og de anvendte forureningsbegrænsende strategier og anordninger, både software og hardwarebaserede, og eventuelle forhold, under hvilke strategierne og anordningerne ikke fungerer som under typegodkendelsesprøvningen
- c) en erklæring om de softwareversioner, der bruges til at kontrollere AES eller BES, herunder relevante kontrolsummer for softwareversionerne og vejledning til tilsynsmyndigheden om fortolkning af kontrolsummerne; erklæringen skal ajourføres og sendes til den godkendende myndighed, der er i besiddelse af denne dokumentationspakke, hver gang der er en ny softwareversion, der har indflydelse på AES eller BES
- d) en detaljeret teknisk begrundelse for en eventuel AES, som indbefatter en risikovurdering, der anslår risikoen med og uden AES, og oplysninger om:
 - i) oplysninger om hardware-element(er), der skal beskyttes ved hjælp af AES, hvis det er relevant
 - ii) bevis for pludselige og uoprettelige motorskader, der ikke kan forebygges gennem regelmæssig vedligeholdelse, og som ville optræde uden AES-systemet, hvis det er relevant
 - iii) en begrundet forklaring på, hvorfor der er behov for at anvende en AES til start eller opvarmning af motoren, hvis det er relevant
- e) en beskrivelse af brændstofkontrolsystemets logik, indstillingsstrategier og omkoblingspunkter for alle driftsformer
- f) en beskrivelse af det hierarkiske forhold mellem AES (dvs., når mere end én AES kan være aktiv samtidigt), en angivelse af, hvilken AES der primært reagerer, metode for interaktion mellem strategierne, herunder rutediagrammer for data og beslutningsforløb, og hvordan hierarkiet sikrer, at emissioner fra alle AES holdes på det lavest mulige niveau
- g) en liste over parametre, der måles og/eller beregnes af AES, samt formålet med de enkelte parametre, der måles og/eller beregnes, og hvordan hver af disse parametre er knyttet til motorskader; dette indbefatter beregningsmetoden, og hvor godt disse beregnede parametre korrelerer med den faktiske tilstand for den parameter, der kontrolleres, og en eventuel deraf følgende tolerance eller sikkerhedsfaktor, som er indarbejdet i analysen
- h) en liste over parametre for motorkontrol/emissionsbegrænsning, der moduleres som funktion af de målte og beregnede parametre, og rækkevidden af moduleringen for hver af parametrene for motorkontrol/emissionsbegrænsning samt forholdet mellem parametrene for motorkontrol/emissionsbegrænsning og målte og beregnede parametre

▼ **M10**

- i) en vurdering af, hvordan en AES begrænser emissionen ved faktisk kørsel til det lavest praktisk mulige niveau, herunder en detaljeret analyse af den forventede stigning i de samlede regulerede forurenende stoffer og CO₂-emissioner ved hjælp af AES, sammenlignet med BES.

AES-dokumentationspakken skal være begrænset til 100 sider og skal omfatte alle de vigtigste elementer med henblik på give den godkendende myndighed mulighed for at vurdere AES'en (i overensstemmelse med kravene i bilag VI, tillæg 2), effektiviteten af ansporingssystemet og foranstaltningerne mod ulovlige indgreb. Pakken kan suppleres med bilag og andre vedlagte dokumenter, der indeholder yderligere og supplerende elementer, hvis det er nødvendigt. Fabrikanten skal indsende en ny version af AES-dokumentationspakken til godkendelsesmyndigheden, hver gang der indføres ændringer af AES. Den nye version skal være begrænset til ændringerne og deres virkning. Den nye version af AES skal evalueres og godkendes af den godkendende myndighed.

AES-dokumentationspakken skal struktureres som følger:

AES-dokumentationspakke nr. YYY/OEM

Dele	Afsnit	Punkt	Forklaring
Indledende dokumenter		Indledningsbrev til TAA	Referencenummer for dokumentet med versionen, datoen for udstedelsen af dokumentet, underskrift ved den ansvarlige person i fabrikantens organisation
		Tabel for versionsstyring	Indholdet af ændringerne i hver enkelt version: ændret del
		Beskrivelse af de pågældende (emissions)typer	
		Tabel for vedlagte dokumenter	Liste over alle vedlagte dokumenter
		Krydsreferencer	Link til litra a)-i) i tillæg 11 (hvor de enkelte krav i forordningen findes)
		Erklæring om fravær af manipulationsanordning	+ underskrift
Centrale dokumenter	0	Akronymer/forkortelser	
	1	GENEREL BESKRIVELSE	
	1.1	Generel præsentation af motoren	Beskrivelse af de vigtigste karakteristika: cylindervolumen, efterbehandling osv.
	1.2	Overordnet systemarkitektur	Blokdiagram for systemet: liste over følere og aktuatorer, forklaring af motorens generelle funktioner
	1.3	Betydning af software- og kalibreringsudgave	F.eks. forklaring vedr. scanningsværktøj
	2	Grundlæggende emissionsbegrænsningsstrategier	
	2.x	BES x	Beskrivelse af strategi x
	2.y	BES y	Beskrivelse af strategi y
	3	Understøttende emissionsstrategier	
	3.0	Præsentation af AES'er	Hierarkiske forhold mellem AES'er: beskrivelse og begrundelse (f.eks. sikkerhed, pålidelighed osv.)

▼ **M10**

Dele	Afsnit	Punkt	Forklaring
	3.x	AES x	3.x.1 AES-begrundelse 3.x.2 målte og/eller modellerede parametre for AES-karakteristik 3.x.3 Virkemåde for AES — Anvendte parametre 3.x.4 Virkning af AES på forurenende stoffer og CO ₂
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 osv.
	4.	En beskrivelse af ansporingssystemet, herunder de relevante overvågningsstrategier	
	5.	En beskrivelse af foranstaltningerne mod ulovlige ændringer	
	maksimum på 100 sider slutter her.		
	Bilag		Liste over typer, som er omfattet af denne BES-AES: herunder referencer vedrørende typegodkendelse, software, kalibreringsnummer, kontrolsummer for hver version og hver elektronisk kontrolenhed (motor- og/eller eventuel efterbehandling)
Vedhæftede dokumenter		Teknisk note til AES-begrundelse nr. xxx	Risikovurdering eller -begrundelse ved prøvning eller eksempel på eventuel pludselig skade
		Teknisk note til AES-begrundelse nr. yyy	
		Prøvningsrapport for specifik kvantificering af AES-indvirkning	Prøvningsrapport for alle specifikke prøvninger til begrundelse af AES, detaljer vedr. prøvningsbetingelser, beskrivelse af køretøjet/dato for prøvning indflydelse på emission/CO ₂ uden/med AES-aktivering

▼B*BILAG II***KØRETØJERS ELLER MOTORERS OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING**

1. INDLEDNING

- 1.1. I dette bilag fastsættes bestemmelserne for kontrol og påvisning af motorers og køretøjers overensstemmelse efter ibrugtagning.

2. PROCEDURE FOR PRØVNING AF OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

▼M6

- 2.1. Ibrugtagne køretøjers eller motorers overensstemmelse påvises ved at prøve køretøjerne på vej, idet de betjenes ved deres normale kørselsmønstre, kørselsforhold og last. Overensstemmelsesprøvningen efter ibrugtagning skal være repræsentativ for køretøjer og køres på reelle ruter med normal last og med køretøjets sædvanlige erhvervschauffør ved rattet. Når køretøjet betjenes af en fører, som ikke er det pågældende køretøjs sædvanlige erhvervschauffør, skal den alternative fører være kvalificeret og uddannet til at betjene køretøjer i den klasse, der skal prøves.

▼B

- 2.2. Hvis det vurderes, at de normale betingelser for et bestemt køretøj efter ibrugtagning er uforenelige med en korrekt gennemførelse af prøvningerne, kan fabrikanten eller den godkendende myndighed anmode om, at der anvendes alternative ruter og belastninger.

▼M6

- 2.3. Fabrikanten skal over for den godkendende myndighed påvise, at det valgte køretøj og de valgte kørselsmønstre og -forhold er repræsentative for motorfamilien. Kravene i punkt 4.5 anvendes til at bestemme, om kørselsmønstrene kan anvendes til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.

▼B

- 2.4. På tidspunktet for den første typegodkendelse af en ny motorfamilie skal fabrikanten meddele tids- og prøveudtagningsplanen for overensstemmelsesprøvning.

- 2.5. Køretøjer skal anses for at være uoverensstemmende, hvis de ikke har en kommunikationsgrænseflade, som muliggør indsamling af de nødvendige ECU-data, jf. punkt 5.2.1 og 5.2.2 i bilag I, eller hvis der er manglende data eller en ikke-standardiseret dataprotokol.

- 2.6. Køretøjer, hvor indsamlingen af ECU-data indvirker på køretøjets emission eller ydelse, skal anses for at være uoverensstemmende.

▼M42.7. ►**M11** Dual-brændstofmotorer ◀ eller -køretøjer

- 2.7.1. ►**M11** Dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer skal opfylde følgende supplerende krav:

- 2.7.1.1. Der skal foretages PEMS-prøvninger i ►**M11** dual-brændstofftilstand ◀.

- 2.7.1.2. For ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ af type 1B, 2B og 3B skal der foretages en yderligere PEMS-prøvning i dieseltilstand på den samme motor og det samme køretøj, umiddelbart efter eller inden der foretages en PEMS-prøvning i ►**M11** dual-brændstofftilstand ◀.

▼M4

I sådanne tilfælde skal afgørelsen om godkendelse eller afvisning af partiet, som er genstand for den statistiske procedure i dette bilag, baseres på følgende:

- a) Hvis et individuelt køretøj har bestået både PEMS-prøvningen i ►**M11** dual-brændstoftilstand ◀ og PEMS-prøvningen i dieseltilstand, opnås der godkendelse.
- b) Hvis et individuelt køretøj ikke har bestået enten PEMS-prøvningen i ►**M11** dual-brændstoftilstand ◀ eller PEMS-prøvningen i dieseltilstand, afvises partiet.

▼B

3. UDVÆLGELSE AF MOTORER ELLER KØRETØJER

- 3.1. Efter udstedelse af typegodkendelse for en motorfamilie skal fabrikanten foretage prøvning efter ibrugtagning på denne motorfamilie senest 18 måneder efter første registrering af et køretøj monteret med en motor fra den pågældende motorfamilie. I forbindelse med etapevis typegodkendelse regnes første registrering for den første registrering af det færdigopbyggede køretøj.

Prøvningen gentages periodisk mindst hvert andet år for hver motorfamilie på køretøjer gennem deres levetid, jf. artikel 4 i forordning (EF) nr. 595/2009.

På fabrikantens anmodning kan prøvningen indstilles fem år efter produktionens ophør.

- 3.1.1. Med en mindste stikprøvestørrelse på tre motorer tilrettelægges prøvetagningsproceduren således, at sandsynligheden for, at en produktionsbatch holder prøven, når 20 % af køretøjerne eller motorerne er defekte, er 0,90 (producentens risiko = 10 %), medens sandsynligheden for, at en batch godkendes med 60 % af køretøjerne eller motorerne defekte, er 0,10 (forbrugerens risiko = 10 %).

- 3.1.2. For stikprøven bestemmes et statistisk resultat, der kvantificerer de kumulative antal uoverensstemmende prøvninger ved n-prøvningen.

- 3.1.3. Bestået/ikke bestået afgørelsen af partiet skal ske i henhold til følgende krav:

- a) hvis det statistiske resultat er mindre end eller lig med godkendelsesgrænsen for den pågældende stikprøvestørrelse i tabel 1, nås afgørelsen godkendt for partiet
- b) hvis det statistiske resultat større end eller lig med forkastelsesgrænsen for den pågældende stikprøvestørrelse angivet i tabel 1, nås afgørelsen forkastet for partiet
- c) ellers afprøves én yderligere motor i henhold til dette bilag, og beregningen foretages for den derved med én forøgede stikprøvestørrelse.

I tabel 1 beregnes godkendelsesgrænse og forkastelsesgrænse efter ISO 8422/1991.



Tabel 1

Godkendelses- og forkastelsesgrænse for stikprøveplanen

Mindste stikprøvestørrelse: 3

Kumuleret antal motorer afprøvet (stikprøvestørrelse)	Godkendelsesgrænse	Forkastelsesgrænse
3	—	3
4	0	4
5	0	4
6	1	4
7	1	4
8	2	4
9	2	4
10	3	4

Den godkendende myndighed skal godkende de udvalgte motorer og køretøjskonfigurationer, før prøvningsprocedurerne iværksættes. Udvælgelsen skal foregå ved for den godkendende myndighed at fremlægge kriterierne for udvælgelse af de enkelte køretøjer.

3.2. De udvalgte motorer og køretøjer skal være i brug og registreret i Den Europæiske Union. Køretøjet skal have kørt mindst 25 000 km.

3.3. Der skal for hvert prøvet køretøj foreligge dokumentation for, at køretøjet har været korrekt vedligeholdt, og for overholdt eftersyn i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

3.4. Det kontrolleres, at OBD-systemet sikrer korrekt motorfunktion. Alle fejlindikationer i OBD-systemets hukommelse og driftsklarhedskoden registreres, og de nødvendige reparationer foretages.

Motorer med en klasse C-fejl behøver ikke nødvendigvis at blive repareret før prøvning. Diagnosefejlkode (DTC) skal ikke nulstilles.

Motorer med en af de tællere, der kræves i bestemmelserne i bilag XIII, og som ikke står på nul, må ikke prøves. Dette meddeles til den godkendende myndighed.

3.5. Motoren eller køretøjet må ikke udvise tegn på misbrug (f.eks. overbelastning, brug af forkert brændstof eller andet misbrug) eller andre faktorer (f.eks. uautoriserede indgreb), som kunne indvirke på emissionen. Der tages hensyn til OBD-systemets fejlkoder og data om motorens driftstid, som er lagret i computeren.

3.6. Alle komponenter i emissionsbegrænsningssystemet skal være i overensstemmelse med dem, som er oplyst i de relevante typegodkendelsesdokumenter.

▼ B

- 3.7. Fabrikanten kan efter aftale med den godkendende myndighed gennemføre overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning med færre motorer eller køretøjer end det i punkt 3.1 angivne antal, hvis den årlige produktion inden for en motorfamilie er på mindre end 500 enheder.

4. PRØVNINGSBETINGELSER

▼ M64.1. **Køretøjets last**

Normal last er en last på mellem 10 og 100 % af nyttelasten.

Nyttelasten er forskellen mellem køretøjets teknisk tilladte totalmasse og køretøjets masse i køreklar stand, jf. bilag I til direktiv 2007/46/EF.

▼ M10

Hvis køretøjets lovligt tilladte maksimumvægt er lavere end køretøjets teknisk tilladte totalmasse er det tilladt at anvende køretøjets lovligt tilladte maksimumvægt til at bestemme nyttelasten ved prøvnings gennemførelse.

▼ M6

I forbindelse med overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning kan lasten reproducere, og der kan anvendes en kunstig belastning.

Den godkendende myndighed kan anmode om, at køretøjer prøves med enhver last på 10-100 % af køretøjets nyttelast. Hvis massen af det PEMS-udstyr, som er nødvendigt for drift, overstiger 10 % af køretøjets nyttelast, kan denne masse betragtes som minimal last.

Køretøjer i klasse N₃ prøves med sættevogn, hvis det er relevant.

▼ B4.2. **De omgivende forhold**

Prøvningen foretages under omgivende forhold, der opfylder følgende betingelser:

Et atmosfæretryk, der er større end eller lig med 82,5 kPa

En temperatur på 266 K (– 7 °C) eller derover og mindre end eller lig med den temperatur, der bestemmes af følgende ligning ved det angivne atmosfæretryk:

$$T = - 0,4514 * (101,3 - p_b) + 311$$

hvor

— T er den omgivende lufts temperatur i K

— p_b er atmosfæretrykket i kPa.

4.3. **Motorens kølevæsketemperatur**

Kølevæsketemperaturen skal være i overensstemmelse med punkt 2.6.1 i tillæg 1.

- 4.4. Smøreolie, brændstof og reagens skal overholde de specifikationer, som fabrikanten har oplyst.

▼ M6

- 4.4.1. Den ved prøvningen anvendte smøreolie skal være en kommerciel olie, som opfylder motorfabrikantens specifikationer.

Der tages olieprøver.

▼ M94.4.2. *Brændstof*

Prøvningsbrændstoffet skal være et kommercielt brændstof, som er omfattet af direktiv 98/70/EF og de relevante CEN-standarder, eller et referencebrændstof som specificeret i bilag IX til denne forordning.

- 4.4.2.1. Hvis fabrikanten i overensstemmelse med afsnit 1 i bilag I til denne forordning har angivet sin evne til at opfylde kravene i denne forordning vedrørende kommercielle brændstoffer, der er angivet i punkt 3.2.2.2.1 i oplysningsskemaet i tillæg 4 til bilag I til denne forordning, skal der udføres mindst én prøvning på hvert af de oplyste kommercielle brændstoffer.

▼ M9

- 4.4.2.2. Der tages brændstofprøver.

▼ M6

- 4.4.3. Hvis der er tale om efterbehandlingssystemer, som bruger et reagens til at reducere emissionen, skal reagenset være et kommercielt reagens og være i overensstemmelse med motorfabrikantens specifikation. Der skal tages en prøve af reagenset. Reagenset må ikke fryses.

4.5. **Krav til kørecyklus**

Fordelingen af de forskellige kørselstyper udtrykkes som en procentdel af varigheden af den samlede kørecyklus.

Cyklussen skal bestå af bykørsel efterfulgt af landevejs- og motorvejskørsel i overensstemmelse med den fordeling, som er angivet i punkt 4.5.1 til 4.5.4. Såfremt en anden prøvningsrækkefølge er begrundet af praktiske årsager, og efter aftale med den godkendende myndighed, kan der anvendes en anden rækkefølge, idet prøvningen dog altid skal begynde med bykørsel.

For så vidt angår dette punkt skal »ca.« forstås som målværdien $\pm 5\%$.

Andelene for by-, landevejs- og motorvejskørsel kan bestemmes enten på grundlag af:

— geografiske koordinater (ved hjælp af et kort), eller

— første-accelerationsmetode.

Hvis kørecyklussens sammensætning bestemmes på grundlag af geografiske koordinater, bør køretøjets hastighed ikke, for en samlet periode på mere end 5 % af kørecyklussens samlede varighed, overstige følgende hastighed:

— 50 km/h under bykørselsdelen

— 75 km/h under landevejsdelen (90 km/h for køretøjer i klasse M₁ og N₁)

Hvis kørecyklussens sammensætning bestemmes ved hjælp af første-accelerationsmetoden, skal den første acceleration til over 55 km/h (70 km/h for køretøjer i klasse M₁ og N₁) angive begyndelsen af landevejsdelen, og den første acceleration til over 75 km/h (90 km/h for køretøjer i klasse M₁ og N₁) angive begyndelsen af motorvejsdelen.

▼ M6

Kriterierne for differentiering mellem by-, landevejs- og motorvejskørsel skal aftales med den godkendende myndighed før påbegyndelsen af prøvningen.

Gennemsnitshastigheden under bykørslen skal være mellem 15 og 30 km/h.

Gennemsnitshastigheden for landevejskørslen skal være mellem 45 og 70 km/h (60 og 90 km/h for køretøjer i klasse M₁ og N₁).

Gennemsnitshastigheden for landevejskørslen skal være over 70 km/h (90 km/h for køretøjer i klasse M₁ og N₁).

4.5.1. For køretøjer i klasse M₁ og N₁ skal kørecyklussen bestå af ca. 34 % bykørsel, 33 % landevejskørsel og 33 % motorvejskørsel.

4.5.2. For køretøjer i klasse N₂, M₂ og M₃ skal kørecyklussen bestå af ca. 45 % bykørsel, 25 % landevejskørsel og 30 % motorvejskørsel. Køretøjer i klasse M₂ og M₃ af kategori I, II eller A, som defineret i FN/ECE-regulativ nr. 107, prøves ved ca. 70 % bykørsel og 30 % landevejskørsel.

▼ M9

4.5.3. For køretøjer i klasse N₃ skal kørecyklussen bestå af ca. 30 % bykørsel, 25 % landevejskørsel og 45 % motorvejskørsel.

▼ M6

4.5.4. Ved vurdering af kørecyklussens sammensætning skal delenes varighed beregnes fra det øjeblik, kølemiddeltemperaturen for første gang er nået op på 343 K (70 °C), eller efter at kølemiddeltemperaturen har stabiliseret sig inden for ± 2 K over en periode på 5 minutter, afhængigt af hvilket af disse forhold, der først indtræder, dog senest 15 minutter efter motorstart. I henhold til punkt 4.5 skal den tid, der forløber for at nå en kølemiddeltemperatur på 343 K (70 °C) køres som bykørsel.

Kunstig opvarmning af de emissionsbegrænsende systemer før prøvningen er forbudt.

4.5.5. Følgende fordeling af de karakteristiske kørecyklusværdier fra WHDC-databasen kan give yderligere vejledning med hensyn til evaluering af kørecyklussen:

a) acceleration: 26,9 % af tiden

b) deceleration: 22,6 % af tiden

c) stabil hastighed: 38,1 % af tiden

d) standsning (køretøjshastighed = 0): 12,4 % af tiden.

▼ B

4.6. **Driftskrav**

4.6.1. Kørecyklussen vælges således, at prøvningen ikke afbrydes, og så der kontinuerligt udtages data, indtil prøvningsens minimumsvarighed i punkt 4.6.5 nås.

▼ M10

4.6.2. Udtagelse af emissions- og andre data påbegyndes, før motoren startes. Eventuelle emissioner ved koldstart medtages i emissions-evalueringen i overensstemmelse med punkt 2.6.1 i tillæg 1.

▼ B

- 4.6.3. Det er ikke tilladt at kombinere data fra forskellige kørecykler eller at ændre eller fjerne data fra kørecyklen.
- 4.6.4. Hvis motoren går i stå, må den genstartes, men dataudtagningen må ikke afbrydes.

▼ M9

- 4.6.5. Prøvningens varighed skal være lang nok til mellem fire og syv gange at fuldende det arbejde, der udføres under WHTC-cyklen, eller mellem fire og otte gange at producere CO₂-referencemassen i kg/cyklus fra WHTC, afhængigt af hvad der er relevant.

▼ M4

- 4.6.6. Den elektriske strøm til PEMS-systemet skal leveres af en ekstern strømforsyning og må ikke komme fra en kilde, som får sin energi enten direkte eller indirekte fra den motor, der afprøves, undtagen i de tilfælde, der er angivet i punkt 4.6.6.1. og 4.6.6.2.
- 4.6.6.1. Som alternativ til punkt 4.6.6 kan den elektriske strøm til PEMS-systemet leveres af køretøjets interne elektriske system, hvis det resterende udstyrs effektkrav ikke øger motorens produktion med mere end 1 % af dennes maksimale effekt, og der træffes foranstaltninger til at forebygge for stor afladning af batteriet, når motoren ikke er i drift eller i tomgang.
- 4.6.6.2. Ved eventuel tvist vedrørende resultaterne har de målinger, der er udført med et PEMS-system, som får strøm fra en ekstern strømforsyning, forrang for de resultater, der er opnået ved den alternative metode i henhold til punkt 4.6.6.1

▼ B

- 4.6.7. Montering af PEMS-udstyret må ikke påvirke køretøjets emission og/eller ydelse.
- 4.6.8. Det anbefales, at køretøjerne betjenes under almindelige trafikforhold i dagstimerne.
- 4.6.9. Hvis den godkendende myndighed ikke er tilfreds med kontrolresultaterne af datakonsistensen, jf. punkt 3.2 i tillæg 1 til dette bilag, kan den anse prøvningen for at være ugyldig.

▼ M6

- 4.6.10. Hvis systemet til partikelefterbehandling af udstødningen gennemgår en ikke-kontinuerlig regenerering under kørecyklen, eller der forekommer en OBD-systemfejl af klasse A eller B under prøvningen, kan fabrikanten anmode om kørslen kasseres.

▼ B

5. ECU-DATASTRØM
- 5.1. Kontrol af tilgængeligheden og overensstemmelsen af de datastrømsoplysninger fra motorens elektroniske styreenhed (ECU), som kræves til prøvning efter ibrugtagning
- 5.1.1. Datastrømsoplysningernes tilgængelighed, jf. kravene i punkt 5.2 i bilag I, skal påvises, før der foretages prøvning efter ibrugtagning.
- 5.1.1.1. Hvis disse oplysninger ikke kan hentes af PEMS-systemet på korrekt vis, skal oplysningernes tilgængelighed påvises ved anvendelse af et eksternt OBD-scanningsværktøj som beskrevet i bilag X.
- 5.1.1.1.1. Hvis der kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger gennem anvendelse af et scanningsværktøj, anses PEMS-systemet for at have svigtet, og prøvningen er ugyldig.

▼ B

- 5.1.1.1.2. Hvis der ikke kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger fra to køretøjer med motorer fra samme motorfamilie med et korrekt fungerende scanningsværktøj, anses motoren for ikke-overensstemmende.

▼ M4

- 5.1.2. *Momentsignal*
- 5.1.2.1. Overensstemmelsen af det momentsignal, der beregnes af PEMS-udstyret ud fra de i punkt 5.2.1 i bilag I krævede ECU-datastrømsoplysninger, kontrolleres ved fuld belastning.
- 5.1.2.1.1. Den metode, der anvendes til at kontrollere denne overensstemmelse, er beskrevet i tillæg 4.

▼ M6

- 5.1.2.2. ECU-momentsignalet overensstemmelse anses for at være tilstrækkelig, hvis det beregnede moment holder sig inden for tolerancerne for momentet ved fuld belastning, jf. punkt 5.2.5 i bilag I.

▼ B

- 5.1.2.3. Hvis det beregnede moment ikke holder sig inden for tolerancen for momentet ved fuld belastning, jf. punkt 5.2.5 i bilag I, anses motoren for ikke at have bestået prøven.

▼ M4

- 5.1.2.4. ► **M11** Dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer skal desuden opfylde de krav, inklusive undtagelser, vedrørende drejningsmomentkorrektion, som er fastsat i punkt 10.2.2. i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ B

6. EMISSIONSEVALUERING
- 6.1. Prøvningen og beregningen af prøvningsresultater udføres i overensstemmelse med bestemmelserne i tillæg 1 til dette bilag.
- 6.2. Overensstemmelsesfaktorerne beregnes og fremlægges for både CO₂-massemetoden og metoden baseret på udført arbejde. Afgørelsen om godkendelse/forkastelse træffes på baggrund af resultaterne fra den arbejdsbaserede metode.

▼ M10

- 6.3. Den endelige overensstemmelsesfaktor for prøvningen (CF_{final}) for hvert forurenende stof beregnet i overensstemmelse med tillæg 1 må ikke overskride den maksimalt tilladte overensstemmelsesfaktor for det pågældende forurenende stof i tabel 2.

Tabel 2

Maksimalt tilladte overensstemmelsesfaktorer for emissionsprøvning efter ibrugtagning

Forurenende stof	Maks. tilladt overensstemmelsesfaktor
CO	1,50
THC ⁽¹⁾	1,50
NMHC ⁽²⁾	1,50
CH ₄ ⁽²⁾	1,50
NO _x	1,50
PM antal	1,63 ⁽³⁾

⁽¹⁾ For motorer med kompressionstænding.

⁽²⁾ For motorer med styret tænding.

⁽³⁾ I henhold til overgangsforanstaltningerne i Artikel 17a

▼M4

- 6.3.1. I tilfælde af et ►**M11** dual-brændstøfkøretøj ◄ af type 2A og type 2B i ►**M11** dual-brændstoftilstand ◄, skal den emissionsgrænse, der gælder for anvendelse af overensstemmelsesfaktorerne ved udførelsen af en PEMS-prøvning, fastsættes på baggrund af det faktiske GER beregnet ud fra brændstofforbruget ved prøvning på vej.
- 6.3.2. Som alternativ til punkt 6.3.1 og i mangel af en stabil metode til måling af gas- eller dieselforbrug under en PEMS-prøvning kan fabrikanten anvende GER_{WHTC} bestemt ved den varme WHTC-prøvningscyklus.

▼B

7. EVALUERINGS AF RESULTATERNE AF OVERENSSTEMMELSESPRØVNING EFTER IBRUGTAGNING
- 7.1. På baggrund af den rapport om overensstemmelse efter ibrugtagning, der er henvist til i punkt 10, kan den godkendende myndighed enten:
- a) beslutte, at prøvningen af en motortypefamilies overensstemmelse efter ibrugtagning er tilfredsstillende og ikke foretage sig yderligere
 - b) beslutte, at de foreliggende data er utilstrækkelige til, at der kan træffes nogen beslutning, og forlange yderligere oplysninger og prøvningsdata fra fabrikanten
 - c) beslutte, at en motorfamilies overensstemmelse efter ibrugtagning er utilfredsstillende og træffe de foranstaltninger, der er henvist til i artikel 13 og i dette bilags punkt 9.
8. BEKRÆFTENDE PRØVNING AF KØRETØJ
- 8.1. Bekræftende prøvning foretages for at bekræfte en motorfamilies funktionalitet efter ibrugtagning.
- 8.2. Den godkendende myndighed kan udføre bekræftende prøvning.
- 8.3. Bekræftende prøvning skal foretages som køretøjsprøvning, jf. punkt 2.1 og 2.2. Der udtages repræsentative køretøjer, der har været anvendt under normale driftsforhold, og disse prøves i overensstemmelse med procedurene i dette bilag.
- 8.4. Et prøvningsresultat kan betragtes som ikke-tilfredsstillende, når grænseværdien angivet i punkt 6 er overskredet betydeligt i prøvningen af to eller flere køretøjer, der repræsenterer samme motorfamilie, for en hvilket som helst forureningskomponent omfattet af reglerne.
9. PLAN FOR KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER
- 9.1. Fabrikanten skal, når han påtænker at træffe korrigerende foranstaltninger, indsende en rapport til den godkendende myndighed i den medlemsstat, hvor motorer eller køretøjer, som er genstand for de korrigerende foranstaltninger, er registreret eller brugt, og denne

▼B

rapport skal indsendes, når han beslutter at gribe ind. Rapporten skal indeholde enkelthederne i de korrigerende foranstaltninger og en beskrivelse af de motorfamilier, der påtænkes omfattet af foranstaltningerne. Fabrikanten skal regelmæssigt rapportere til den godkendende myndighed efter påbegyndelsen af de korrigerende foranstaltninger.

- 9.2. Fabrikanten skal fremlægge kopi af al korrespondance i forbindelse med planen for korrigerende foranstaltninger, og skal føre register over tilbagekaldelsen og regelmæssigt tilstille den godkendende myndighed statusrapporter.
- 9.3. Fabrikanten giver planen for korrigerende foranstaltninger et unikt navn eller nummer.
- 9.4. Fabrikanten skal forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, som skal omfatte de i punkt 9.4.1 til 9.4.11 omhandlede oplysninger.
 - 9.4.1. En beskrivelse af hver enkelt motorsystemtype, der er omfattet af planen for korrigerende foranstaltninger.
 - 9.4.2. En beskrivelse af de specifikke modifikationer, forandringer, reparationer, korrektioner, justeringer eller andre ændringer, der skal foretages for at bringe motorene 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.
 - 9.4.3. En beskrivelse af den metode, fabrikanten agter at anvende til at underrette køretøjsejerne eller ejerne af motorene om de korrigerende foranstaltninger.
 - 9.4.4. 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.
 - 9.4.5. En beskrivelse af, hvilken procedure motor- eller køretøjsejerne skal følge for at få udbedret 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. Udbedringen skal ske på hensigtsmæssig måde inden for en rimelig tid efter indleveringen af køretøjet.
 - 9.4.6. En kopi af de oplysninger, der sendes til motor- eller køretøjsejerne.
 - 9.4.7. En kort beskrivelse af det system, som fabrikanten vil benytte til at sikre tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til gennemførelse af udbedringen. Det skal fremgå, hvornår der vil være tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til, at kampagnen kan iværksættes.
 - 9.4.8. En kopi af alle instruktioner, der sendes til de personer, der skal foretage afhjælpningen.
 - 9.4.9. En beskrivelse af hvilken virkning, de foreslåede korrigerende foranstaltninger vil få for den enkelte af planen omfattede motor- eller køretøjstypes emissioner, brændstofforbrug, køreegenskaber og sikkerhed, indeholdende data, tekniske undersøgelser osv., som underbygger disse konklusioner.
 - 9.4.10. Øvrige oplysninger, rapporter eller data, som den godkendende myndighed med rimelighed kan anse for nødvendige for en evaluering af planen for korrigerende foranstaltninger.

▼B

- 9.4.11. Omfatter planen for korrigerende foranstaltninger tilbagekaldelse, skal den godkendende myndighed have forelagt en beskrivelse af, hvordan afhjælpningen registreres. Hvis der anvendes en etiket, vedlægges et eksemplar af denne.
- 9.5. Fabrikanten kan anmodes om at udføre rimeligt tilrettelagte og nødvendige prøvninger af komponenter og motorer, hvor der er foretaget en foreslået ændring, reparation eller modifikation, for at godtgøre, at ændringen, reparationen eller modifikationen har den tilsigtede virkning.
10. RAPPORTERINGSPROCEDURER
- 10.1. Der skal indsendes en teknisk rapport til den godkendende myndighed for hver prøvet motorfamilie. Rapporten skal beskrive aktiviteterne i forbindelse med overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning og resultaterne heraf. Rapporten skal mindst indeholde følgende:
- 10.1.1. *Generelt*
- 10.1.1.1. Fabrikantens navn og adresse:
- 10.1.1.2. Adresse(r) på samlefabrik(ker):
- 10.1.1.3. Navn, adresse, telefon- og faxnummer samt e-mailadresse på fabrikantens repræsentant:
- 10.1.1.4. Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant):
- 10.1.1.5. Motorfamilie:
- 10.1.1.6. Stammotor:
- 10.1.1.7. Medlemmer af motorfamilie:
- 10.1.1.8. Køretøjsidentifikationsnumrene (VIN) for de køretøjer, der er udstyret med en motor, der indgår i overensstemmelseskontrollen efter ibrugtagning.
- 10.1.1.9. Typeidentifikationsmærke og placering, hvis markeret på køretøjet:
- 10.1.1.10. Køretøjets klasse:
- 10.1.1.11. Motortype: Benzin/ethanol (E85), diesel/NG/LPG/ethanol (ED95) (det ikke relevante overstreges):
- 10.1.1.12. Numre på typegodkendelser af disse motortyper inden for den ibrugtagne familie, herunder numre på alle eventuelle udvidelser og fejlretninger/tilbagekaldelser (større modifikationer).
- 10.1.1.13. Nærmere oplysninger om udvidelser og fejlretninger/tilbagekaldelser vedrørende sådanne typegodkendelser for de motorer, som fabrikantens oplysninger omfatter.
- 10.1.1.14. Den motorproduktionsperiode, som fabrikantens oplysninger omfatter (f.eks. »køretøjer eller motorer produceret i kalenderåret 2014«).
- 10.1.2. *Udvælgelse af motorer eller køretøjer*
- 10.1.2.1. Metode til lokalisering af køretøjer eller motorer
- 10.1.2.2. Udvælgelseskriterier for køretøjer, motorer, ibrugtagne familier
- 10.1.2.3. Geografiske områder, hvori fabrikanten har indsamlet køretøjer
- 10.1.3. *Udstyr*
- 10.1.3.1. PEMS-udstyr, mærke og type
- 10.1.3.2. PEMS-kalibrering

▼B

- 10.1.3.3. PEMS-strømforsyning
- 10.1.3.4. Software og version heraf anvendt til beregning (f.eks. EMROAD 4.0)
- 10.1.4. *Prøvningsdata*
 - 10.1.4.1. Prøvningsdato og -tidspunkt
 - 10.1.4.2. Prøvningssted, inkl. nærmere oplysninger om prøvningsrute
 - 10.1.4.3. Vejr/omgivende forhold (f.eks. temperatur, fugtighed, højde over havet)
 - 10.1.4.4. Afstande tilbagelagt pr. køretøj på prøvningsruten
 - 10.1.4.5. Specifikationer for prøvningsbrændstof
 - 10.1.4.6. Reagensspecifikationer (hvis relevant)
 - 10.1.4.7. Specifikationer for smøreolie
 - 10.1.4.8. Emissionsprøvningsresultater i henhold til tillæg 1 til dette bilag
- 10.1.5. *Motoroplysninger*
 - 10.1.5.1. Type motorbrændstof (f.eks. diesel, ethanol ED95, NG, LPG, benzin, E85)
 - 10.1.5.2. Motorens forbrændingssystem (f.eks. kompressionstænding eller styret tænding)
 - 10.1.5.3. Typegodkendelsesnummer
 - 10.1.5.4. Motor ombygget
 - 10.1.5.5. Motorfabrikant
 - 10.1.5.6. Motormodel
 - 10.1.5.7. Motorens produktionsår og -måned
 - 10.1.5.8. Motorens identifikationsnummer
 - 10.1.5.9. Motorens slagvolumen [liter]
 - 10.1.5.10. Antal cylindre
 - 10.1.5.11. Motorens nominelle effekt [kW @ rpm]
 - 10.1.5.12. Maks. drejningsmoment: [Nm @ rpm]
 - 10.1.5.13. Tomgangshastighed [rpm]
 - 10.1.5.14. Momentkurve ved fuld motorbelastning angivet af fabrikanten (ja/nej)
 - 10.1.5.15. Referencenummer for momentkurve ved fuld motorbelastning angivet af fabrikanten
 - 10.1.5.16. DeNO_x system (f.eks. EGR, SCR)
 - 10.1.5.17. Katalysatorens type
 - 10.1.5.18. Type partikelfilter
 - 10.1.5.19. Efterbehandling ændret med henblik på typegodkendelse? (ja/nej)
 - 10.1.5.20. Oplysninger vedrørende motorens ECU (softwarekalibreringsnummer)
- 10.1.6. *Oplysninger om køretøjet*
 - 10.1.6.1. Køretøjets ejer
 - 10.1.6.2. Køretøjstype (f.eks. M₃, N₃) og anvendelse (f.eks. stiv eller leddelt lastvogn, bybus)
 - 10.1.6.3. Køretøjsfabrikant

▼B

- 10.1.6.4. Køretøjets identifikationsnummer (VIN)
- 10.1.6.5. Køretøjets registreringsnummer og registreringsland
- 10.1.6.6. Køretøjsmodel
- 10.1.6.7. Motorens produktionsår og -måned
- 10.1.6.8. Transmissionstype (f.eks. manuel, automatisk eller andet)
- 10.1.6.9. Antal fremadgående gear
- 10.1.6.10. Kilometerstand ved prøvningens begyndelse [km]
- 10.1.6.11. Bruttovægt for køretøjet (Gross vehicle combination weight rating (GVW)) [kg]
- 10.1.6.12. Dækstørrelse [ikke obligatorisk]
- 10.1.6.13. Udstødningsrørets diameter [mm] [ikke obligatorisk]
- 10.1.6.14. Antal aksler
- 10.1.6.15. Brændstoftankens/-tankenes kapacitet [liter] [ikke obligatorisk]
- 10.1.6.16. Antal brændstoftanke [ikke obligatorisk]
- 10.1.6.17. Reagenstankens/-tankenes kapacitet [liter] [ikke obligatorisk]
- 10.1.6.18. Antal reagenstanke [ikke obligatorisk]
- 10.1.7. *Nærmere oplysninger om prøvningsrute*
- 10.1.7.1. Kilometerstand ved prøvningens begyndelse [km]
- 10.1.7.2. Varighed [s]
- 10.1.7.3. Gennemsnitlige omgivende forhold (som beregnet ud fra målte øjebliksdata)
- 10.1.7.4. Oplysninger om følere for omgivende forhold (følernes type og placering)
- 10.1.7.5. Oplysninger om køretøjets hastighed (f.eks. kumulativ hastighedsfordeling)
- 10.1.7.6. Andel af kørecyklussens varighed, der er karakteriseret ved bykørsel, kørsel på landevej og kørsel på motorvej, jf. punkt 4.5
- 10.1.7.7. Andel af kørecyklussens varighed, der er karakteriseret ved acceleration, deceleration, kørsel ved jævn hastighed og standsning, jf. punkt 4.5.5.
- 10.1.8. *Målte øjebliksdata*
- 10.1.8.1. THC-koncentration [ppm]
- 10.1.8.2. CO-koncentration [ppm]
- 10.1.8.3. NO_x-koncentration [ppm]
- 10.1.8.4. CO₂-koncentration [ppm]
- 10.1.8.5. CH₄-koncentration [ppm], kun for motorer med styret tænding

▼M10

- 10.1.8.5a. Partikelantalkoncentration [# /cm³]

▼B

- 10.1.8.6. Udstødningsgasflow [kg/h]
- 10.1.8.7. Udstødningens temperatur [°C]
- 10.1.8.8. Den omgivende lufts temperatur [°C]
- 10.1.8.9. Omgivende tryk [kPa]
- 10.1.8.10. Omgivende fugtighed [g/kg] [ikke obligatorisk]
- 10.1.8.11. Motorens drejningsmoment [Nm]

▼ B

- 10.1.8.12. Motorhastighed [rpm]
- 10.1.8.13. Motorbrændstoffflow [g/s]
- 10.1.8.14. Motorens kølevæsketemperatur [°C]
- 10.1.8.15. Køretøjets hastighed over grund [km/h] fra ECU og GPS
- 10.1.8.16. Køretøjets geografiske bredde [grader] (tilstrækkelig nøjagtighed til at gøre det muligt af spore prøvningsruten)
- 10.1.8.17. Køretøjets geografiske længde [grader]
- 10.1.9. *Beregnete øjebliksdata*
- 10.1.9.1. THC-masse [g/s]
- 10.1.9.2. CO-masse [g/s]
- 10.1.9.3. NO_x-masse [g/s]
- 10.1.9.4. CO₂-masse [g/s]
- 10.1.9.5. CH₄-masse [g/s], kun for motorer med styret tænding

▼ M10

- 10.1.9.5a. Partikelantalflow [#s]

▼ B

- 10.1.9.6. Kumuleret THC-masse [g]
- 10.1.9.7. Kumuleret CO-masse [g]
- 10.1.9.8. Kumuleret NO_x-masse [g]
- 10.1.9.9. Kumuleret CO₂-masse [g]
- 10.1.9.10. Kumuleret CH₄-masse [g], kun for motorer med styret tænding

▼ M10

- 10.1.9.10a. Partikelantal [#]

▼ B

- 10.1.9.11. Beregnet motorbrændstofflow [g/s]
- 10.1.9.12. Motoreffekt [kW]
- 10.1.9.13. Motorens arbejde [kWh]
- 10.1.9.14. Varighed af arbejdsvindue [s]
- 10.1.9.15. Arbejdsvindue, gennemsnitlig motoreffekt [%]
- 10.1.9.16. Arbejdsvindue, THC-overensstemmelsesfaktor [-]
- 10.1.9.17. Arbejdsvindue, CO-overensstemmelsesfaktor [-]
- 10.1.9.18. Arbejdsvindue, NO_x-overensstemmelsesfaktor [-]
- 10.1.9.19. Arbejdsvindue, CH₄-overensstemmelsesfaktor [-], kun for motorer med styret tænding

▼ M10

- 10.1.9.19a. Arbejdsvindue, partikelantal-overensstemmelsesfaktor [-]

▼ B

- 10.1.9.20. CO₂-masse vinduesvarighed [s]
- 10.1.9.21. THC-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue
- 10.1.9.22. CO-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue
- 10.1.9.23. NO_x-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue
- 10.1.9.24. CH₄-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue, kun for motorer med styret tænding

▼ M10

- 10.1.9.24a. Partikelantaloverensstemmelsesfaktor [-] for CO₂-massevindue.

▼B

- 10.1.10. *Gennemsnitsdata og integrerede data*
- 10.1.10.1. Gennemsnitlig THC-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.2. Gennemsnitlig CO-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.3. Gennemsnitlig NO_x-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.4. Gennemsnitlig CO₂-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.5. Gennemsnitlig CH₄-koncentration [ppm], kun for gasmotorer [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.6. Gennemsnitlig udstødningsgasflow [kg/h] [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.7. Gennemsnitlig udstødningstemperatur [°C] [ikke obligatorisk]
- 10.1.10.8. THC-emissioner [g]
- 10.1.10.9. CO-emissioner [g]
- 10.1.10.10. NO_x-emissioner [g]
- 10.1.10.11. CO₂-emissioner [g]
- 10.1.10.12. CH₄-emissioner [g], kun for benzinmotorer

▼M10

- 10.1.10.12a. Partikelantal [#]

▼B

- 10.1.11. *Godkendelses-/forkastelsesresultater*
- 10.1.11.1. Minimum, maksimum og 90 %-kumulativ percentil for:
- 10.1.11.2. Arbejdsvindue, THC-overensstemmelsesfaktor [-]
- 10.1.11.3. Arbejdsvindue, CO-overensstemmelsesfaktor [-]
- 10.1.11.4. Arbejdsvindue, NO_x-overensstemmelsesfaktor [-]
- 10.1.11.5. Arbejdsvindue, CH₄-overensstemmelsesfaktor [-], kun for motorer med styret tænding

▼M10

- 10.1.11.5a. Arbejdsvindue, partikelantaloverensstemmelsesfaktor [-]

▼B

- 10.1.11.6. THC-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue
- 10.1.11.7. CO-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue
- 10.1.11.8. NO_x-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue
- 10.1.11.9. CH₄-overensstemmelsesfaktor [-] for CO₂ massevindue, kun for motorer med styret tænding

▼M10

- 10.1.11.9a. Partikelantaloverensstemmelsesfaktor [-] for CO₂-massevindue

▼B

- 10.1.11.10. Arbejdsvindue: Minimal og maksimal gennemsnitlig vindueskraft [%]
- 10.1.11.11. Vindue for CO₂-masse: Minimal og maksimal vinduesvarighed [s]
- 10.1.11.12. Arbejdsvindue: Procent gyldige vinduer
- 10.1.11.13. Vindue for CO₂-masse: Procent gyldige vinduer
- 10.1.12. *Kontrol af prøvninger*
- 10.1.12.1. THC-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning
- 10.1.12.2. CO-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning
- 10.1.12.3. NO_x-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning

▼B

- 10.1.12.4. CO₂-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning

▼M10

- 10.1.12.4a. Partikelantalanalysator nulstilling, før og efter prøvning.

▼B

- 10.1.12.5. Resultater fra kontrol af datakonsistens i henhold til punkt 3.2 i tillæg 1 til dette bilag

▼M1

- 10.1.12.5.1. Resultaterne af den lineære regression, der er beskrevet i punkt 3.2.1 i tillæg 1 til dette bilag, herunder regressionslinjens hældning (m), determinationskoefficienten (r^2) og regressionslinjens skæring med y-aksen (b)
- 10.1.12.5.2. Resultat af overensstemmelseskontrol af ECU-data i overensstemmelse med punkt 3.2.2 i tillæg 1 til dette bilag
- 10.1.12.5.3. Resultat af overensstemmelseskontrol af specifikt brændstofforbrug ved bremseheste kraft i overensstemmelse med punkt 3.2.3 i tillæg 1 til dette bilag, herunder det beregnede specifikke brændstofforbrug ved bremseheste kraft og forholdet mellem det beregnede specifikke brændstofforbrug ved bremseheste kraft ved PEMS-måling og det angivne specifikke brændstofforbrug ved bremseheste kraft ved WHTC-prøvning
- 10.1.12.5.4. Resultat af overensstemmelseskontrol af kilometerstanden i overensstemmelse med punkt 3.2.4 i tillæg 1 til dette bilag
- 10.1.12.5.5. Resultat af overensstemmelseskontrol af omgivende tryk i overensstemmelse med punkt 3.2.5 i tillæg 1 til dette bilag.

▼B

- 10.1.13. Fortegnelse over eventuelle yderligere bilag, hvor sådanne findes.

▼B*Tillæg 1***Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer****▼M7**

1. INDLEDNING

▼M10

Dette tillæg beskriver metoden til bestemmelse af forurenende emissioner på grundlag af målinger i køretøj under kørsel ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (herefter benævnt »PEMS«). De forurenende emissioner fra motorens udstødning, der skal måles, omfatter følgende komponenter: carbonmonoxid, samlede carbonhydrider og nitrogenoxider og partikelantal for motorer med kompressionstænding og carbonmonoxid, andre carbonhydrider end methan, methan og nitrogenoxider og partikelantal for motorer med styret tænding. Desuden skal carbondioxid måles for at gøre det muligt at foretage de beregningsprocedurer, der er beskrevet i punkt 4.

▼M7

For motorer, som drives af naturgas, kan fabrikanten, den tekniske tjeneste eller den godkendende myndighed vælge at måle kun de samlede carbonhydridemissioner (THC) i stedet for at måle emissionen af methan og andre carbonhydrider end methan. I så fald er emissionsgrænsen for de samlede carbonhydridemissioner den samme som den, der er fastsat i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 for methanemissioner. Med henblik på beregning af overensstemmelsesfaktorer i henhold til punkt 4.2.3 og 4.3.2 i dette tillæg er den gældende grænse i så henseende kun emissionsgrænsen for methan.

For motorer, som drives af naturgas, kan fabrikanten og den tekniske tjeneste eller den godkendende myndighed vælge at måle kun de samlede carbonhydridemissioner (THC) i stedet for at måle emissionen af andre carbonhydrider end methan. I så fald er emissionsgrænsen for de samlede carbonhydridemissioner den samme som den, der er fastsat i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 for andre carbonhydrider end methan. Med henblik på beregning af overensstemmelsesfaktorer i henhold til punkt 4.2.3 og 4.3.2 i dette tillæg er den gældende grænse i så henseende kun emissionsgrænsen for methan.

▼B

2. FREMGANGSMÅDE VED PRØVNINGEN

2.1. **Generelle krav**

Prøvninger skal udføres med en PEMS, der omfatter:

▼M10

- 2.1.1. Gas- og partikelantalanalysatorer til måling af koncentrationerne af regulerede forurenende gasser i udstødningsgassen

▼B

- 2.1.2. En flowmåler til måling af udstødningsmassen baseret på »averaging Pitot« eller et ækvivalent princip
- 2.1.3. Et globalt positioneringssystem (herefter benævnt »GPS«)
- 2.1.4. Følere til måling af omgivende temperatur og tryk
- 2.1.5. En forbindelse til køretøjets ECU.

▼ B2.2. **Prøvningsparametre**▼ M6

De parametre, der er angivet i tabel 1, skal måles og registreres ved en konstant frekvens på 1,0 Hz eller derover. De oprindelige rådata opbevares af fabrikanten og stilles efter anmodning til rådighed for den godkendende myndighed og Kommissionen.

▼ M10▼ C3

Tabel 1

Prøvningsparametre

Parameter	Enhed	Kilde
THC-koncentration ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
CO-koncentration ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
NO _x -koncentration ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
CO ₂ -koncentration ⁽¹⁾	ppm	Gasanalysator
CH ₄ -koncentration ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ppm	Gasanalysator
Partikelantalkoncentration	#/cm ³	Partikelantalanalysator
Fortyndingsindstilling (hvis relevant)	—	Partikelantalanalysator
Udstødningsgasflow	kg/h	Udstødningsflowmeter (herefter EFM)
Udstødningstemperatur	K	EFM
Omgivende temperatur ⁽³⁾	K	Føler
Omgivende tryk	kPa	Føler
Motorens drejningsmoment ⁽⁴⁾	Nm	ECU eller føler
Motorhastighed	rpm	ECU eller føler
Brændstofflow til motor	g/s	ECU eller føler
Motorens kølevæsketemperatur	K	ECU eller føler
Temperatur af motorens indsugningsluft ⁽³⁾	K	Føler
Køretøjets hastighed over grund	km/h	ECU og GPS
Køretøjets breddegrad	grad	GPS
Køretøjets længdegrad	grad	GPS

⁽¹⁾ Målt eller korrigeret til våd basis.

⁽²⁾ Kun gasmotorer.

⁽³⁾ Anvend føler for omgivende temperatur eller en føler for indsugningsluftens temperatur.

⁽⁴⁾ Den registrerede værdi skal enten være a) nettodrejningsmomentet i henhold til punkt 2.4.4 i dette tillæg eller b) nettodrejningsmomentet beregnet ud fra drejningsmomentværdierne i henhold til punkt 2.4.4 i dette tillæg.

▼ M62.2.1. *Format for datarapportering*

Emissionsværdier samt andre relevante parametre skal rapporteres og udveksles som datafil i csv-format. Parameterværdier skal være adskilt af et komma, ASCII-kode #h2C. Decimaltegnet for numeriske værdier skal være et punktum, ASCII-kode #h2E. Linjer skal afsluttes med linjeskift, ASCII-kode #h0D. Der anvendes ikke tusindadskillere.

▼ B2.3. **Forberedelse af køretøjet**

Forberedelse af køretøjet skal omfatte følgende:

▼B

- a) Kontrol af OBD-systemet: alle identificerede problemer skal, når de er løst, registreres og forelægges for den godkendende myndighed.
- b) Udskiftning af olie, brændstof og eventuel reagens.

2.4. **Montering af måleapparatet**2.4.1. *Hovedenheden*

Når det er muligt, skal PEMS'en monteres på et sted, hvor den påvirkes mindst muligt af følgende:

- a) Ændringer i den omgivende temperatur
- b) Ændringer i det omgivende tryk
- c) Elektromagnetisk stråling
- d) Mekaniske stød og vibrationer
- e) Carbonhydrider i omgivelserne — hvis der anvendes en FID-analysator, der bruger omgivende luft som brænderluft i FID'en.

Montering skal ske i overensstemmelse med anvisningerne fra PEMS-fabrikanten.

2.4.2. *Flowmåler for udstødningen*

Udstødningsflowmåleren skal fastgøres til køretøjets udstødningsrør. EFM-følerne bør placeres mellem to stykker lige rør, hvis længde bør være mindst to gange EFM diameteren (opstrøms og nedstrøms). Det anbefales, at EFM'en placeres efter køretøjets lyddæmper for at begrænse virkningen af udstødningsgassen pulsationer på målesignalerne.

2.4.3. *Globalt positioneringssystem (GPS)*

Antennen skal monteres så højt som muligt men uden risiko for interferens med eventuelle obstruktioner ved kørsel på vej.

▼M42.4.4. *Tilslutning til køretøjets ECU*

Der skal anvendes en datalogger til registrering af de motorparametre, der er opført i tabel 1. Denne datalogger kan gøre brug af køretøjets Control Area Network-bus (CAN-bus) for at få adgang til de ECU-data, der er anført i tabel 1 i tillæg 5 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, og som udsendes på CAN i overensstemmelse med standardprotokoller som f.eks. SAE J1939, J1708 eller ISO 15765-4. Den kan beregne nettodrejningsmomentet eller udføre enhedskonverteringer.

▼B2.4.5. *Prøvetagning af gasemissioner*

Prøvetagningslinjen skal opvarmes i henhold til specifikationerne i punkt 2.3 i tillæg 2 og isoleres behørigt ved tilslutningspunkterne (prøvetagningssonde og bagside af hovedenhed) for at undgå forekomsten af kolde punkter, der vil kunne medføre kontaminering af prøvetagningssystemet med kondenserede carbonhydrider.

▼M4

Prøvetagningssonden skal monteres i udstødningsrøret i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.10 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

Hvis prøvetagningslinjens længde ændres, skal systemets transporttid kontrolleres og om nødvendigt korrigeres.

▼ M10**2.4.6. *Montering af partikelantalanalysator***

Monteringen og driften af PEMS-udstyret skal være sikret mod utætheder, og varmetab skal minimeres. For at undgå, at der genereres partikler, skal konnektorerne være termisk stabile ved den udstødningstemperatur, der forventes under prøvningen. Hvis elastomerkonnektorer anvendes til at forbinde køretøjets udstødningsrør og forbindelsesrøret, må disse konnektorer ikke have kontakt med udstødningsgassen for at undgå artefakter ved høj motorbelastning.

2.4.7. *Prøvetagning af partikelantalemissioner*

Prøvetagningen af emissioner skal være repræsentativ og udføres på steder, hvor udstødningsgassen er godt blandet og hvor påvirkningen fra luften nedstrøms for prøvetagningsstedet er minimal. Når det er relevant, udtages der emissionsprøver nedstrøms for udstødningsmasseflowmeteret med en afstand på mindst 150 mm til den strømningsregistrerende komponent. Prøvetagningssonden skal monteres mindst 3 gange udstødningsrørets indre diameter opstrøms for det punkt, hvor udstødningsgassen føres ud i miljøet. Udstødningsprøven udtages midt i udstødningsstrømmen. Når der anvendes flere sonder til emissionsprøvetagning, skal sonden for partikelprøvetagning placeres opstrøms for andre prøvetagningssonder. Sondens type og specifikationer og dens montage skal dokumenteres udførligt, enten i prøvningsrapporten fra den tekniske tjeneste (ved prøvning i forbindelse med typegodkendelse) eller i køretøjsfabrikantens egen dokumentation (ved overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning).

Når der ved udstødningsrøret udtages partikler som ikke fortyndes, opvarmes prøvetagningsledningen fra prøvetagningspunktet for rå udstødning til fortyndingspunktet eller partikeldetektoren til mindst 373 K (100 °C).

Alle dele af prøvetagningssystemet fra udstødningsrøret til partikeldetektoren, som er i kontakt med den rå eller fortyndede udstødningsgas, skal være udformet således, at de giver anledning til mindst mulig afsætning af partikler. Alle dele skal være fremstillet af antistatisk materiale for at forhindre elektrostatiske virkninger.

▼ B**2.5. *Procedurer forud for prøvningen*****2.5.1. *Start og stabilisering af PEMS-instrumenter***

Hovedenhederne opvarmes og stabiliseres i henhold til instrumentfabrikantens specifikationer, indtil tryk, temperaturer og de forskellige flow har nået deres indstillede driftspunkter.

2.5.2. *Rengøring af prøvetagningssystemet*

For at forhindre kontaminering gennemskylles PEMS-instrumenternes prøvetagningslinjer, indtil prøvetagningen begynder, i overensstemmelse med instrumentfabrikantens specifikationer.

▼ M4**2.5.3. *Kontrol og kalibrering af analysatorer***

Nulstillings- og områdekalibrering og den lineære kontrol af analysatorerne skal foretages ved brug af kalibreringsgasser, der opfylder kravene i punkt 9.3.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. En lineær kontrol skal have været gennemført inden for tre måneder før den egentlige prøvning.

▼ B2.5.4. *Rengøring af EFM'en*

EFM'en skal gennemskyldes ved tryktransducerens tilslutninger i overensstemmelse med instrumentfabrikantens specifikationer. Denne procedure skal fjerne kondensation og dieselpartikler fra trykledninger og de dermed forbundne måleporte for flowrørstryk.

▼ M102.5.5. *Kontrol af partikelantalanalyatoren*

PEMS-udstyret skal fungere uden fejl og kritiske advarsler. Partikelantalanalyatorens nulpunkt registreres ved at prøvetage HEPA ved omgivelsestemperatur ved prøvetagningsledningens indgang i den 12-timers periode, der går forud for prøvningens start. Signalet registreres med en konstant frekvens på mindst 1,0 Hz og gennemsnittet beregnes i en periode på 2 minutter. Den endelige absolutte koncentration skal ligge inden for fabrikantens specifikationer og må desuden ikke overstige 5 000 partikler pr. kubikcentimeter.

▼ B2.6. **Emissionsprøvningens gennemførelse****▼ M10**2.6.1. *Prøvningens start*

I denne prøvningsprocedure forstås ved »prøvningens start« den første tænding af forbrændingsmotoren.

Prøvetagning af emissioner, måling af udstødningsparametre og registrering af motordata og omgivende data skal begynde inden prøvningsstart. Kunstig opvarmning af køretøjets emissionsbegrænsende systemer før prøvningens start er forbudt.

Ved prøvningens start må kølemiddeltemperaturen ikke være mere end 5 °C højere end den omgivende temperatur og må ikke overstige 303 K (30 °C). Evalueringen af data skal påbegyndes, når kølemiddeltemperaturen for første gang er nået op på 303 K (30 °C), eller når kølemiddeltemperaturen har stabiliseret sig inden for ± 2 K over en periode på 5 minutter, afhængig af, hvilket af disse forhold der først indtræder, men under alle omstændigheder senest 10 minutter efter motorstart.

▼ M62.6.2. *Prøvningsforløb*

Prøvetagning af emissioner, måling af udstødningsgasparametre og registrering af motordata og omgivende data skal fortsætte under motorens normale drift under brug. Motoren kan standses eller startes, men prøvetagningen af emissioner skal fortsætte under hele prøvningen.

Periodiske nulpunktskontroller af PEMS'ens gasanalyatorer skal foretages hver 2. time, og resultaterne kan anvendes til at foretage en korrektion af nulpunktsforskydningen. De data, der registreres under kontrollerne, skal markeres, og må ikke anvendes til emissionsberegninger.

I tilfælde af en afbrydelse af GPS-signalet kan GPS-dataene beregnes på grundlag af ECU-køretøjets hastighed og et kort, i en sammenhængende periode på højst 60 s. Hvis det akkumulerede tab af GPS-signal overstiger 3 % af varigheden af den samlede kørecyklus, bør kørecykllussen erklæres ugyldig.

▼ M102.6.3. *Prøvningens afslutning*

Prøvningen er afsluttet, når køretøjet har fuldført kørecykllussen, og forbrændingsmotoren slukkes.

▼ M10

Forbrændingsmotoren slukkes så snart, som det er praktisk muligt efter kørecykklussen. Dataregistreringen fortsættes, indtil prøvetagningssystemernes responstid er udløbet.

▼ B2.7. **Kontrol af målingerne****▼ M4**2.7.1. *Kontrol af analysatorerne*

Nulstillings- og områdekalibrering og den lineære kontrol af analysatorerne, som beskrevet i punkt 2.5.3, skal foretages ved brug af kalibreringsgasser, der opfylder kravene i punkt 9.3.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ B2.7.2. *Nulpunktsforskydning*

Ved nulpunktsrespons forstås gennemsnitsrespons, herunder støj, på en nulstillingsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af nulpunktsresponsen skal være mindre end 2 % af fuldt skalaudslag i det laveste anvendte måleområde.

2.7.3. *Forskydning af respons på kalibreringsgas*

Ved kalibreringsrespons forstås gennemsnitsrespons, herunder støj, på en kalibreringsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af kalibreringsresponsen skal være mindre end 2 % af fuldt skalaudslag i det laveste anvendte måleområde.

2.7.4. *Kontrol af forskydning*

Denne finder kun anvendelse, hvis der under prøvningen ikke blev foretaget korrektion af nulpunktsforskydning.

Så hurtigt som praktisk muligt, dog senest 30 minutter efter prøvnings afslutning, skal de gasanalysatorområder, der er blevet anvendt, nulstilles og kalibreres for at kontrollere deres forskydning sammenlignet med resultaterne for prøvning.

Følgende bestemmelser finder anvendelse på analysatorforskydning:

▼ M10

- a) Hvis forskydningsforskellen mellem resultaterne før og efter prøvning er mindre end 2 %, som specificeret i punkt 2.7.2 og 2.7.3, kan de målte koncentrationer anvendes ukorrigerede, eller på fabrikantens anmodning korrigeres for forskydning i overensstemmelse med punkt 2.7.5.

▼ B

- b) Hvis forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning er lig med eller større end 2 %, som specificeret i punkt 2.7.2 og 2.7.3, skal prøvningsresultaterne kasseres eller de målte koncentrationer korrigeres for forskydning i overensstemmelse med punkt 2.7.5.

2.7.5. *Forskydningskorrektion***▼ M4**

Hvis korrektion af forskydning finder anvendelse i overensstemmelse med punkt 2.7.4, skal den korrigerede koncentration beregnes i overensstemmelse med punkt 8.6.1 i bilag 4 i FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

Forskellen mellem de ukorrigerede og de korrigerede bremsespecifikke emissionsværdier skal finde sig inden for $\pm 6\%$ af de ukorrigerede bremsespecifikke emissionsværdier. Hvis forskydningen er over 6% , kasseres prøvningsresultaterne. Hvis der anvendes forskydningskorrektion, er det kun de forskydningskorrigerede emissionsresultater, der skal anvendes til rapportering af emissionerne.

▼M102.7.6. *Kontrol af partikelantalanalytoren*

Partikelantalanalytorens nulpunkt skal kontrolleres før prøvningens start og efter prøvningens afslutning og registreres i overensstemmelse med kravene i punkt 2.5.5.

▼B

3. BEREGNING AF EMISSIONERNE

Det endelige prøvningsresultat oprundes i én operation til det antal decimaler, der er angivet i den gældende emissionsstandard, plus endnu et betydende ciffer i overensstemmelse med ASTM E 29-06b. Mellemværdier, der fører til det endelige bremsespecifikke emissionsresultat, må ikke afrundes.

3.1. **Tidsjustering af data**

For at minimere den skævhed i beregningen af masseemissioner, der skyldes tidsforsinkelsen mellem de forskellige signaler, skal de data, der er relevante for emissionsberegningerne tidsjusteret som beskrevet i punkt 3.1.1 til 3.1.4.

▼M103.1.1. *Analysatordata*

Dataene fra gasanalytatorerne skal tidsjusteres ved hjælp af metoden i punkt 9.3.5 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. Dataene fra partikelantalanalytoren skal tidsjusteres med sin egen transformationstid i henhold til instrumentfabrikantens anvisninger.

3.1.2. *Data fra analytatorer og udstødningsflowmetre (EFM)*

Dataene fra gasanalytatorerne og partikelantalanalytatorerne skal tidsjusteres med dataene fra EFM ved anvendelse af metoden i punkt 3.1.4.

3.1.3. *PEMS-data og motordata*

Dataene fra PEMS-udstyret (gasanalytatorer, partikelantalanalytatorer og EFM) skal tidsjusteres med dataene fra motorens ECU ved anvendelse af metoden i punkt 3.1.4.

▼B3.1.4. *Metode til forbedret tidsjustering af PEMS-dataene*

Prøvningsdataene i tabel 1 er opdelt i 3 forskellige kategorier:

▼M10

1: Gasanalytatorer (THC-, CO-, CO₂- og NO_x-koncentrationer) og partikelantalanalytator

▼B

2: Udstødningsflowmåler (udstødningsmasseflow og udstødningstemperatur)

3: Motor (drejningsmoment, hastighed, temperatur, brændstofforsyning og køretøjets hastighed fra ECU).

Tidsjusteringen af hver kategori med de andre kategorier kontrolleres ved at finde den højeste korrelationskoefficient mellem to serier af parametre. Alle parametre i en kategori forskydes for at maksimere deres korrelationsfaktor. Følgende parametre anvendes til at beregne korrelationskoefficienterne:

For at foretage tidsjustering:

▼B

- a) Kategori 1 og 2 (analysatordata og EFM-data) med kategori 3 (motordata): køretøjets hastighed fra GPS og fra ECU.
- b) Kategori 1 med kategori 2: CO₂-koncentrationen og udstødningsmassen
- c) Kategori 2 med kategori 3: CO₂-koncentrationen og motorbrændstofflowet.

3.2. **Kontrol af datakonsistens****▼M6**3.2.1. *Analysatordata og EFM-data*

Dataenes konsistens (udstødningsmasseflow målt med EFM og gaskoncentrationer) kontrolleres ved anvendelse af en korrelation mellem det målte brændstofflow fra ECU og brændstofflowet beregnet ved anvendelse af formelen i punkt 8.4.1.7 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages en lineær regression for de målte og de beregnede brændstofforsølsværdier. Der anvendes mindste kvadraters metode, med bedste tilnærmelse repræsenteret ved en ligning med formen:

$$y = mx + b$$

hvor:

- y er det beregnede brændstofflow [g/s]
- m er regressionslinjens hældning
- x er det målte brændstofflow [g/s]
- b regressionslinjens skæring med y-aksen.

Hældningen (m) og determinationskoefficienten (r^2) beregnes for hver regressionslinje. Det anbefales, at denne analyse udføres inden for området fra 15 % af den maksimale værdi til den maksimale værdi og med en frekvens større end eller lig med 1 Hz. For at en prøvning kan anses for gyldig, skal følgende to kriterier være opfyldt.

Tabel 2

Tolerancer

Regressionslinjens hældning, m	0,9 til 1,1 — anbefalet
Determinationskoefficient r^2	min. 0,90 — obligatorisk

▼B3.2.2. *ECU-drejningsmomentdata*

Konsistensen af ECU-drejningsmomentdata kontrolleres ved at sammenligne de maksimale ECU-drejningsmomentværdier ved forskellige motorhastigheder med de tilsvarende værdier i den officielle momentkurve ved fuld motorbelastning i henhold til punkt 5 i bilag II.

3.2.3. *Bremssespecifik brændstofforbrug*

Det bremssespecifikke brændstofforbrug (BSFC) kontrolleres ved anvendelse af:

▼M4

- a) Brændstofforbruget beregnet ud fra emissionsdata (data for gasanalytorkoncentrationer og udstødningsmasseflow) i henhold til formelen i punkt 8.4.1.6 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49

▼B

b) Arbejde beregnet ud fra data fra ECU'en (motorens moment og motorhastighed).

3.2.4. *Kilometer-/miltæller*

Den afstand, der angives af køretøjets kilometertæller kontrolleres i forhold til GPS-dataene.

3.2.5. *Omgivende tryk*

Data for omgivende tryk kontrolleres i forhold til den højde over havets overflade, der angives af GPS-dataene.

▼M43.3. **Tør/våd-korrektion**

Hvis koncentrationen måles på tør basis, skal den omregnes til våd basis i overensstemmelse med formelen i punkt 8.1 i tillæg 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B3.4. **NO_x-korrektion for fugtindhold og temperatur**

De NO_x-koncentrationer, der måles af PEMS, skal ikke korrigeres for omgivende lufttemperatur og fugtighed.

▼M43.5. **Beregning af øjeblikkelige gasemissioner**

Masseemissionerne bestemmes som beskrevet i punkt 8.4.2.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼M103.6. **Beregning af øjeblikkelige partikelantalemissioner**

De øjeblikkelige partikelantalemissioner (PN_i) [#/s], bestemmes ved at multiplicere den øjeblikkelige koncentration af partikelantallet [#/cm³] med udstødningens øjeblikkelige massestrømhastighed [kg/s], som begge er korregeret og justeret for transformationstid, jf. punkt 1.4.3 i tillæg 3. Alle negative værdier af øjeblikkelige emissioner skal medtages i efterfølgende dataevalueringer som nul. Alle signifikante tal i de foreløbige resultater skal medtages ved beregning af de øjeblikkelige emissioner. Følgende formel skal anvendes til bestemmelse af de øjeblikkelige partikelantalemissioner:

$$PN_i = c_{PN_i} \cdot q_{mewi} / \rho_e$$

hvor:

PN_i er de øjeblikkelige partikelantalemissioner [#/s]

c_{PN_i} er det målte partikelantalkoncentration [#/m³], normaliseret ved 273 K (0 °C), inklusive intern fortynding og tab af partikler

q_{mewi} er den målte massestrømhastighed [kg/s] for udstødningen

ρ_e er udstødningsgassens massefylde [kg/m³] ved 273 K (0 °C).

▼B4. **BESTEMMELSE AF EMISSIONER OG OVERENSSTEMMELSESAKTORER****▼M6**4.1. **Princippet med gennemsnitsberegningsvinduer (averaging windows)**

Emissionerne integreres ved hjælp af en metode med et glidende gennemsnitsberegningsvindue baseret på CO₂-referencemassen eller referencearbejdet. 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 motorens CO₂-masse eller arbejde målt over den transiente referencelaboratoriecyklus. Beregninger af glidende gennemsnit foretages med tidsstrin Δt svarende til dataindsamlingsperioden. Disse subsæt, der bruges til at beregne gennemsnit for emissionsdata, benævnes »gennemsnitsberegningsvinduer« i de efterfølgende punkter.

▼ **M6**

Ugyldiggjorte data må ikke tages i betragtning ved beregning af arbejde eller CO₂-masse og gennemsnitsberegningsvindues emissioner.

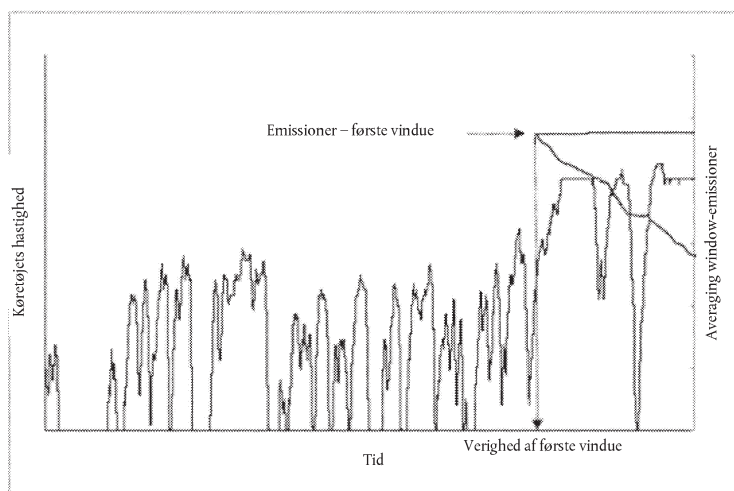
Følgende data betragtes som ikke gyldige data:

- kontrol af instrumenterne for nulpunktsforskydning
- data, der ligger uden for de betingelser, der er fastsat i punkt 4.2 og 4.3 i bilag II.

Masseemissionerne (mg/vindue) bestemmes som beskrevet i punkt 8.4.2.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Figur 1

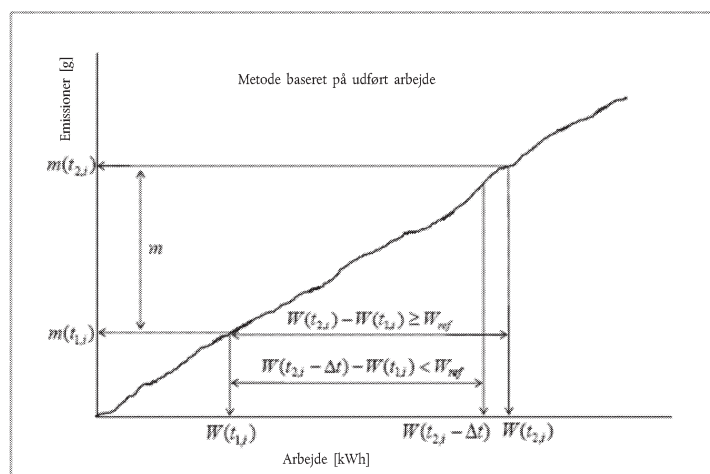
Køretøjets hastighed versus tid og gennemsnitsberegnete køretøjsemissioner, startende fra det første gennemsnitsberegningsvindue, versus tid.

▼ **B**

4.2. Metode baseret på arbejde

Figur 2

Metode baseret på arbejde



Varigheden ($t_{2,i} - t_{1,i}$) af i^{th} gennemsnitsberegning vindue bestemmes ved:

▼B

$$W(t_{2,i}) - W(t_{1,i}) \geq W_{ref}$$

hvor:

- $W(t_{j,i})$ er motorens arbejde målt mellem start og tiden $t_{j,i}$, kWh;
- W_{ref} er motorens arbejde i WHTC, kWh;
- $t_{2,i}$ vælges således at:

$$W(t_{2,i} - \Delta t) - W(t_{1,i}) < W_{ref} \leq W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$$

Hvor Δt er dataindsamlingsperioden, svarende til 1 sekund eller mindre.

▼M104.2.1. *Beregning af specifikke emissioner*

De specifikke emissioner e ([mg/kWh] eller [#kWh]) beregnes for hvert vindue og hvert forurenende stof som følger:

$$e = \frac{m}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

hvor:

- m er masseemissionen af det forurenende stof, mg/vindue, eller partikelantallet [#vindue]
- $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ er motorens arbejde i det i. gennemsnitsberegningsvindue [kWh].

4.2.1.1. *Beregning af de specifikke emissioner for et oplyst kommercielt brændstof*

Hvis prøvningen i henhold til dette bilag blev udført med et kommercielt brændstof oplyst i punkt 3.2.2.2.1 i del 1 i tillæg 4 til bilag I, skal de specifikke emissioner e ([mg/kWh] eller [#kWh]) beregnes for hvert vindue og hvert forurenende stof ved multiplikation af de specifikke emissioner bestemt i overensstemmelse med punkt 4.2.1, og effektkorrektionsfaktoren bestemt i overensstemmelse med punkt 1.1.2, litra a1), i bilag I.

▼M64.2.2. *Udvælgelse af gyldige vinduer*4.2.2.1. *Før de i artikel 17a nævnte datoer, finder punkt 4.2.2.1.1 til 4.2.2.1.4 anvendelse.*

4.2.2.1.1. Gyldige vinduer er de vinduer, hvis gennemsnitseffekt overskrider effektgrænsen på 20 % af den maksimale motoreffekt. Procentandelen af gyldige vinduer skal være lig med eller større end 50 %.

4.2.2.1.2. Hvis procentandelen af gyldige vinduer er under 50 %, skal dataevalueringen gentages med lavere effekttærskler. Effekttærsklen skal reduceres med trin på 1 %, indtil procentandelen af gyldige vinduer er lig med eller større end 50 %.

4.2.2.1.3. Den nederste tærskel må under ingen omstændigheder være under 15 %.

4.2.2.1.4. Prøvningen er ugyldig, hvis procentandelen af gyldige vinduer er mindre end 50 % ved en effekttærskel på 15 %.

4.2.2.2. *Fra de i artikel 17a nævnte datoer finder punkt 4.2.2.2.1 og 4.2.2.2.2 anvendelse.*

4.2.2.2.1. Gyldige vinduer er de vinduer, hvis gennemsnitseffekt overskrider effektgrænsen på 10 % af den maksimale motoreffekt.

▼M9

4.2.2.2.2. Prøvningen er ugyldig, hvis procentdelen af gyldige vinduer er mindre end 50 %, eller hvis der ikke er nogen gyldige vinduer for så vidt angår nitrogenoxider (NO_x) tilbage i udelukkende bykørsel, efter at reglen om 90-percentilen er blevet anvendt.

▼ **M10**4.2.3. *Beregning af overensstemmelsesfaktorer*

Overensstemmelsesfaktorer beregnes for hvert gyldigt vindue og for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$CF = \frac{e}{L}$$

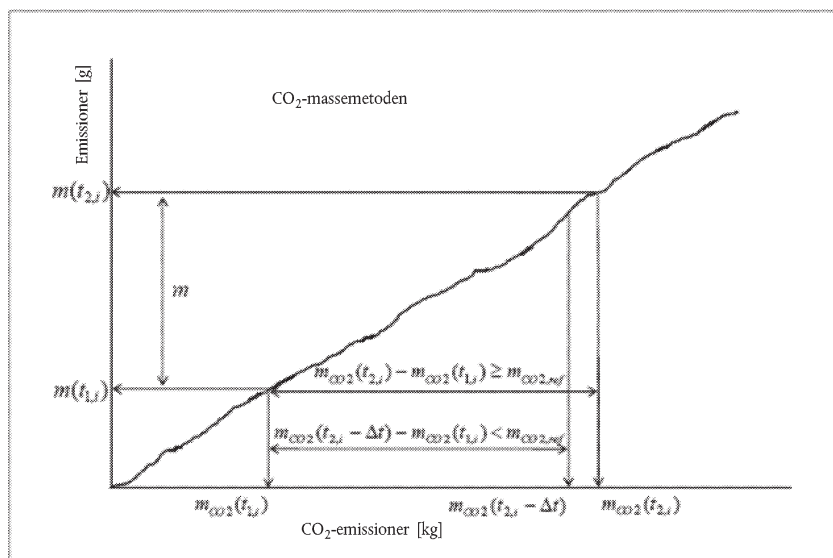
hvor:

e er den bremsespecifikke emission af den forurenende luftart, mg/kWh

L er den grænse, der finder anvendelse [mg/kWh] eller [#kWh].

▼ **B**4.3. **Metode baseret på CO₂-masse**

Figur 3

Metode baseret på CO₂-masse

Varigheden ($t_{2,i} - t_{1,i}$) af i^{th} gennemsnitsberegning vindue bestemmes ved:

$$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i}) \geq m_{CO_2,ref}$$

hvor:

— $m_{CO_2}(t_{j,i})$ er CO₂-massen målt mellem prøvningsstart og tiden $t_{j,i}$, kg;

— $m_{CO_2,ref}$ er CO₂-massen bestemt for WHTC, kg

— $t_{2,i}$ vælges således at:

$$m_{CO_2}(t_{2,i} - \Delta t) - m_{CO_2}(t_{1,i}) < m_{CO_2,ref} \leq m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$$

Hvor Δt er dataindsamlingsperioden, svarende til 1 sekund eller mindre.

CO₂-masserne beregnes i vinduerne ved at integrere de øjeblikkelige emissioner beregnet i overensstemmelse med kravene i punkt 3.5.

▼ M64.3.1. *Udvælgelse af gyldige vinduer*

4.3.1.1. Før de i artikel 17a nævnte datoer, finder punkt 4.3.1.1.1 til 4.3.1.1.4 anvendelse.

4.3.1.1.1. Gyldige vinduer er vinduer, hvis varighed ikke overskrider den maksimale varighed beregnet ud fra:

$$D_{max} = 3\,600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,2 \cdot P_{max}}$$

hvor:

— D max er den maksimale vinduesvarighed (i s)

— P max er den maksimale motoreffekt (i kW).

4.3.1.1.2. Hvis procentdelen af gyldige vinduer er under 50 %, skal dataevalueringen gentages med vinduer af længere varighed. Dette opnås ved at mindske værdien på 0,2 i formlen i punkt 4.3.1 med 0,01 indtil procentdelen af gyldige vinduer er større end eller lig med 50 %.

4.3.1.1.3. Under alle omstændigheder må den mindskede værdi i ovenstående formel ikke være lavere end 0,15.

4.3.1.1.4. Prøvningen er ugyldig, hvis procentdelen af gyldige vinduer er mindre end 50 % ved en maksimal vinduesvarighed beregnet i overensstemmelse med punkt 4.3.1.1, 4.3.1.1.2 og 4.3.1.1.3.

4.3.1.2. Fra de i artikel 17a nævnte datoer finder punkt 4.3.1.2.1 og 4.3.1.2.2 anvendelse.

4.3.1.2.1. Gyldige vinduer er vinduer, hvis varighed ikke overskrider den maksimale varighed beregnet ud fra:

$$D_{max} = 3\,600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,1 \cdot P_{max}}$$

hvor:

— D max er den maksimale vinduesvarighed (i s)

— P max er den maksimale motoreffekt (i kW).

4.3.1.2.2. Prøvningen er ugyldig, hvis procentandelen af gyldige vinduer er mindre end 50 %.

▼ M104.3.2. *Beregning af overensstemmelsesfaktorer*

Overensstemmelsesfaktorer beregnes for hvert gyldigt vindue og for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

hvor:

$$CF_I = \frac{m}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})} \text{ (koefficient i brug) og}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}} \text{ (certificeringskoefficient)}$$

hvor:

m er masseemissionen af det forurenende stof [mg/vindue], eller partikelantallet [#vindue]

$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$ er CO₂-massen i det i. gennemsnitsberegningsvindue [kg]

▼ M10

$m_{CO_2,ref}$ er motorens CO₂-masse bestemt for WHTC [kg]

m_L er masseemissionen af det forurenende stof eller partikelantallet svarende til den gældende grænse for WHTC'en, hhv. [mg] eller [#].

4.4. **Beregning af den endelige overensstemmelsesfaktor for prøvningen**

4.4.1. Den endelige overensstemmelsesfaktor for prøvningen (CF_{final}) for hvert forurenende stof beregnes på følgende måde:

$$CF_{final} = 0,14 \times CF_{cold} + 0,86 \times CF_{warm}$$

hvor:

CF_{cold} er verensstemmelsesfaktoren for prøvningens kolde prøvningscyklus, som skal være lig med den højeste overensstemmelsesfaktor bestemt i overensstemmelse med de beregningsprocedurer, der er fastsat i punkt 4.1 og enten 4.2, eller, alt efter hvad der er relevant, 4.3 i de glidende gennemsnitsberegningstvinder startende under en kølervæsketemperatur på 343 K (70 °C)

CF_{warm} er verensstemmelsesfaktoren for prøvningens varme prøvningscyklus, som skal være lig med den 90 %-kumulative percentil af overensstemmelsesfaktorerne for det pågældende forurenende stof bestemt i overensstemmelse med de beregningsprocedurer, der er fastsat i punkt 4.1 og enten 4.2, eller, alt efter hvad der er relevant, 4.3 i, når dataevalueringen startes efter, at kølemiddeltemperaturen for første gang er nået op på 343 K (70 °C).

▼ B*Tillæg 2***Bærbart emissionsmålingsudstyr****▼ M10**1. **GENERELT**

Gasemissioner og partikelantal måles i henhold til den procedure, der er beskrevet i tillæg 1. Dette tillæg beskriver de egenskaber, der kræves af det bærbare målingsudstyr, der anvendes til udførelse af sådanne prøvninger.

▼ B2. **MÅLINGSUDSTYR**2.1. **Generelle specifikationer for gasanalytatorer**

PEMS-gasanalytatorernes specifikationer skal opfylde kravene i punkt 9.3.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2. **Gasanalytorteknologi****▼ M4**

Gasserne analyseres ved anvendelse af de teknologier, der er beskrevet i punkt 9.3.2 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ B

Analysatoren til nitrogenoxider kan også være af NDUV-typen (Non-Dispersive Ultra Violet).

▼ M42.3. **Prøvetagning af gasemissioner**

Prøvetagningssonderne skal opfylde kravene i punkt A.2.1.2. og A.2.1.3. i tillæg 2 til bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. Prøvetagningslinjen opvarmes til 190 °C (+/- 10 °C).

2.4. **Andre instrumenter**

Måleinstrumenterne skal opfylde kravene i tabel 7 og punkt 9.3.1 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ M102.5. **Partikelantalanalysatorer**2.5.1. *Generelt*

- 2.5.1.1. Partikelantalanalysatoren skal bestå af en forconditioneringsenhed og en partikeldetektor (se figur 1). Partikeldetektoren kan også forconditionere aerosolen. Analysatorens følsomhed over for stød, vibrationer, ældning, temperaturudsving og trykvariationer, elektromagnetisk interferens og andre forhold, der kan påvirke køretøjet eller analysatoren, skal så vidt muligt begrænses til det mindst mulige og skal klart fremgå af instrumentfabrikantens tilhørende dokumentation. Partikelantalanalysatoren skal opfylde kravene i denne forordning og instrumentfabrikantens specifikationer.

*Figur 1***Eksempel på montering af en partikelantalanalysator**

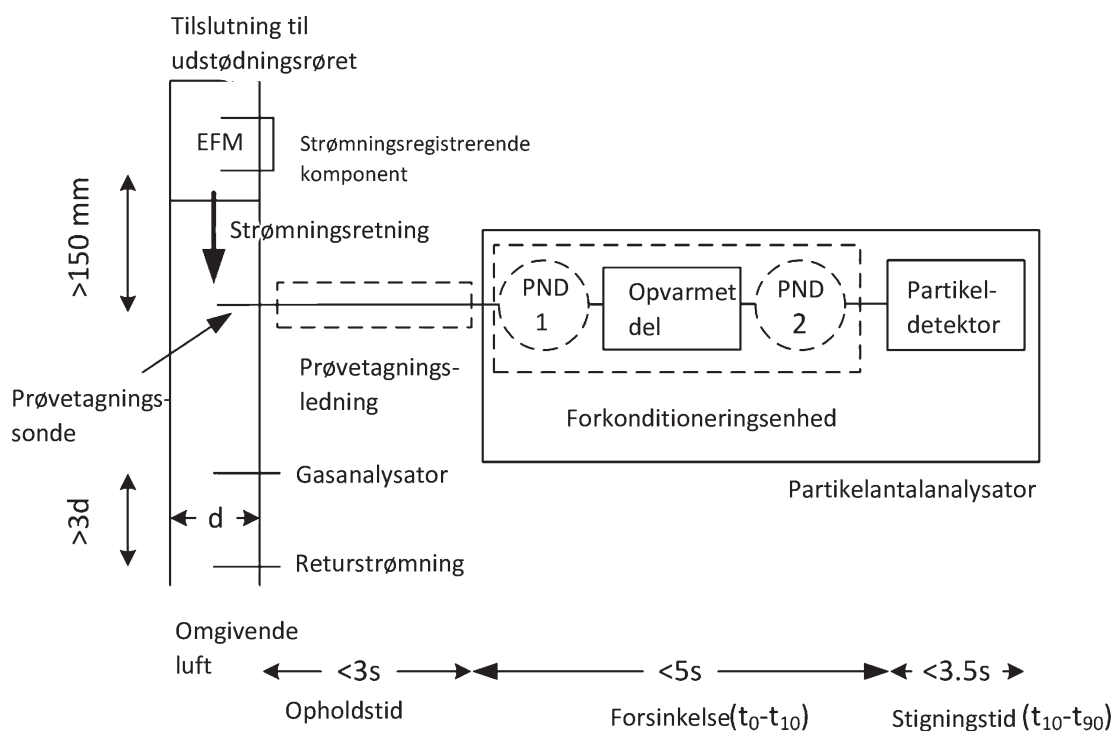
(Stiplede linjer angiver valgfrie dele)

EFM: Flowmeter til måling af udstødningsmasse (Exhaust mass Flow Meter)

d: Indvendig diameter

▼ **M10**

PND: Partikelantalfortynder



2.5.1.2. Partikelantalanalysatoren skal være tilsluttet prøvetagningspunktet via en prøvetagningssonde, som udtager en prøve fra midterlinjen af udstødningsrøret. Hvis partiklerne ikke fortyndes ved udstødningsrøret, skal prøvetagningsledningen opvarmes til mindst 373 K (100 °C) indtil det første fortyndingspunkt i partikelantalanalysatoren eller analysatorens partikeldetektor. Prøvens opholdstid i partikelprøvetagningsledningen skal være under 3 s, inden den når det første fortyndingspunkt eller partikeldetektoren.

2.5.1.3. Alle dele, som er i kontakt med den udtagne gas, skal altid holdes på en temperatur, der forhindrer kondensation af enhver forbindelse i udstyret. Dette kan f.eks. opnås ved opvarmning ved en højere temperatur og fortynding af prøven eller oxidering af (halv)flygtige partikler.

2.5.1.4. Partikelantalanalysatoren skal indeholde en opvarmet del med en vægttemperatur på ≥ 573 K (300 °C). Forkonditioneringsenheden skal styre de opvarmede faser, så de fastholder de konstante nominelle driftstemperaturer inden for en tolerance på ± 10 K og angive, om de opvarmede dele har den rette driftstemperatur. Lavere temperaturer kan accepteres, så længe effektiviteten af fjernelsen af flygtige partikler opfylder specifikationerne i punkt 2.5.4.

2.5.1.5. Tryk- og temperatursensorer og andre sensorer skal overvåge instrumentets funktion under driften og udløse en advarsel eller besked i tilfælde af funktionsfejl.

2.5.1.6. Forsinkelsen i partikelantalanalysatoren skal være < 5 s. Forsinkelsen skal forstås som det tidsrum, der forløber, fra der indtræder en ændring i koncentrationen på referencepunktet og til en systemrespons på 10 % af den endelige aflæsning.

2.5.1.7. Partikelantalanalysatoren (og/eller partikeldetektoren) skal have en stigningstid på $< 3,5$ s.

2.5.1.8. Målinger af partikelkoncentration indberettes og normaliseres til 273 K (0 °C) og 101,3 kPa. Hvis det ifølge god teknisk skik anses for nødvendigt, skal trykket og/eller temperaturen ved indgangen til detektoren måles og rapporteres med henblik på normalisering af partikelkoncentrationen.

▼ M10

- 2.5.1.9. Partikelantalanalysatorer, der opfylder kalibreringskravene i FN/ECE-regulativ nr. 83 eller GTR 15, anses for at opfylde kalibreringskravene i dette bilag.

2.5.2. *Effektivitetskrav*

- 2.5.2.1. Det fuldstændige partikelantalanalysatorsystem, herunder prøvetagningsledningen, skal opfylde effektivitetskravene i tabel 1:

Tabel 1

Effektivitetskrav for partikelantalanalysatorsystemet, herunder prøvetagningsledningen

dp [nm]	sub-23	23	30	50	70	100	200
E(dp)	– (*)	0,2-0,6	0,3-1,2	0,6-1,3	0,7-1,3	0,7-1,3	0,5-2,0

(*) Defineres på et senere tidspunkt.

- 2.5.2.2. Effektivitet E(dp) defineres som forholdet mellem partikelantalanalysatorsystemets aflæsninger og en referencetæller til kondensationspartikler (CPC) (d50 = 10 nm eller derunder, linearitetskontrolleret og kalibreret med et elektrometer) eller antalskoncentrationen for et elektrometer, som parallelt måler monodispers aerosol med bevægelsesdiameter dp og normaliseret ved samme temperatur- og trykforhold. Materialet skal være termisk stabilt og sodagtigt (f.eks. gnistafladt grafit eller sod fra diffusionsflamme med termisk forbehandling). Hvis effektivitetskurven er målt med en anden aerosol (f.eks. NaCl), skal sammenhængen med den sodagtige kurve angives i form af et diagram, hvori effektiviteten af begge prøvningsaerosoler sammenlignes. Forskellene i tælleffektiviteten tages i betragtning ved at justere den målte effektivitet på baggrund af sammenligningsdiagrammet for at opnå den sodagtige aerosoleffektivitet. En eventuel korrektion for multipelt ladede partikler skal foretages og dokumenteres, men må ikke overstige 10 %. Den endelige effektivitet (dvs. justeret for de forskellige materialer og multipelt ladede partikler) skal omfatte partikelantalanalysatoren og prøvetagningsledningen. Partikelantalanalysatoren kan også kalibreres i flere dele (dvs. forkonditioneringsenheden for sig og partikeldetektoren for sig), så længe det er bevist, at partikelantalanalysatoren og prøvetagningsledningen sammen opfylder kravene i tabel 1. Det målte signal fra detektoren skal være > 2 gange detektionsgrænsen (her defineret som nulniveau plus 3 standardafvigelse).

2.5.3. *Linearitetskrav*

- 2.5.3.1. Linearitetskravene kontrolleres, når der konstateres skader, som påkrævet i henhold til interne revisionsprocedurer eller af instrumentfabrikanten, mindst én gang inden for den 12-måneders periode, der går forud for prøvningen.
- 2.5.3.2. Partikelantalanalysatoren, herunder prøvetagningsledningen, skal opfylde linearitetskravene i tabel 2.

▼ **M10**

Tabel 2

Linearitetskrav for partikelantalanalysatoren, herunder prøvetagningsledningen

Måleparameter/måleinstrument	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Gradient a_1	Middelfejl SEE	Determinationskoefficient r^2
Partikelantal-analysator	$\leq 5 \%$ maks.	0,85-1,15	$\leq 10 \%$ maks.	$\geq 0,950$

2.5.3.3. Partikelantalanalysatorsystemet, herunder prøvetagningsledningen, skal opfylde linearitetskravene i tabel 2 ved anvendelse af monodisperse eller polydisperse sodagtige partikler. Partikelstørrelsen (bevægelsesdiameter eller middeltællediameter) skal være større end 45 nm. Referenceinstrumentet skal være et elektrometer eller en kondensationspartikel-tæller (CPC) med $d_{50} = 10$ nm eller derunder, linearitetskontrolleret. Alternativt kan referenceinstrumentet være et partikelantalanalysatorsystem, der opfylder kravene i FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.5.3.4. Desuden skal forskellen mellem partikelantalanalysatoren og referenceinstrumentet på alle kontrollerede punkter (bortset fra nulpunktet) holdes inden for 15 % af middelværdien. Der kontrolleres i mindst 5 punkter med ligelig fordeling (samt nulpunktet). Den maksimale kontrollerede koncentration skal være den maksimalt tilladte koncentration for partikelantalanalysatoren.

Hvis partikelantalanalysatoren kalibreres i dele, kan lineariteten kontrolleres for partikelantaldetektoren alene, men ved beregningen af gradienten skal effektiviteten af de øvrige dele samt prøvetagningsledningen indgå.

2.5.4. *Effektiviteten af fjernelsen af flygtige partikler*

2.5.4.1. Partikelantalanalysatorsystemet skal opnå en effektivitet på $> 99 \%$ for fjernelse af ≥ 30 nm tetracontan-partikler ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) med en indgangskoncentration på $\geq 10\,000$ partikler pr. kubikcentimeter ved minimumsfortynding.

2.5.4.2. Ydermere skal partikelantalanalysatorsystemet også opnå en effektivitet på $> 99 \%$ for fjernelse af polydisperse alkaner (dekan eller højere) eller emery oil med en beregnet middeltællediameter på > 50 nm og en indgangskoncentration på $\geq 5 \times 10^6$ partikler pr. kubikcentimeter ved minimumsfortynding (ækvivalent masse > 1 mg/m³).

2.5.4.3. Effektiviteten af fjernelsen af flygtige partikler med tetracontan og/eller polydisperse alkaner eller olie skal kun bevises én gang for PEMS-familien. En PEMS-familie anses for at være en gruppe af instrumenter med de samme analysatorer, samme konditionering af prøvetagningen, samme termiske konditionering og samme softwarekompensationsalgoritmer. Instrumentfabrikanten skal tilbyde vedligeholdelses- eller udskiftningsintervaller, som sikrer, at fjernelseseffektiviteten ikke falder til under de tekniske krav. Hvis sådanne oplysninger ikke leveres af instrumentfabrikanten, skal effektiviteten af fjernelsen af flygtige partikler kontrolleres én gang årligt for hvert instrument.

▼B

3. HJÆLPEUDSTYR

▼M63.1. **Tilslutning af udstødningsflowmeter (EFM) til udstødningsrør**

Monteringen af EFM'en må ikke øge modtrykket med mere end den værdi, der anbefales af motorfabrikanten, eller øge udstødningsrørets længde med mere end 2 m. For så vidt angår komponenterne i PEMS-udstyret, skal monteringen af EFM'en være i overensstemmelse med de lokalt gældende bestemmelser for trafiksikkerhed og forsikring.

▼B3.2. **Placering og montering af PEMS**

PEMS-udstyret skal monteres som specificeret i punkt 2.4 i tillæg 1.

3.3. **Elektrisk kraft**

PEMS-udstyret skal tilføres strøm ved hjælp af den metode, der er beskrevet i punkt 4.6.6 i bilag II.

▼ B*Tillæg 3***Kalibrering af bærbart emissionsmålingsudstyr****1. KALIBRERING OG KONTROL AF UDSYR****▼ M4****1.1. Kalibreringsgasser**

PEMS-gasanalytatorerne skal kalibreres ved anvendelse af gasser, der opfylder kravene i punkt 9.3.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.2. Tæthedsprøvning

PEMS-tæthedsprøvningerne skal udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.4 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.3. Kontrol af analysesystemets responstid

Kontrol af PEMS-analysesystemets responstid skal udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.5 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ M10**1.4. Kalibrering og kontrol af partikelantalanalytatoren**

1.4.1. PEMS-tæthedsprøvningerne skal enten udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.4 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49 eller i overensstemmelse med instrumentfabrikantens anvisninger.

1.4.2. Kontrol af partikelantalanalytatorens responstid skal udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.5 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med anvendelse af partikler, hvis anvendelse af gasser ikke er mulig.

1.4.3. Transformationstiden for partikelantalanalytatorsystemet, herunder prøvetagningsledningen, skal bestemmes i overensstemmelse med punkt A.8.1.3.7. i tillæg 8 til bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. »Transformationstid« skal forstås som det tidsrum, der forløber, fra der indtræder en ændring i koncentrationen på referencepunktet og til en systemrespons på 50 % af den endelige aflæsning.

▼ B*Tillæg 4***Metode til kontrol af ECU-momentssignalet overensstemmelse****1. INDLEDNING**

Dette tillæg beskriver på en ikke-detaljeret måde den metode, der anvendes til kontrol af ECU-momentssignalet overensstemmelse under ISC-PEMS-prøvningen.

Den detaljerede metode overlades til motorfabrikanten med forbehold af den godkendende myndigheds godkendelse.

2. METODEN »MAKSIMALT DREJNINGSMOMENT«

- 2.1. Metoden »maksimalt drejningsmoment« består i at påvise, at et punkt på referencekurven for maksimalt drejningsmoment som en funktion af motorhastigheden er blevet opnået under prøvningen af køretøjet.

▼ M9

- 2.1.1. Hvis der til prøvningen anvendes et kommercielt brændstof, som er oplyst i punkt 3.2.2.2.1 i del 1 i tillæg 4 til bilag I, divideres ECU-drejningsmomentssignalet med korrektionsfaktoren forud for verifikationen, og referencekurven for maksimalt drejningsmoment foretages med det pågældende kommercielle brændstof.

▼ M1

- 2.2. Hvis et punkt på referencekurven for maksimalt drejningsmoment som en funktion af motorhastigheden ikke er blevet opnået under ISC PEMS-emissionsprøvningen, er fabrikanten berettiget til at ændre køretøjets last og/eller prøvningsruten i nødvendigt omfang for at udføre denne påvisning, når ISC PEMS-emissionsprøvningen er gennemført.

▼M4*BILAG III***KONTROL AF UDSØDNINGSEMISSIONER****1. INDLEDNING**

- 1.1. I dette bilag beskrives prøvningsproceduren for kontrol af udstødningsemissioner.

2. GENERELLE KRAV

- 2.1. Kravene til gennemførelse af prøvninger og fortolkning af resultater er fastsat i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49, idet der anvendes de relevante referencebrændstoffer, der er angivet i bilag IX til nærværende forordning.
- 2.2. I tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer finder de supplerende krav og undtagelser i tillæg 4 til bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49 anvendelse ved emissionsprøvning.
- 2.3. Ved prøvning af motorer med styret tænding, som anvender et udstødningsfortyndingssystem, er det tilladt at anvende analysatorsystemer, som opfylder de generelle krav og kalibreringsprocedurer i FN/ECE-regulativ nr. 83. I så fald finder bestemmelserne i punkt 9 og tillæg 2 til bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49 ikke anvendelse.

Prøvningsprocedurerne i punkt 7 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49, og emissionsberegningerne i punkt 8 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder anvendelse.

▼B*BILAG IV***EMISSIONSDATA TIL BRUG FOR TYPEGODKENDELSE VED
TEKNISK KONTROL****Måling af carbonmonoxidemissionen i tomgang**

1. INDLEDNING

▼M4

1.1. Dette bilag beskriver metoden til måling af carbonmonoxidemissioner i tomgang (normal og høj tomgangshastighed) for motorer med styret tænding, der er monteret i køretøjer i klasse M₁ med en teknisk tilladt totalmasse på ikke over 7,5 tons og køretøjer i klasse M₂ og N₁.

1.2. Dette bilag gælder ikke for ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer.

▼B

2. GENERELLE FORSKRIFTER

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.

2.2. Atomforholdene i punkt 5.3.7.3 læses som følger:

Hcv = atomforholdet mellem hydrogen og kulstof	— for benzin (E10) 1,93
	— for LPG 2,525
	— for NG/biogas 4,0
	— for ethanol (E85) 2,74

Ocv = atomforholdet mellem oxygen og kulstof	— for benzin (E10) 0,032
	— for LPG 0,0
	— for NG/biomethan 0,0
	— for ethanol (E85) 0,385

2.3. Tabellen i punkt 1.4.3 i tillæg 5 til bilag I til nærværende 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 bilag, som værende repræsentativ for et typisk seriekøretøj inden for 24 måneder fra datoen for meddelelse af typegodkendelse. Der foretages en vurdering på grundlag af syn og undersøgelser af seriekøretøjer.

3. TEKNISKE FORSKRIFTER

3.1. De tekniske krav er dem, der er fastsat i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 83, med de undtagelser, der er fastsat i punkt 3.2.

3.2. De referencebrændstoffer, der er specificeret i punkt 2.1 i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 83, læses som en henvisning til de relevante referencebrændstofs-specifikationer i bilag IX til nærværende forordning.

▼B*BILAG V***KONTROL AF EMISSIONEN AF KRUMTAPHUSGASSER**

1. INDLEDNING
- 1.1. I dette bilag beskrives bestemmelserne og prøvningsprocedurerne for kontrol af emissionen af krumtaphusgasser.
2. GENERELLE KRAV
- 2.1. Der må ikke udledes emissioner fra krumtaphuset direkte til den omgivende atmosfære, bortset fra de undtagelser, der er anført i punkt 3.1.1.
3. SÆRLIGE KRAV

▼M4

- 3.1. Punkt 3.1.1 og 3.1.2 finder anvendelse på motorer med kompressions-tænding, ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ og motorer med styret tænding drevet af naturgas/biomethan eller LPG.
- 3.1.1. Motorer udstyret med turboladere, pumper, blæsere eller højtrykskompressorer til luftindsugning kan udlede emissioner fra krumtaphuset til den omgivende atmosfære, hvis emissionerne lægges til udstødnings-emissionerne (fysisk eller matematisk) under hele emissionsprøvningen i henhold til punkt 6.10 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B

- 3.1.2. Udledninger fra krumtaphuset, der ved al drift føres direkte til udstødningen opstrøms for udstødningsefterbehandlingssystemet, betragtes ikke som udledt direkte til den omgivende atmosfære.
- 3.2. Punkt 3.2.1 og 3.2.2 finder anvendelse på motorer med styret tænding drevet af benzin eller E85.

▼M4

- 3.2.1. Trykket i krumtaphuset måles på et egnet sted under emissionsprøvningscyklussen. Det måles gennem hullet til oliemålepinden med et manometer.
- 3.2.1.1. Trykket i indsugningsmanifolden måles inden for ± 1 kPa.
- 3.2.1.2. Trykket i krumtaphuset måles inden for $\pm 0,01$ kPa.

▼B

- 3.2.2. Overensstemmelse med punkt 2.1 anses for tilfredsstillende, hvis det målte tryk under hver af de i punkt 3.2.1 ovenfor fastsatte målebetingelser ikke overstiger det atmosfæriske tryk på måletidspunktet.

▼B*BILAG VI***KRAV OM BEGRÆNSNING AF OFF-CYCLE EMISSIONER (OCE) OG EMISSIONER UNDER BRUG****1. INDLEDNING**

- 1.1. Dette bilag beskriver funktionskrav og forbud mod manipulationsstrategier for motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning, med henblik på at opnå en effektiv begrænsning af emissioner under et bredt spektrum af motor- og vejrforhold, som optræder ved normal brug af køretøjet. Dette bilag beskriver også procedurene for prøvning af off-cycle emissioner ved typegodkendelse og under faktisk anvendelse af køretøjet.

2. DEFINITIONER

Definitionerne i punkt 3 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder anvendelse.

3. GENERELLE KRAV**▼M4**

- 3.1. De generelle krav er fastsat i punkt 4 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- 3.2. I tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ er det tilladt at følge fleksible strategier, forudsat at alle følgende betingelser er opfyldt:

▼M11

- a) Motoren forbliver inden for den dual-brændstoftype, der er anmeldt med henblik på typegodkendelse.

▼M4

- b) For ►**M11** type 2-dual-brændstofmotorer ◀ må den heraf følgende forskel mellem den højeste og den laveste GER_{WHTC} inden for familien aldrig overstige den procentdel, der er angivet i punkt 3.1.1 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- c) Disse strategier er anmeldt og opfylder kravene i dette bilag.

▼B**4. FUNKTIONSKRAV****▼M4**

- 4.1. Funktionskravene er fastsat i punkt 5 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er fastsat i punkt 4.1.1 i nærværende forordning.
- 4.1.1. Punkt 5.1.2 a) i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:
- a) Dens drift indgår i væsentligt omfang i de gældende typegodkendelsesprøvnninger, herunder off-cycle-prøvningsprocedurene i punkt 6 i bilag VI til nærværende forordning og bestemmelserne gældende for overensstemmelse efter ibrugtagning i artikel 12 i nærværende forordning.

▼B**5. BETINGELSER VEDRØRENDE OMGIVELSER OG DRIFT**

- 5.1. Betingelserne vedrørende omgivelser og drift er, for så vidt angår dette bilag, de betingelser, der er beskrevet i punkt 6 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ M4**6. OFF-CYCLE-LABORATORIEPRØVNING OG PRØVNING AF KØRETØJER UNDER BRUG VED TYPEGODKENDELSE**

6.1. Off-cycle-prøvningsproceduren ved typegodkendelse skal følge den off-cycle-laboratorieprøvning og prøvning af køretøjer under brug ved typegodkendelse, som er beskrevet i punkt 7 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49, med den undtagelse, der er anført i punkt 6.1.1.

6.1.1. Punkt 7.3, første afsnit, i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»Prøvning under brug

Der udføres en PEMS-demonstrationsprøvning ved typegodkendelse ved at prøve stammotoren i et køretøj efter den procedure, der er beskrevet i tillæg 1 til dette bilag.«

6.2. ► M11 Dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer

Den PEMS-demonstrationsprøvning ved typegodkendelse, som kræves i henhold til bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49, udføres ved at prøve stammotoren for en ► M11 dual-brændstofmotorfamilie ◀ i ► M11 dual-brændstoftilstand ◀.

6.2.1. For ► M11 dual-brændstofmotorer ◀ af type 1B, 2B og 3B skal der foretages en yderligere PEMS-prøvning i dieseltilstand på den samme motor og det samme køretøj, umiddelbart efter eller inden der foretages en PEMS-demonstrationsprøvning i ► M11 dual-brændstoftilstand ◀.

I sådanne tilfælde opnås der kun godkendelse, hvis køretøjet består både PEMS-demonstrationsprøvningen i ► M11 dual-brændstoftilstand ◀ og PEMS-demonstrationsprøvningen i dieseltilstand.

6.3. Yderligere krav med hensyn til prøvning af køretøjer under brug vil blive fastsat senere i overensstemmelse med artikel 14, stk. 3, i nærværende forordning.

7. ERKLÆRING OM OVERHOLDELSE I FORBINDELSE MED OFF-CYCLE-EMISSIONER

7.1. Erklæringen om overensstemmelse i forbindelse med off-cycle-emissioner skal udarbejdes i henhold til punkt 10 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med den undtagelse, der er anført i punkt 7.1.1.

7.1.1. Punkt 10, første afsnit, i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»Erklæring om overholdelse i forbindelse med off-cycle emissioner

I ansøgningen om typegodkendelse skal fabrikanten fremlægge en erklæring om, at motorfamilien eller køretøjet er i overensstemmelse med kravene i nærværende forordning om begrænsning af off-cycle emissioner. Ud over denne erklæring skal overensstemmelse med de gældende emissionsgrænser og krav under brug kontrolleres ved yderligere prøvninger.«

▼ M6**8. DOKUMENTATION**

Punkt 11 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

▼ M6

Den godkendende myndighed skal kræve, at fabrikanten leverer en informationspakke. Denne skal beskrive alle motorsystemets konstruktions-elementer og dets strategier til begrænsning af emissioner samt de måder, hvorpå outputvariablerne kontrolleres, uanset om kontrollen er direkte eller indirekte.

Oplysningerne skal omfatte en fuldstændig beskrivelse af emissions-begrænsningsstrategien. Desuden skal pakken indeholde oplysninger om alle AES og alle BES, herunder en beskrivelse af de parametre, der modificeres af alle AES, og de grænsebetingelser, under hvilke disse virker, samt en angivelse af, hvilke AES og BES der forventes at være aktive under de betingelser, der er gældende i prøvningsprocedurerne i dette bilag.

Denne dokumentationspakke skal leveres i henhold til bestemmelserne i afsnit 8 i bilag I til nærværende forordning.

▼ M10

Metoden til vurdering af AES er beskrevet i tillæg 2 til dette bilag.

▼ M4

▼ M1*Tillæg 1***PEMS-demonstrationsprøvning ved typegodkendelse****1. INDLEDNING**

I dette tillæg beskrives fremgangsmåden for PEMS-demonstrationsprøvning ved typegodkendelse.

2. PRØVNINGSKØRETØJ

- 2.1. Karakteristika for det køretøj, der anvendes til PEMS-demonstrationsprøvningen, skal være repræsentative for den køretøjklasse, hvori motorsystemet påtænkes monteret. Køretøjet kan være en prototype af et køretøj eller et tilpasset seriefremstillet køretøj.
- 2.2. ECU-datastrømsoplysningernes tilgængelighed og overensstemmelse påvises (f.eks. i overensstemmelse med punkt 5 i bilag II til denne forordning).

▼ M6

- 2.3. Fabrikanten sikrer, at køretøjer kan prøves med PEMS af en uafhængig part på offentlige veje, ved at levere passende adaptere til udstødningsrør, ved at give adgang til ECU-signaler og ved at træffe de nødvendige administrative foranstaltninger. Fabrikanten kan opkræve et rimeligt gebyr, jf. artikel 7, stk. 1, i forordning (EF) nr. 715/2007.

▼ M1**3. PRØVNINGSBETINGELSER****▼ M6****3.1. Køretøjets last**

I forbindelse med overensstemmelsesprøvning kan lasten reproducere, og der kan anvendes en kunstig belastning.

▼ M10

Køretøjets last skal være 50-60 % af dets nyttelast. En afvigelse fra dette interval kan aftales med den godkendende myndighed. Årsagen til en sådan afvigelse skal angives i prøvningsrapporten. De supplerende krav, der er fastsat i bilag II, finder anvendelse.

▼ M1**3.2. De omgivende forhold**

Prøvningen foretages under omgivende forhold som beskrevet i punkt 4.2 i bilag II.

- 3.3. Kølevæsketemperaturen skal være i overensstemmelse med punkt 4.3 i bilag II.

3.4. Brændstof, smøremidler og reagens

Brændstof, smøreolie og reagens til udstødningens efterbehandlingssystem skal være i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 4.4 til 4.4.3 i bilag II.

3.5. Krav til kørecyklus og drift

Kravene til kørecyklus og drift skal være som beskrevet i punkt 4.5 til 4.6.8 i bilag II.

4. EMISSIONSEVALUERING

- 4.1. Prøven udføres, og prøvningsresultaternes beregnes i overensstemmelse med punkt 6 i bilag II.

▼ M1**5. RAPPORT**

5.1. Aktiviteterne og resultaterne skal fremgå af en teknisk rapport, der beskriver PEMS-demonstrationsprøvningen. Rapporten skal mindst indeholde følgende oplysninger:

- a) Generelle oplysninger som beskrevet i punkt 10.1.1 til 10.1.1.14 i bilag II.
- b) Forklaring på, hvorfor det/de køretøje(r) ⁽¹⁾, der benyttes til prøvningen, kan anses for at være repræsentative for den klasse af køretøjer, som motorsystemet er beregnet til.
- c) Oplysninger om prøvningsudstyret og prøvningsdata som beskrevet i punkt 10.1.3-10.1.4.8 i bilag II.
- d) Oplysninger om den prøvede motor som beskrevet i punkt 10.1.5-10.1.5.20 i bilag II.
- e) Oplysninger om det køretøj, der er anvendt til prøvningen, som beskrevet i punkt 10.1.6-10.1.6.18 i bilag II.
- f) Oplysninger om strækningens egenskaber som beskrevet i punkt 10.1.7-10.1.7.7 i bilag II.
- g) Oplysninger om målte øjebliksdata og beregnede data som beskrevet i punkt 10.1.8-10.1.9.24 i bilag II.
- h) Oplysninger om gennemsnitsdata og integrerede data som beskrevet i punkt 10.1.10-10.1.10.12 i bilag II.
- i) Godkendelses-/forkastelsesresultater som beskrevet i punkt 10.1.11-10.1.11.13 i bilag II.
- j) Oplysninger om kontrol af prøvninger som beskrevet i punkt 10.1.12-10.1.12.5 i bilag II.

⁽¹⁾ Køretøj eller køretøjer i tilfælde af sekundær motor.

▼ M10*Tillæg 2***Metode til vurdering af AES**

I forbindelse med vurdering af AES skal den godkendende myndighed som minimum kontrollere, om kravene i nærværende tillæg er overholdt.

- 1) Den stigning i emissioner, der skyldes AES, bør holdes på det lavest mulige niveau:
 - a) Stigningen i de samlede emissioner ved brug af en AES bør holdes på det lavest mulige niveau under den normale brug af køretøjet.
 - b) Hvis en teknologi eller konstruktion, som muliggør forbedret emissionsbegrænsning, er tilgængelig på markedet på tidspunktet for den foreløbige vurdering af AES, anvendes den uden ubegrundet modulering.
- 2) Når en AES begrundes med risikoen for pludselig og uoprettelig skade på motoren, skal denne risiko være behørigt påvist og dokumenteret, herunder med følgende oplysninger:
 - a) Fabrikanten skal levere bevis for katastrofale (dvs. pludselige og uoprettelige) motorskader samt en risikovurdering, som omfatter en vurdering af risikoens sandsynlighed og de mulige konsekvensers alvorlighed, herunder resultater af prøvninger gennemført i denne henseende
 - b) Hvis en teknologi eller konstruktion er tilgængelig på markedet på tidspunktet for den AES-anvendelse, som eliminerer eller reducerer denne risiko, skal den anvendes i det omfang, det er teknisk muligt (dvs. uden ubegrundet modulering)
 - c) Holdbarheden af og den langsigtede beskyttelse af motoren eller det emissionsbegrænsende systems komponenter mod slid og fejl må ikke betragtes som en acceptabel grund til at godkende en AES.
- 3) Det bør ved hjælp af en passende teknisk beskrivelse dokumenteres, hvorfor det er nødvendigt at anvende en AES til sikker drift af køretøjet:
 - a) Fabrikanten skal levere bevis for, at der består en øget risiko for køretøjets sikre drift samt en risikovurdering, som omfatter en vurdering af sandsynligheden for, at risikoen realiseres, og de mulige konsekvensers alvorlighed, herunder resultater af prøvninger gennemført i denne henseende.
 - b) Hvis en anden teknologi eller konstruktion er tilgængelig på markedet på tidspunktet for den AES-anvendelse, som ville gøre det muligt at mindske sikkerhedsrisikoen, skal den anvendes i det omfang, det er teknisk muligt (dvs. uden ubegrundet modulering).
- 4) Det bør ved hjælp af en passende teknisk beskrivelse dokumenteres, hvorfor det er nødvendigt at anvende en AES ved start eller opvarmning af motoren:
 - a) Fabrikanten skal levere bevis for behovet for anvendelse af en AES ved motorstart samt en risikovurdering, som omfatter en vurdering af sandsynligheden for, at risikoen realiseres, og de mulige konsekvensers alvorlighed, herunder resultater af prøvninger gennemført i denne henseende

▼ M10

- b) Hvis en anden teknologi eller konstruktion er tilgængelig på markedet på tidspunktet for den AES-anvendelse, som ville gøre det muligt at gennemføre en forbedret emissionsbegrænsning ved motorstart, skal den anvendes i det omfang, det er teknisk muligt (dvs. uden ubegrundet modulering).

▼B*BILAG VII***EFTERPRØVNING AF MOTORSYSTEMERS HOLDBARHED****1. INDLEDNING**

- 1.1. Dette bilag indeholder en nærmere beskrivelse af metoderne til udvælgelse af motorer til prøvning i en driftsprøveplan med henblik på at bestemme forringelsesfaktorer. Forringelsesfaktorerne skal anvendes i overensstemmelse med kravene i punkt 3.6 i dette bilag på de emissioner, der er målt i overensstemmelse med bilag III.
- 1.2. Dette bilag indeholder også nærmere oplysninger om emissionsrelateret og ikke-emissionsrelateret vedligeholdelse af motorer, der indgår i en driftsprøveplan. Sådan vedligeholdelse skal være i overensstemmelse med den vedligeholdelse, der udføres på ibrugtagne motorer, og skal meddeles ejere af nye motorer og køretøjer.

▼M4

- 1.3. I tilfælde af ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ finder punkt 6.5 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49 også anvendelse.

▼B**2. UDVÆLGELSE AF MOTORER TIL BESTEMMELSE AF FORRINGELSESAKTORER I MOTORENS LEVETID****▼M4**

- 2.1. Udvælgelsen af motorer skal foretages i henhold til punkt 2 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B**3. BESTEMMELSE AF FORRINGELSESAKTORER I MOTORENS LEVETID****▼M4**

- 3.1. Kravene til bestemmelse af forringelsesfaktorer i levetiden er fastsat i punkt 3 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 3.1.1 til 3.1.6.

- 3.1.1. Punkt 3.2.1.3 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»3.2.1.3. Emissionsværdierne ved begyndelsepunktet og ved punktet ved afslutningen af levetiden, der beregnes i overensstemmelse med punkt 3.5.2, skal opfylde de grænseværdier, der er specificeret i tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009, men individuelle emissionsresultater fra prøvningspunkterne kan overskride disse grænseværdier.«

- 3.1.2. Punkt 3.2.1.9 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»3.2.1.9. Driftsprøveplanen kan forkortes ved fremskyndet aldring på grundlag af brændstofforbrug. Denne forkortelse skal baseres på forholdet mellem det typiske brændstofforbrug under brug og brændstofforbruget i aldringscyklussen. Driftsprøveplanen må ikke forkortes med mere end 30 %, selv om brændstofforbruget i aldringscyklussen overstiger det typiske brændstofforbrug under brug med mere end 30 %.«

▼ M4

3.1.3. Punkt 3.5.1 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»3.5.1. For hvert forurenende stof målt i de varme WHTC- og WHSC-prøvninger og ved hvert prøvningspunkt i driftsprøveplanen, skal der foretages en »best fit« lineær regressionsanalyse på grundlag af alle prøvningsresultaterne. Resultaterne af hver prøvning for hvert forurenende stof skal udtrykkes med samme antal decimaler som grænseværdien for det pågældende forurenende stof i tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 2009/595, plus endnu en decimal. Hvis det i overensstemmelse med punkt 3.2.1.4 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 er aftalt, at kun én prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) skal gennemføres ved hvert prøvningspunkt, og at den anden prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) kun skal gennemføres ved begyndelsen og afslutningen af driftsprøveplanen, skal regressionsanalysen kun foretages på grundlag af prøvningsresultaterne fra den prøvningscyklus, der er gennemført ved hvert prøvningspunkt.

På fabrikantens anmodning og med forudgående accept fra den godkendende myndighed er en ikke-lineær regression tilladt.«

3.1.4. Punkt 3.7.1 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

▼ C2

»3.7.1. Motorerne skal være i overensstemmelse med de respektive emissionsgrænser for hvert forurenende stof som angivet i tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 efter anvendelse af forringelsesfaktorerne på prøvningsresultaterne som målt i overensstemmelse med bilag III (e_{gas} , e_{PM}). Afhængigt af typen af forringelsesfaktor (DF), finder følgende bestemmelser anvendelse:

a) Multiplikativ: (e_{gas} eller e_{PM}) * DF ≤ emissionsgrænse

b) Additiv: (e_{gas} eller e_{PM}) + DF ≤ emissionsgrænse«

▼ M4

3.1.5. Punkt 3.8.1 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»3.8.1. Produktionens overensstemmelse med hensyn til opfyldelse af emissionskravene kontrolleres på grundlag af kravene i punkt 7 i bilag I til nærværende forordning.«

3.1.6. Punkt 3.8.3 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»3.8.3. Med henblik på typegodkendelse registreres kun forringelsesfaktorer i henhold til punkt 3.5 eller 3.6 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 i punkt 1.4.1 og 1.4.2 i addendum til tillæg 5 og i punkt 1.4.1 og 1.4.2 i addendum til tillæg 7 til bilag I til nærværende forordning.«

3.2. Det er tilladt at bruge kommercielle brændstoffer til gennemførelse af driftsprøveplanen. Der anvendes et referencebrændstof til udførelse af emissionsprøvningen.

▼ M4

4. VEDLIGEHODELSE

Kravene til vedligeholdelse er fastsat i punkt 4 i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ B

4.1. Emissionsrelateret planmæssig vedligeholdelse

▼ M4

▼B*BILAG VIII***CO₂-EMISSIONER OG BRÆNDSTOFFORBRUG**

1. INDLEDNING

- 1.1. I dette bilag fastsættes bestemmelserne og prøvningsmetoderne for rapportering af CO₂-emissioner og brændstofforbrug.

2. GENERELLE KRAV

▼M4

- 2.1. De generelle krav er fastsat i punkt 2 i bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼B3. BESTEMMELSE AF CO₂-EMISSIONER**▼M4**

- 3.1. Kravene til bestemmelse af CO₂-emissioner er fastsat i punkt 3 i bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49, med den undtagelse, der er anført i punkt 3.1.1.

- 3.1.1. Punkt 3.1 og tillæg 1 til bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder ikke anvendelse på ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄ og -køretøjer. I stedet finder punkt 10.3 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49, som fastsætter supplerende krav vedrørende bestemmelse af CO₂-emissioner fra ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄, anvendelse.

▼B

4. BESTEMMELSE AF BRÆNDSTOFFORBRUG

▼M4

- 4.1. Kravene til bestemmelse af brændstofforbrug er fastsat i punkt 4 i bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

5. Bestemmelserne om CO₂-emissioner og brændstofforbrug ved udvidelse af en EF-typegodkendelse for en køretøjstype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg

- 5.1. Bestemmelserne om CO₂-emissioner og brændstofforbrug ved udvidelse af en EF-typegodkendelse for en køretøjstype godkendt i henhold til nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg er fastsat i tillæg 1 til bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 5.1.1 og 5.1.2 i nærværende forordning.

- 5.1.1. Punkt A.1.1.1 i tillæg 1 til bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»A.1.1.1 Dette tillæg indeholder bestemmelser og prøvningsmetoder for rapportering af CO₂-emissioner og brændstofforbrug ved udvidelse af en EF-typegodkendelse for en køretøjstype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg.«

▼ **M10**

5.1.2. Punkt A.1.2.1 i tillæg 1 til bilag 12 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»A.1.2.1. For at opnå en udvidelse af en EU-typegodkendelse for et køretøj med hensyn til dets motortype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg, men ikke over 2 610 kg, skal fabrikanten opfylde kravene for så vidt angår måling af CO₂-emissioner og brændstofforbrug som fastsat ved type 1-emissionsprøvningsprocedurerne i underbilag 6 til bilag XXI til Kommissionens forordning (EU) 2017/1151, kun korrigeret for hastighedsspor og RCB CO₂-emissionerne bestemmes i overensstemmelse med tabel A6/2 uden hensyn tagen til prøveresultaterne for emissionskriterier, hvor køretøjet under prøvningen ikke anvender nogen AES og betragtes som VH. Prøvningsrapporterne nævnt i tillæg 8a, del I, til og med punkt 2.1, og tillæg 8b til bilag I til Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 fremsendes til de typegodkendende myndigheder, inklusive resultaterne for forurenende emissioner.

Fabrikanten skal forsyne den typegodkendende myndighed med en underskrevet erklæring om, at alle varianter og versioner, for hvilke der ansøges om udvidelse, er i overensstemmelse med kravene til typegodkendelse med hensyn til emissioner i forordning (EF) nr. 595/2009, og at type 1-prøvningen er blevet udført i henhold til det foregående afsnit.

En eksisterende EU-typegodkendelse for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg, men ikke over 2 610 kg med hensyn til dets motortype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 kan forlænges senest på anvendelsesdatoen for denne forordning.

For ethanoldrevne dedikerede motorer med kompressionstænding (ED95) anvendes et fast forhold mellem kulstof, brint og ilt med henblik på beregning af værdier for brændstofforbrug. Dette forhold er C₁H_{2,92}O_{0,46}.«

▼ **M4**

5.2. Udvidelse af en EF-typegodkendelse i henhold til dette punkt er ikke mulig for ► **M11** dual-brændstøfkøretøjer. ◀

▼ **B**

BILAG IX

SPECIFIKATIONER FOR REFERENCEBRÆNDSTOFFER

▼ **M4**

Tekniske data for brændstoffer til prøvning af motorer med kompressionstænding og ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀

▼ **M3**

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
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 iltningstabiliteten 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.


Type: Ethanol til dedikerede motorer med kompressionstænding (ED95) ⁽¹⁾

Parameter	Enhed	Grænseværdier ⁽²⁾		Prøvningsmetode ⁽³⁾
		Minimum	Maksimum	
Alkohol i alt (ethanol inkl. indhold for højere mættede alkoholer)	% m/m	92,4		EN 15721
Andre højere mættede monoalkoholer (C ₃ -C ₅)	% m/m		2,0	EN 15721
Methanol	% m/m		0,3	EN 15721
Massefylde 15 °C	kg/m ³	793,0	815,0	EN ISO 12185
Syreindhold beregnet som eddikesyre	% m/m		0,0025	EN 15491
Udseende		Lyst og klart		
Flammepunkt	°C	10		EN 3679
Tør rest	mg/kg		15	EN 15691
Vandindhold	% m/m		6,5	EN 15489 ⁽⁴⁾ EN-ISO 12937 EN15692
Aldehyder beregnet som acetaldehyd	% m/m		0,0050	ISO 1388-4
Estere, beregnet som ethylacetat	% m/m		0,1	ASTM D1617
Svovlindhold	mg/kg		10,0	EN 15485 EN 15486
Sulfater	mg/kg		4,0	EN 15492
Partikelkontaminering	mg/kg		24	EN 12662
Fosfor	mg/l		0,20	EN 15487
Uorganisk chlorid	mg/kg		1,0	EN 15484 eller EN 15492
Kobber	mg/kg		0,100	EN 15488
Elektrisk ledningsevne	µS/cm		2,50	DIN 51627-4 eller prEN 15938

⁽¹⁾ Additiver som f.eks. cetantalsforbedrende midler kan efter motorfabrikantens anvisninger tilsættes til ethanolbrændstof, hvis blot de negative bivirkninger er kendte. Hvis disse betingelse er opfyldt, er den højst tilladte mængde 10 % m/m.

⁽²⁾ De 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 maksimal- og minimalværdi har minimalforskellen 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 nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

⁽³⁾ Ækvivalente EN/ISO-metoder vil blive taget i anvendelse, når de udstedes for de ovenfor nævnte egenskaber.

⁽⁴⁾ Dersom det bliver nødvendigt nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes EN 15489.

▼ **M4**Tekniske data for brændstoffer til prøvning af motorer med styret tænding og ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀▼ **M3**

Type: Benzin (E10)

Parameter	Enhed	Grænseværdier ⁽¹⁾		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON) ⁽²⁾		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motoroktantal (MON) ⁽²⁾		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
— 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
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-prøvnings, angives.

⁽⁷⁾ Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende phosphor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

**Type: Ethanol (E85)**

Parameter	Enhed	Grænseværdier ⁽¹⁾		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN ISO 5163
Massefylde ved 15 °C	kg/m ³	Angives		ISO 3675
Damptryk	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Svovlindhold ⁽²⁾	mg/kg	—	10	EN 15485 eller EN 15486
Oxidationsstabilitet	Minutter	360		EN ISO 7536
Harpiksindhold (vasket med opløsningsmiddel)	mg/100 ml	—	5	EN-ISO 6246
Udseende Bestemmes ved omgivelses-temperatur, dog mindst 15 °C		Klar og blank, synligt fri for opslæmmede eller udfældede kontaminanter		Besigtigelse
Ethanol og højere alkoholer ⁽³⁾	% v/v	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517 E DIN 51627-3
Højere alkoholer (C ₃ -C ₈)	% v/v	—	2,0	E DIN 51627-3
Methanol	% v/v		1,00	E DIN 51627-3
Benzin ⁽⁴⁾	% v/v	Rest		EN 228
Fosfor	mg/l	0,20 ⁽⁵⁾		EN 15487
Vandindhold	% v/v		0,300	EN 15489 eller EN 15692
Uorganisk chloridindhold	mg/l		1	EN 15492
pHe		6,5	9,0	EN 15490
Kobberstrimmel-korrosion (3 timer ved 50 °C)	Rating	Class 1		EN ISO 2160
Syreindhold (beregnet som eddikesyre CH ₃ COOH)	% m/m (mg/l)	—	0,0050 (40)	EN 15491
Elektrisk ledningsevne	µS/cm	1,5		DIN 51627-4 eller prEN 15938
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 maksimal- og minimalværdi har minimalforskellen 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 nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

⁽²⁾ Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til emissionsprøvning, angives.

⁽³⁾ Indholdet af blyfri benzin kan bestemmes som 100 minus summen af procentdelen for vand- og alkoholindhold, MTBE og ETBE.

⁽⁴⁾ Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende fosfor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

⁽⁵⁾ Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

▼ **B****Type: LPG**

Parameter	Enhed	Brændstof A	Brændstof B	Prøvningsmetode
Sammensætning:				EN 27941
C ₃ -indhold	% v/v	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ -indhold	% v/v	Rest ⁽¹⁾	Rest ⁽¹⁾	
< C ₃ , > C ₄	% v/v	Maksimum 2	Maksimum 2	
Olefiner	% v/v	Maksimum 12	Maksimum 15	
Fordampningsrest	mg/kg	Maksimum 50	Maksimum 50	EN 15470
Vand ved 0 °C		fri	fri	EN 15469
Totalt svovlindhold inkl. lugtstof	mg/kg	Maksimum 10	Maksimum 10	EN 24260, ASTM D 3246, ASTM 6667
Hydrogensulfid		Intet	Intet	EN ISO 8819
Kobberstrimmelkorrosion (1 time ved 40 °C)	Rating	Class 1	Class 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Lugt		Karakteristisk	Karakteristisk	
Motoroktantal ⁽³⁾		minimum 89,0	minimum 89,0	EN 589, bilag B

⁽¹⁾ Rest skal læses som følger: rest = 100 — C₃ — <C₃ — >C₄

⁽²⁾ 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 stoffer alene med det formål at påvirke prøvningsresultaterne er derfor forbudt.

⁽³⁾ På motorfabrikantens anmodning kan der anvendes et højere MON til udførelse af typegodkendelsesprøvningerne.

▼ **M4****Type: Naturgas/biomethan**

Specifikationer	Enheder	Basis	Grænser		Prøvningsmetode
			Minimum	Maksimum	
Referencebrændstof G _R					
Sammensætning:					
Methan		87	84	89	
Ethan		13	11	15	
Rest ⁽¹⁾	mol-%	—	—	1	ISO 6974
Svovlindhold	mg/m ³ ⁽²⁾	—		10	ISO 6326-5

Bemærkninger:

⁽¹⁾ Inaktive + C₂₊

⁽²⁾ Værdien bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

▼ **M4****Referencebrændstof G₂₃**

Sammensætning:					
Methan		92,5	91,5	93,5	
Rest ⁽¹⁾	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol-%	7,5	6,5	8,5	
Svovlindhold	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5

Bemærkninger:

⁽¹⁾ Inaktive (forskellig fra N₂) + C₂+ C₂₊

⁽²⁾ Værdien fastlægges ved 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

Referencebrændstof G₂₅

Sammensætning:					
Methan	mol-%	86	84	88	
Rest ⁽¹⁾	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol-%	14	12	16	
Svovlindhold	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5

Bemærkninger:

⁽¹⁾ Inaktive (forskellig fra N₂) + C₂+ C₂₊

⁽²⁾ Værdien fastlægges ved 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

Referencebrændstof G₂₀

Sammensætning:					
Methan	mol-%	100	99	100	ISO 6974
Rest ⁽¹⁾	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol-%				ISO 6974
Svovlindhold	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe-indeks (netto)	MJ/m ³ ⁽³⁾	48,2	47,2	49,2	

Bemærkninger:

⁽¹⁾ Inaktive (forskellig fra N₂) + C₂+ C₂₊.

⁽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.

▼B*BILAG X***EGENDIAGNOSE (OBD)**

1. INDLEDNING
- 1.1. I dette bilag fastsættes funktionelle aspekter ved OBD-systemer til emissionsbegrænsning fra motorsystemer omfattet af nærværende forordning.

2. GENERELLE KRAV

▼M4

- 2.1. De generelle krav er fastsat i punkt 2 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 2.2.1 i nærværende forordning.

- 2.1.1. Punkt 2.3.2.1. og 2.3.2.2 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»2.3.2.1. Funktionen af anordningen til efterbehandling af partikler, herunder filtreringsprocesser og kontinuerlige regenerationsprocesser, skal overvåges i forhold til OBD-grænseværdierne i tabel 1 i dette bilag.

2.3.2.2. Før de datoer, der er specificeret i artikel 4, stk. 8, i nærværende forordning, og hvis der er tale om et wall flow-dieselpartikelfilter (DPF), kan fabrikanten vælge at anvende de krav til funktionsovervågning, der er fastsat i tillæg 8 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, i stedet for kravene i punkt 2.3.2.1., hvis vedkommende med teknisk dokumentation kan påvise, at der i tilfælde af forringelse er en positiv korrelation mellem tab af filtreringseffektivitet og tab af trykfald (»delta tryk«) i DPF under de driftsbetingelser for motoren, der er specificeret i de prøvninger, der er beskrevet i tillæg 8 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.«

- 2.2. Kommissionen foretager inden den 31. december 2012 en gennemgang af overvågningskravene i punkt 2.3.2.1 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49. Hvis det påvises, at kravenes opfyldelse ikke er teknisk mulig inden for de i nærværende forordnings artikel 4, stk. 8, angivne datoer, fremsætter Kommissionen et forslag om ændring af disse datoer i overensstemmelse hermed.

▼B

- 2.4. **Alternativ godkendelse**

▼M4

- 2.4.1. Hvis fabrikanten anmoder herom for køretøjer i klasse M₂ og N₁, for køretøjer i klasse M₁ and N₂ med en største teknisk tilladt totalvægt på højst 7,5 tons og for køretøjer i klasse M₃ kategori I, II, A og B som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF med en tilladt totalvægt på højst 7,5 tons, anses opfyldelse af kravene i bilag XI til forordning (EF) nr. 692/2008 for at være ækvivalente med opfyldelse af kravene i dette bilag i henhold til følgende ækvivalenter:

- 2.4.1.1. OBD-standard Euro 6 – 1 i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008 anses for ækvivalent med bogstav B i tabel 1 i tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning.

▼ M4

- 2.4.1.2. OBD-standard Euro 6 – 1 i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008 anses for ækvivalent med bogstav B i tabel 1 i tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning.

▼ M7

- 2.4.1.3. OBD-standard Euro 6 – 2 i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008 anses for at være ækvivalent med bogstaverne C og D i tabel 1 i tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning.

▼ M10

- 2.4.1.4. OBD-standard Euro 6-2 i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I til Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 anses for ækvivalent med bogstav E i tabel 1 i tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning.

▼ M4

- 2.4.1.a. Hvis der anvendes en sådan alternativ godkendelse, erstattes oplysningerne vedrørende OBD-systemerne i punkt 3.2.12.2.7.1 til 3.2.12.2.7.4 i del 2 i tillæg 4 til bilag I af oplysningerne i punkt 3.2.12.2.7 i tillæg 3 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008.
- 2.4.1.b. De i punkt 2.4.1 nævnte ækvivalenter finder anvendelse på følgende måde:
- 2.4.1.b.1. De OLT og datoer, der er omhandlet i tabel 1 i tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning, og som er relevante for det bogstav, under hvilket der søges om typegodkendelse, finder anvendelse.
- 2.4.1.b.2. De krav vedrørende NO_x-begrænsende foranstaltninger, der er fastsat i punkt 2.1.2.2.1 til 2.1.2.2.5 i bilag XIII, finder anvendelse.

▼ B

- 2.4.2. **► M1** ————— ◀

Som et alternativ til kravene i punkt 4 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 og de krav, der er beskrevet i dette bilag, kan motorfabrikanter, hvis årlige produktion på verdensplan af motorer inden for en motortype, der er underlagt nærværende forordning, er på under 500 motorer om året, opnå EF-typegodkendelse på grundlag af de øvrige krav i nærværende forordning, når motorsystemernes emissionsbegrænsningskomponenter mindst overvåges for gennemgang i strømkredsene og føler-outputtenes rationalitet og sandsynlighedsoverensstemmelse, og når efterbehandlingssystemet mindst overvåges for funktionelt svigt. Motorfabrikanter, hvis årsproduktion på verdensplan af motorer inden for en motortype, der er underlagt nærværende forordning, er på under 50 motorer om året, kan opnå EF-typegodkendelse på grundlag af kravene i nærværende forordning, når motorsystemets emissionsbegrænsningskomponenter mindst overvåges for gennemgang i strømkredsene og for føler-outputtenes rationalitet og sandsynlighedsoverensstemmelse (»komponentovervågning«).

▼ M1

En fabrikant må ikke gives tilladelse til at anvende de alternative bestemmelser i dette punkt for mere end 500 motorer om året.

▼ B

- 2.4.4. Den godkendende myndighed underretter Kommissionen om de nærmere omstændigheder i forbindelse med hver enkelt typegodkendelse, der udstedes i henhold til punkt 2.4.1 og 2.4.2.

2.5. **Produktionens overensstemmelse**

OBD-systemet er underlagt de krav for produktionens overensstemmelse, der er specificeret i direktiv 2007/46/EF.

▼B

Hvis den godkendende myndighed beslutter, at kontrol af produktions overensstemmelse for OBD-systemet er påkrævet, skal denne kontrol udføres i overensstemmelse med kravene i bilag I til nærværende forordning.

▼M4

- 2.6. ►**M11** Dual-brændstofmotorer ◄ og -køretøjer
- 2.6.1. ►**M11** Dual-brændstofmotorer ◄ og -køretøjer skal opfylde de krav, der gælder for dieselmotorer, og som er fastsat i dette bilag, uanset om de fungerer i ►**M11** dual-brændstof- eller dieseltilstand ◄.
- 2.6.2. ►**M11** Dual-brændstofmotorer ◄ og -køretøjer skal desuden opfylde OBD-kravene, som er fastsat i punkt 7 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- 2.6.3. De bestemmelser om alternativ godkendelse, der er fastsat i punkt 2.4.1, finder ikke anvendelse på ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄ og -køretøjer.

▼B

3. FUNKTIONSKRAV
- 3.1. Funktionskravene er de krav, der er fastsat i punkt 5 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- 3.2. **OBD-grænseværdier**

▼M4

- 3.2.1. De OBD-grænseværdier (OTL), der finder anvendelse på OBD-systemet, er de grænseværdier, der er angivet i rækkerne »generelle forskrifter« i tabel 1 for motorer med kompressionstænding og tabel 2 for motorer med styret tænding.
- 3.2.2. Indtil udløbet af den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, er det OBD-grænseværdierne i rækkerne »indfasningsperiode« i tabel 1 for motorer med kompressionstænding og tabel 2 for motorer med styret tænding, der finder anvendelse.

Tabel 1

OTL (motorer med kompressionstænding, herunder ►M11** dual-brændstofmotorer ◄)**

	Grænse i mg/kWh	
	NO _x	PM masse
Indfasningsperiode	1 500	25
Generelle forskrifter	1 200	25

Tabel 2

OTL (motorer med styret tænding)

	Grænse i mg/kWh	
	NO _x	CO
Indfasningsperiode	1 500	7 500 ⁽¹⁾
Generelle forskrifter	1 200	7 500

⁽¹⁾ Grænsen finder anvendelse fra den dato, der er fastsat i række B i tabel 1 i tillæg 9 til bilag I.

▼B

4. PÅVISNINGSKRAV

▼M4

- 4.1. Påvisningskravene er fastsat i punkt 4 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49.
-

▼B

5. DOKUMENTATIONSKRAV

▼M4

- 5.1. Dokumentationskravene er fastsat i punkt 5 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49. Dokumentationspakken skal leveres i henhold til bestemmelserne i artikel 5, stk. 3, og punkt 8 i bilag I til nærværende forordning.

6. FUNKTIONSKRAV UNDER BRUG

- 6.1. Funktionskravene er fastsat i punkt 6 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 6.1.1 til 6.1.3 i nærværende forordning.

- 6.1.1. Dokumentationspakken skal leveres i henhold til bestemmelserne i artikel 5, stk. 3, og punkt 8 i bilag I til nærværende forordning.

- 6.1.2. Minimal funktionsrate under brug

Punkt 6.2.2 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»Værdien af den minimale funktionsrate under brug IUPR(min) er 0,1 for alle overvågningsenheder.«

- 6.1.3. Betingelserne i punkt A.1.5 i tillæg 1 til FN/ECE-regulativ nr. 49 underkastes fornyet gennemgang efter udløbet af den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, i nærværende forordning.

- 6.2. Vurdering af funktionsdygtighed under brug i indfasningsperioden

- 6.2.1. Under indfasningsperioden, der er fastsat i artikel 4, stk. 7, skal vurderingen af OBD-systemers funktionsdygtighed under brug gennemføres i henhold til bestemmelserne i tillæg 5 til dette bilag.

- 6.2.2. Under indfasningsperioden, der er fastsat i artikel 4, stk. 7, er OBD-systemernes overensstemmelse med kravene i punkt 6.2.3 i bilag 9A til FN/ECE-regulativ nr. 49 ikke obligatorisk.
-



Tillæg 5

Vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug i indfasningsperioden

1. BAGGRUND
 - 1.1. I dette tillæg specificeres den proces, der skal følges for vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug for så vidt angår bestemmelserne i punkt 6 i indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7.
2. PROCEDURE FOR VURDERING OBD-FUNKTIONSDYGTIGHED UNDER BRUG
 - 2.1. Vurderingen af funktionsdygtighed under brug i den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, skal omfatte et undersøgelsesprogram, der inkluderer mindst to undersøgelser af funktion under brug af hver en varighed på 9 måneder. Disse to undersøgelser skal være afsluttet senest den 1. juli 2015.
 - 2.2. Hver fabrikants første undersøgelse skal starte, når det første færdigopbyggede eller etapevis færdigopbyggede køretøj udstyret med en motor fremstillet af den pågældende fabrikant og typegodkendt i henhold til nærværende forordning ibrugtages.
 - 2.3. Undersøgelsen skal tilrettelægges og gennemføres af den enkelte fabrikant i tæt samarbejde med den godkendende myndighed, der har meddelt typegodkendelse for de pågældende køretøjer eller motorer.
 - 2.4. **Behandling af data i indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7**
 - 2.4.1. For at opfylde formålet med indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7, med hensyn til forbedringer i vurderingen af de krav til OBD-funktionsdygtighed under brug, der er omhandlet i tillæg 4 til nærværende bilag, skal fabrikanterne meddele de godkendende myndigheder og Kommissionen følgende oplysninger:
 - a) de IUPR-data, som fabrikanterne er forpligtede til at levere i henhold til punkt 6 i dette tillæg
 - b) yderligere OBD-informationer, som fabrikanterne er forpligtede til at levere i henhold til nærværende forordning, og som anses eller ikke anses for at være fortrolige
 - c) yderligere data leveret frivilligt af fabrikanten som hjælp til at opnå målet med indfasningsperioden, og som af fabrikanten kan anses for at være kommercielt følsomme.
 - 2.4.2. Oplysninger, som anses for fortrolige eller kommercielt følsomme i henhold til nærværende forordning, og som falder ind under den kategori, der er omhandlet i punkt b) eller c) i punkt 2.4.1, må kun videregives til andre tredjeparter end dem, der er nævnt i punkt 2.4.1 og 2.4.3, med fabrikantens samtykke.
 - 2.4.3. Eksempler på de aspekter ved supplerende data inden for den kategori, der er defineret i punkt c) i punkt 2.4.1, som med rimelighed vil kunne betragtes som kommercielt følsomme, inkluderer følgende:
 - a) oplysninger, der ville gøre det muligt enten at bestemme eller udlede identiteten af køretøjsfabrikanten eller motorfabrikanten eller brugeren af køretøjet med rimelig sikkerhed
 - b) oplysninger om måleteknikker, der er under udvikling.

▼B

2.5. Punkt 2.4 i tillæg 4 finder anvendelse på de problemer, der opstår som følge af fejlbehæftede eller ikke-overensstemmende kommunikationsgrænseflader.

2.6. Motorer eller køretøjer, hvor indsamlingen af funktionsdata under brug har indvirkning på OBD-overvågningens funktion, anses for ikke-overensstemmende.

3. OBD-FUNKTIONSDATA UNDER BRUG

3.1. De funktionsdata for OBD under brug, der skal tages i betragtning ved vurdering af en OBD-motorfamilies overensstemmelse skal være dem, der er registreret af OBD-systemet i henhold til punkt 6 i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49 og gjort tilgængelige i henhold til kravene i punkt 7 i nævnte bilag.

4. UDVÆLGELSE AF KØRETØJ OG MOTOR

4.1. Udvælgelse af motor

4.1.1. I begge de to undersøgelser, der er påkrævet i henhold til punkt 2.1, skal kun en motorfamilie og en OBD-motorfamilie behandles.

4.1.2. Hvis en fabrikant før den 1. juli 2015 har markedsført mere end en motorfamilie eller OBD-motorfamilie, skal de to undersøgelser omfatte forskellige motorfamilier eller OBD-motorfamilier.

4.1.3. En af undersøgelserne skal udføres med køretøjer udstyret med motorer, der tilhører motorfamilien med de højeste salgstal, som med rimelighed kan forventes efter den 31. december 2013 under hensyntagen til oplysninger leveret af fabrikanten.

4.1.4. Motorer fra en enkelt motorfamilie eller OBD-motorfamilie kan fortsat indgå i den samme undersøgelse, også selv om de overvågningssystemer, som de er udstyret med, er af forskellige generationer eller befinder sig på forskellige ændringsstadier.

4.2. Udvælgelse af køretøjer

4.2.1. Reglerne for udvælgelse af køretøjer er de regler, der er fastsat i punkt 4.2 i tillæg 4 til nærværende bilag.

5. UNDERSØGELSER AF FUNKTIONSDYGTIGHED UNDER BRUG

5.1. Indsamling af funktionsdata under brug

5.1.1. Reglerne for indsamling af funktionsdata under brug er de regler, der er specificeret i punkt 5.1 i tillæg 4.

Uanset bestemmelserne i punkt 5.1.2 i tillæg 4 ses der bort fra resultaterne fra den gruppe overvågningsenheder, der er under evaluering, hvis der ikke er opnået en minimumsværdi for nævneren på 25, medmindre det at der ses bort fra disse data ville betyde, at der ville være mindre end 10 køretøjer i betragtning til prøvetagningen i undersøgelsen i de 9 måneder, som undersøgelsen varer.

5.2. Vurdering af funktionsdygtighed under brug

5.2.1. En vurdering af funktionsdygtighed under brug skal foretages for hver gruppe af overvågningsenheder inden for den OBD-motorfamilie, der behandles i et køretøjssegment.

5.2.2. Den faktiske funktionsrate pr. gruppe af overvågningsenheder i en individuel motor ($IUPR_g$) beregnes ud fra tæller_g og nævner_g, som er hentet fra OBD-systemet i det køretøj, som den er monteret i.

5.2.3. Vurderingen af ODB-motorfamiliens funktionsdygtighed under brug skal foretages for hver gruppe overvågningsenheder inden for den OBD-motorfamilie, der er under behandling i et køretøjssegment, i henhold til bestemmelserne i punkt 6.5.1 i nærværende tillæg.

▼B

5.2.4. Enhver betingelse nævnt i punkt 6.5.1 i nærværende tillæg, som ikke er opfyldt, skal indberettes til den godkendende myndighed sammen med fabrikantens vurdering af grundene til dette forhold og, hvis relevant, en plan for, hvad fabrikanten vil foretage sig med det mål at afhjælpe problemet senest for alle køretøjer, der registreres i EU for første gang efter afslutningen af indfasningsperioden.

6. RAPPORT TIL DEN GODKENDEDE MYNDIGHED OG KOMMISSIONEN

For enhver undersøgelse gennemført i overensstemmelse med bestemmelserne i nærværende tillæg skal fabrikanten levere den godkendende myndighed og Kommissionen en rapport om OBD-motorfamiliens funktionsdygtighed under brug, der skal omfatte følgende oplysninger:

- 6.1. Fortegnelse over de motorfamilier og OBD-motorfamilier, der er behandlet i undersøgelsen
- 6.2. Oplysninger om de køretøjer, der er behandlet i undersøgelsen, herunder følgende:
 - a) det samlede antal køretøjer i undersøgelsen
 - b) antal og type af køretøjssegmenter
 - c) VIN-nummer og en kort beskrivelse (type-variant-version) af hvert køretøj
 - d) det segment, som et individuelt køretøj tilhører
 - e) den normale type anvendelse eller driftsform for hvert individuelt køretøj
 - f) det akkumulerede kilometertal for hvert individuelt køretøj og/eller motorens akkumulerede driftstimer.
- 6.3. Oplysninger om funktionsdygtighed under brug for hvert køretøj, herunder følgende:
 - a) tæller_g, nævner_g og funktionsrate (IUPR_g) under brug for hver gruppe overvågningsenheder
 - b) den generelle nævner, værdien for tændingscyklustælleren, motorens samlede antal driftstimer.
- 6.4. Resultaterne af statistik for funktionsdygtighed under brug, herunder følgende:
 - a) den gennemsnitlige værdi $\overline{\text{IUPR}_g}$ for prøvens IUPR_g-værdier
 - b) antal og procentandel af motorer i prøven, der har en IUPR_g lig med eller større end IUPR_m(min).

▼M4



BILAG XI

EF-TYPEGODKENDELSE AF FORURENINGSBEGRÆSENDE UDSKIFTNINGSANORDNINGER SOM SEPARATE TEKNISKE ENHEDER

1. INDLEDNING
- 1.1. I dette bilag fastsættes supplerende krav vedrørende typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som separate tekniske enheder.
2. GENERELLE KRAV
- 2.1. **Mærkning**
- 2.1.1. Alle forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal mindst mærkes med følgende oplysninger:
 - a) fabrikantens navn eller varemærke
 - b) den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i det oplysningsskema, der er udfærdiget i overensstemmelse med modellen i tillæg 1.
- 2.1.2. Alle originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal mindst mærkes med følgende oplysninger:
 - a) motor- eller 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**
- 2.2.1. Alle forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal ledsages af følgende oplysninger:
 - a) fabrikantens navn eller varemærke
 - b) den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i det oplysningsskema, der er udfærdiget i overensstemmelse med modellen i tillæg 1
 - c) de køretøjer eller motorer (med angivelse af produktionsår), som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er godkendt til, herunder, hvis det er relevant, en mærkning, som angiver, om den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er egnet til montering på et køretøj med et OBD-system
 - d) monteringsvejledning.

Oplysninger i dette punkt skal være tilgængelige i det produktkatalog, som fabrikanten af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger leverer til forhandlere.
- 2.2.2. Alle originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal ledsages af følgende oplysninger:
 - a) motor- eller køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke
 - b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 2.3

▼B

c) de køretøjer eller motorer, for hvilke den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er af en type, der er omfattet af punkt 3.2.12.2.1. i 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) monteringsvejledning.

Oplysninger i dette punkt skal være tilgængelige i det produktkatalog, som køretøjs- eller motorfabrikanten leverer til forhandlere.

2.3. For originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordningers vedkommende giver køretøjsfabrikanten den godkendende myndighed de nødvendige oplysninger i elektronisk format og korrespondancen mellem de relevante identifikationsnumre og typegodkendelsesdokumentationen.

Disse oplysninger skal omfatte:

- a) køretøjs/motorfabrikat(er) og køretøjs/motortype(r)
- b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat(er) og type(r)
- c) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings identifikationsnummer/numre
- d) den eller de relevante køretøjs/motortypers typegodkendelsesnummer.

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 nærværende 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 talkombination, 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

▼B

- 20. for Polen
- 21. for Portugal
- 23. for Grækenland
- 24. for Irland

▼M2

- 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. 595/2009 eller nærværende forordning, som var gældende på tidspunktet for meddelelse af EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed. I nærværende forordning er dette løbenummer 00.

- 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 er monteret på køretøjet.
- 3.4. I tillæg 8 til bilag I findes et eksempel på EF-typegodkendelsesmærket.
- 4. **TEKNISKE KRAV**
 - 4.1. **Generelle krav**
 - 4.1.1. Forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal være konstrueret, udformet og kunne monteres således, at de sætter motoren og køretøjet i stand til at opfylde de bestemmelser, som det oprindeligt var i overensstemmelse med, og således at emissionerne af forurenende stoffer effektivt begrænses i hele køretøjets normale levetid og ved normal anvendelse.
 - 4.1.2. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være monteret i nøjagtig samme position som den originale forureningsbegrænsende anordning, og placeringen af udstødnings-, temperatur- og trykfølere i udstødningssystemet må ikke være ændret.
 - 4.1.3. Hvis den originale forureningsbegrænsende anordning indbefatter varmeafskærmning, skal den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning være forsynet med tilsvarende afskærmning.
 - 4.1.4. Den godkendende myndighed, der udstedte den oprindelige typegodkendelse af udskiftningskomponenten, skal på anmodning af den fabrikant, der ansøger om typegodkendelse af udskiftningskomponenten, uden forskelsbehandling stille de oplysninger til rådighed, der er omhandlet i punkt 3.2.12.2.6.8.1 og 3.2.12.2.6.8.2 i oplysningsskemaet i del 1 i tillæg 4 til bilag I for hver motor, der skal prøves.

▼B**4.2 Generelle holdbarhedskrav**

Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være holdbar, dvs. være konstrueret, udformet og skal kunne monteres således, at den opnår rimelig bestandighed mod den tærings- og oxidationspåvirkning, som den er udsat for ved køretøjets driftsbetingelser.

Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være konstrueret således, at de elementer, der aktivt kontrollerer emissionerne, er hensigtsmæssigt beskyttet mod mekaniske stød, således at det sikres, at de forurenende emissioner begrænses effektivt i hele køretøjets normale levetid under normale driftsforhold.

Den, der ansøger om typegodkendelse, skal til den godkendende myndighed indgive nærmere oplysninger om den prøvning, der er anvendt for at fastslå modstandsdygtigheden over for mekaniske stød, og resultaterne af prøvningen.

4.3. Krav vedrørende emissioner**▼M4****4.3.1. Kort beskrivelse af proceduren for evaluering af emissioner**

De motorer, der er omhandlet i artikel 16, stk. 4, litra a), og som er udstyret med et komplet emissionsbegrænsende system, herunder en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning af den type, som der anmodes om godkendelse af, skal efter den procedure, der er beskrevet i punkt 4.3.1.1 og 4.3.1.2 underkastes prøvninger, der er hensigtsmæssige under hensyn til den tilsigtede anvendelse, jf. bilag 4 i FN/ECE-regulativ nr. 49, med henblik på at sammenligne dets funktionsdygtighed med det originale emissionsbegrænsende system.

▼B

4.3.1.1. Hvis den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning ikke omfatter det komplette emissionsbegrænsende system, må der kun anvendes nyt originaludstyr eller nye originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger til at opbygge et komplet system.

4.3.1.2. Det emissionsbegrænsende system skal ældes efter proceduren i punkt 4.3.2.4 og prøves igen med henblik på at fastslå holdbarheden af dets emissionsegenskaber.

Holdbarheden af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning bestemmes på basis af en sammenligning af to på hinanden følgende sæt prøvninger af emissionen af udstødningsgas.

a) Det første sæt prøvninger foretages med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der er blevet tilkørt med 12 WHSC-prøvecyklusser.

b) Det andet sæt prøvninger foretages med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der er blevet ældet efter de procedurer, der er nærmere beskrevet nedenfor.

Såfremt godkendelse søges til forskellige motortyper fra samme motorfabrikant, og såfremt disse forskellige typer motorer har samme type original forureningsbegrænsende anordning, kan prøvningen begrænses til mindst to motorer, som udvælges efter aftale med den godkendende myndighed.

4.3.2. Procedure for evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber

4.3.2.1 Motoren eller motorerne skal være udstyret med en ny original forureningsbegrænsende anordning, jf. artikel 16, stk. 4.

▼ M4

Systemet til efterbehandling af udstødningen skal forkonditioneres med 12 WHSC-cykler. Efter denne forkonditionering prøves motorerne efter de WHDC-prøvningsprocedurer, der er beskrevet i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages tre udstødningsgasprøvninger af hver egnet type.

▼ B

Prøvningsmotorerne med det originale system til efterbehandling af udstødningen eller det originale udskiftningssystem til efterbehandling af udstødningen skal overholde de grænseværdier, der er fastsat i typegodkendelsen for motoren eller køretøjet.

4.3.2.2. Udstødningsgasprøvning med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der skal evalueres, skal monteres på systemet til efterbehandling af udstødningen i henhold til kravene i punkt 4.3.2.1 og erstatte den relevante originale anordning til efterbehandling af udstødningsgassen.

▼ M4

Systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal derefter forkonditioneres med 12 WHSC-cykler. Efter denne forkonditionering prøves motorerne efter de WHDC-procedurer, der er beskrevet i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages tre udstødningsgasprøvninger af hver egnet type.

▼ B

4.3.2.3. Indledende evaluering af emissionen af forurenende stoffer fra motorer udstyret med forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Kravene vedrørende emissioner fra motorer udstyret med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning anses for at være opfyldt, hvis resultaterne for hvert reguleret forurenende stof (CO, HC, NMHC, methan, NO_x, NH₃, partikelmasse og partikelantal alt efter typegodkendelsen af motoren) opfylder følgende betingelser:

$$1) M \leq 0,85S + 0,4G$$

$$2) M \leq G$$

hvor:

M: middelværdien af emissionerne af et forurenende stof udledt af de tre prøvninger med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

S: middelværdien af emissionerne af et forurenende stof udledt af de tre prøvninger med den originale forureningsbegrænsende anordning eller den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

G: grænseværdien for emissionerne af et forurenende stof i henhold til typegodkendelsen for køretøjet.

▼ M6

4.3.2.4. Holdbarheden af emissionsegenskaberne

Systemet til efterbehandling af udstødningen som prøvet i henhold til punkt 4.3.2.2 og med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning underkastes de holdbarhedsprocedurer, der er beskrevet i tillæg 3 til dette bilag.

▼ B

4.3.2.5. Udstødningsgasprøvning med ældet forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

Det ældede system til efterbehandling af udstødningen med den ældede forureningsbegrænsende udskiftningsanordning monteres herefter i den prøvningsmotor, der er anvendt i henhold til punkt 4.3.2.1 og 4.3.2.2.

▼M4

Det ældede system til efterbehandling af udstødningen forkonditioneres med 12 WHSC-cykler og prøves derefter efter de WHDC-procedurer, der er beskrevet i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages tre udstødningsgasprøvninger af hver egnet type.

4.3.2.6. Bestemmelse af ældningsfaktoren for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

Ældningsfaktoren for hvert forurenende stof er forholdet mellem de anvendte emissionsværdier ved udgangen af levetidsperioden og ved starten af driftsprøveplanen (hvis f.eks. emissionerne fra det forurenende stof A ved udgangen af levetidsperioden er 1,50 g/kWh og ved starten af driftsprøveplanen er 1,82 g/kWh, er ældningsfaktoren $1,82/1,50 = 1,21$).

▼B

4.3.2.7. Evaluering af emissionen af forurenende stoffer fra motorer udstyret med forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Kravene vedrørende emissioner fra motorer udstyret med ældet forureningsbegrænsende udskiftningsanordning (som beskrevet i punkt 4.3.2.5) anses for at være opfyldt, hvis resultaterne for hvert reguleret forurenende stof (CO, HC, NMHC, methan, No_x , NH_3 , partikelmasse og partikelantal alt efter typegodkendelsen af motoren) opfylder følgende betingelse:

$$M \times AF \leq G$$

hvor:

M: middelværdien af emissionerne af et forurenende stof udledt af de tre prøvninger med den forkonditionerede forureningsbegrænsende udskiftningsanordning før ældning (dvs. resultater fra punkt 4.3.2)

AF: ældningsfaktoren for et forurenende stof

G: grænseværdien for emissionerne af et forurenende stof i henhold til typegodkendelsen for køretøjet/køretøjerne.

4.3.3. Teknologifamilie for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger

Fabrikanten kan angive en teknologifamilie for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, som har grundlæggende kendetegn, der er fælles for anordninger inden for familien.

For at tilhøre samme teknologifamilie for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning:

- a) have samme emissionsbegrænsende mekanisme (oxidationskatalysator, trevejskatalysator, partikelfilter, selektivt katalytisk reduktionssystem for No_x osv.)
- b) anvende samme substratmateriale (samme type keramiske materiale eller samme type metal)

▼B

- c) anvende samme substrattype og celledensitet
- d) anvende samme katalytisk aktive materialer og, hvis der er mere end et, samme forhold mellem de katalytisk aktive materialer
- e) anvende samme samlede mængde af katalytisk aktive materialer
- f) have samme type washcoat-lag, der anvendes i den samme proces.

4.3.4. *Vurdering af holdbarheden af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber ved hjælp af en ældningsfaktor for teknologifamilien*

Hvis fabrikanten har angivet en teknologifamilie for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, kan procedurerne i punkt 4.3.2 anvendes til at bestemme ældningsfaktorer for hvert forurenende stof for stamanordningen i den pågældende familie. Den motor, som disse prøvninger udføres på, skal have et slagvolumen på mindst $[0,75 \text{ dm}^3]$ pr. cylinder.

4.3.4.1. *Bestemmelse af familiemedlemmers holdbarhedsegenskaber*

En forureningsbegrænsende udskiftningsanordning A inden for en familie, som er beregnet til montering i en motor med en slagvolumen på C_A , kan antages at have samme ældningsfaktorer som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i stamudgaven P, fastsat i en motor med en slagvolumen på C_P , hvis følgende betingelser er opfyldt:

$$V_A/C_A \geq V_P/C_P$$

hvor:

V_A : substratvolumen (i dm^3) af forureningsbegrænsende udskiftningsanordning A

V_P : substratvolumen (i dm^3) af forureningsbegrænsende udskiftningsanordning P (stamudgave) af samme familie og

begge motorer anvender samme metode til regenerering af emissionsbegrænsende anordninger, der indgår i det originale system til efterbehandling af udstødningen. Dette krav finder kun anvendelse, hvis anordninger, der kræver regenerering, indgår i det originale system til efterbehandling af udstødningen.

Hvis disse betingelser er opfyldt, kan holdbarhedsegenskaberne med hensyn til emissioner for andre medlemmer af familien fastsættes ud fra emissionsresultaterne S) for det pågældende medlem af familien fastsat i henhold til kravene i punkt 4.2.1, 4.3.2.2 og 4.3.2.3 og under anvendelse af de ældningsfaktorer, der er bestemt for stamanordningen i familien.

▼M6

4.3.5. *Brændstoffer*

I det tilfælde, der er beskrevet i punkt 1.1.2 i bilag I, skal den prøvningsprocedure, der er fastsat i punkt 4.3.1 til 4.3.2.7 i dette bilag udføres med de brændstoffer, der er angivet af fabrikanten af det oprindelige motorsystem. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan holdbarhedsproceduren som fastsat i tillæg 3 og som omhandlet i punkt 4.3.2.4 dog udføres på kun det brændstof, der repræsenterer den mest ugunstige situation med hensyn til ældning.

▼B

4.4. **Krav vedrørende udstødningsmodtryk**

Udstødningsmodtrykket må ikke få det samlede udstødningssystem til at overskride den værdi, der er fastsat i henhold til punkt 4.1.2 i bilag I.

▼B

- 4.5. **Krav vedrørende OBD-kompatibilitet (finder kun anvendelse på forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, som er bestemt til montering på køretøjer udstyret med OBD-system)**
- 4.5.1. Godtgørelse af OBD-systemets kompatibilitet kræves kun, når den originale forureningsbegrænsende anordning blev overvåget i den originale montering.
- 4.5.2. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings kompatibilitet med OBD-systemet skal dokumenteres ved hjælp af de procedurer, der er beskrevet i bilag X til nærværende forordning og bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 for så vidt angår forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der skal monteres i motorer eller køretøjer, der er godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning.
- 4.5.3. Bestemmelserne i FN/ECE-regulativ nr. 49 om andre komponenter end forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger finder ikke anvendelse.
- 4.5.4. Fabrikanten af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning kan benytte de samme procedurer til forkonditionering og prøvning, som er benyttet ved den oprindelige typegodkendelse. I så fald skal den godkendende myndighed, som udstedte den originale typegodkendelse for en køretøjsmotor, på anmodning og uden forskelsbehandling levere tillægget om prøvningsbetingelser til tillæg 4 til bilag I, som indeholder oplysninger om antal og type forkonditioneringscyklusser og den type prøvecyklus, som producenten af originaludstyret har anvendt ved OBD-prøvning af den forureningsbegrænsende anordning.
- 4.5.5. For at efterprøve den korrekte montering og funktion af alle andre komponenter, som overvåges af OBD-systemet, må OBD-systemet ikke angive nogen fejlfunktion og må ikke indeholde nogen gemte fejlkoder, før den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning monteres. Til dette formål kan anvendes en vurdering af OBD-systemets tilstand ved afslutningen af prøverne, således som det er beskrevet i punkt 4.3.2 til 4.3.2.7.
- 4.5.6. Fejlindikatoren må ikke give signal ved den benyttelse af køretøjet, som kræves i punkt 4.3.2 til 4.3.2.7.

▼M6

- 4.6. **Krav vedrørende overensstemmelse med de NO_x-begrænsende foranstaltninger (finder kun anvendelse på forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på køretøjer, der er udstyret med følere, der direkte måler NO_x-koncentrationen i udstødningen)**
- 4.6.1. Godtgørelse af de NO_x-begrænsende foranstaltningers kompatibilitet kræves kun, når den originale forureningsbegrænsende anordning blev overvåget i den originale montering.
- 4.6.2. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings kompatibilitet med de NO_x-begrænsende foranstaltninger skal dokumenteres ved hjælp af de procedurer, der er beskrevet i bilag XIII til nærværende forordning, for så vidt angår forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering i motorer eller køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning.
- 4.6.3. Bestemmelserne i FN/ECE-regulativ nr. 49 om andre komponenter end forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger finder ikke anvendelse.

▼ M6

- 4.6.4. Fabrikanten af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning kan benytte de samme procedurer til forkonditionering og prøvning, som er benyttet ved den oprindelige typegodkendelse. I så fald skal den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse af en motor på et køretøj, på anmodning og på et ikke-diskriminerende grundlag fremlægge et oplysningsskema, der præsenteres som et tillæg til oplysningsskemaet i tillæg 4 til bilag I, som indeholder oplysninger om antallet og typen af forkonditioneringscyklusser samt om den type prøvningscyklus, som fabrikanten af originaludstyret har anvendt ved prøvning af den forureningsbegrænsende anordnings NO_x-begrænsende foranstaltninger.
- 4.6.5. Punkt 4.5.5 gælder for de NO_x-begrænsende foranstaltninger, der overvåges af OBD-systemet.

▼ B

5. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE
- 5.1. Der træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.
- 5.2. **Særlige bestemmelser**
- 5.2.1. Kontrollen omhandlet i punkt 2.2 i bilag X til direktiv 2007/46/EF skal indbefatte overensstemmelse med de karakteristika, som er omhandlet under »type forureningsbegrænsende anordning« i artikel 2, stk. 8, i forordning (EF) nr. 692/2008.
- 5.2.2. Ved anvendelsen af artikel 12, stk. 2 i direktiv 2007/46/EF kan de i punkt 4.3 i dette bilag beskrevne prøver (krav vedrørende emissioner) udføres. 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 blev 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.



Tillæg 1

MODEL

Oplysningsskema nr. ...

vedrørende EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger

Nedennævnte oplysninger skal indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i den relevante målestok på A 4-ark eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, forelægges der relevante oplysninger vedrørende ydelsen.

0. GENERELT

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r):

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet:

0.5. Fabrikantens navn og adresse:

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:

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

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

1. BESKRIVELSE AF ANORDNINGEN

1.1. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings type: (oxiderende katalysator, 3-vejs-katalysator, SCR-katalysator, partikelfilter osv.)

1.2. Tegninger af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der navnlig beskriver alle de egenskaber, som er angivet under »type forureningsbegrænsende anordning« i artikel 2 i forordning (EU) nr. 582/2011:

1.3. Beskrivelse af den eller de motor- og køretøjstyper, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til:

1.3.1. Tal og/eller symbol(er) til identifikation af motor- og køretøjstype(r): ...

1.3.2. Tal og/eller symbol(er) til identifikation af den originale forureningsbegrænsende anordning, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal erstatte:

▼B

- 1.3.3. Hvorvidt den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til at være kompatibel med OBD-kravene (ja/nej) ⁽¹⁾
- 1.3.4. Hvorvidt den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er kompatibel med eksisterende køretøjs/motorkontrolsystemer (ja/nej) ⁽¹⁾
- 1.4. Beskrivelse og tegninger, som viser den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings placering i forhold til motorens udstødningsmanifold(er):

▼M10

⁽¹⁾ Det ikke-gældende overstreges.



Tillæg 2

MODEL FOR 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 teknisk enhed ⁽¹⁾

i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009, gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011

Forordning (EF) nr. 595/2009 eller forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

- 0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type:
- 0.3. Typeidentifikationsmærke, som er anført på komponenten/den separate tekniske enhed ⁽²⁾ (identifikationsnummer):
- 0.3.1. Mærkets placering:
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:
- 0.8. Navn(e) og adresse(r) på monteringsvirksomhed(er):
- 0.9. Navn og adresse på fabrikantens 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*AFSNIT II*

1. Andre oplysninger
 - 1.1. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og type: (oxiderende katalysator, 3-vejs-katalysator, SCR-katalysator, partikelfilter osv.)
 - 1.2. Motor- og køretøjstype(r), som typen af forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til:
 - 1.3. Motortype(r), på hvilke(n) den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er blevet prøvet:
 - 1.3.1. Er det blevet påvist, at den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er kompatibel med OBD-kravene (ja / nej) ⁽¹⁾):
 2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningen:
 3. Prøvningsrapportens dato:
 4. Prøvningsrapportens nummer:
 5. Bemærkninger:
 6. Sted:
 7. Dato:
 8. Underskrift:
- Bilag:* Informationspakke.
Prøvningsrapport.

⁽¹⁾ Det ikke gældende overstreges.

▼ **M6***Tillæg 3***Holdbarhedsprøvning til evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber**

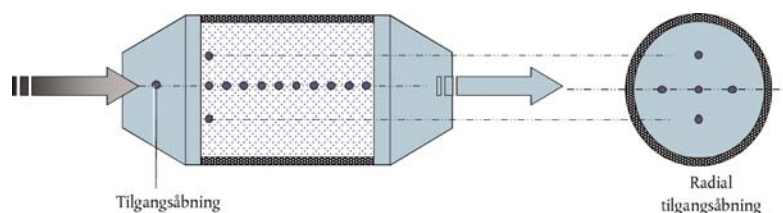
1. I dette tillæg fastlægges den holdbarhedsprøvning, der er omhandlet i bilag XI, punkt 4.3.2.4, til evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber.
2. **BESKRIVELSE AF HOLDBARHEDSPRØVNINGEN**
 - 2.1. Holdbarhedsprøvningen består af en dataindsamlingsfase og en driftsprøveplan.
 - 2.2. **Dataindsamlingsfasen**
 - 2.2.1. Den udvalgte motor, der er udstyret med hele systemet til efterbehandling af udstødningen inklusive den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, afkøles til omgivende temperatur og gennemgår en WHTC-prøvningscyklus med koldstart i overensstemmelse med punkt 7.6.1 og 7.6.2 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
 - 2.2.2. Umiddelbart efter WHTC-prøvningscyklussen med koldstart skal motoren køres i ni på hinanden følgende WHTC-varmstartsprøvningscyklusser i overensstemmelse med punkt 7.6.4 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
 - 2.2.3. Prøvningssekvensen, der er anført i punkt 2.2.1 og 2.2.2, udføres i overensstemmelse med de instrukser, som er fastsat i punkt 7.6.5 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
 - 2.2.4. Alternativt kan de relevante data indsamles ved kørsel med fuldt lastet køretøj udstyret med det valgte system til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning. Prøvningen kan foretages enten på vej i henhold til kravene til kørecykler i punkt 4.5 til 4.5.5 i bilag II til denne forordning med omfattende registrering af kørselsdataene, eller på et egnet chassisdynamometer. Hvis der vælges prøvning på vej, skal køretøjet køre en kold prøvningscyklus som fastsat i tillæg 5 til dette bilag, efterfulgt af ni varme prøvningscyklusser, der er identiske med den kolde, på en sådan måde, at det arbejde, der udføres af motoren, er det samme som det, der blev opnået under punkt 2.2.1 og 2.2.2. Hvis der vælges chassisdynamometer, skal den simulerede vejstigning i prøvningscyklussen i tillæg 5 tilpasses, så den svarer til det arbejde, der er udført af motoren i WHTC.
 - 2.2.5. Den typegodkendende myndighed skal afvise temperaturdata tilvejebragt i henhold til punkt 2.2.4, hvis den anser disse oplysninger for at være urealistiske, og anmode enten om gentagelse af prøvningen eller om udførelse af prøvningen i henhold til punkt 2.2.1, 2.2.2 og 2.2.3.
 - 2.2.6. Temperaturerne i den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal under hele prøvningen registreres på det sted, hvor der er den højeste temperatur.
 - 2.2.7. I de tilfælde, hvor stedet med den højeste temperatur varierer over tid, eller hvis dette sted er vanskeligt at definere, bør registreres flere masstemperaturer på passende steder.

▼ **M6**

- 2.2.8. Antallet og placeringen af temperaturmålerne vælges af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed baseret på god teknisk skik.
- 2.2.9. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan én katalysatormassetemperatur eller temperaturen i katalysatorens indtag anvendes, hvis målingen af flere temperaturer viser sig at være umulig eller for vanskelig.

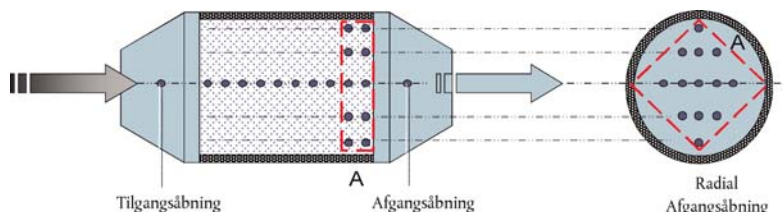
Figur 1

Eksempel på placering af temperaturfølere i en generisk efterbehandlingsenhed



Figur 2

Eksempel på placering af temperaturfølere i dieselpartikelfilter (DPF)



- 2.2.10. Temperaturerne skal måles og registreres ved en frekvens på mindst én gang i sekundet (1 Hz) under prøvningssekvensen.
- 2.2.11. De målte temperaturer skal registreres i et histogram med temperatur-bins på højst 10 °C. I det tilfælde, der er nævnt i punkt 2.2.7, skal den højeste temperaturværdi for hvert sekund registreres i histogrammet. Hver søjle i histogrammet viser den kumulerede frekvens i sekunder af de målte temperaturer i den specifikke bin.
- 2.2.12. Tiden i timer, der svarer til hver temperatur-bin, skal bestemmes og derefter ekstrapoleres til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i overensstemmelse med de værdier, der er angivet i tabel 1. Ekstrapoleringen baseres på den antagelse, at en WHTC-cyklus svarer til 20 km kørsel.

Tabel 1

Levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for hver køretøjsklasse og tilsvarende WHTC-prøvningscyklusser og -driftstider

Køretøjsklasse	Kilometerstand (km)	Tilsvarende antal WHTC-prøvningscyklusser	Tilsvarende antal timer
Motorsystemer, som er monteret i køretøjer i klasse M ₁ , N ₁ og N ₂	114 286	5 714	2 857

▼ M6

Køretøjsklasse	Kilometerstand (km)	Tilsvarende antal WHTC-prøvningscyklusser	Tilsvarende antal timer
Motorsystemer, som er monteret i køretøjer i klasse N ₂ og N ₃ med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 16 ton og gruppe M ₃ , gruppe I, gruppe II og gruppe A samt gruppe B med en maksimal teknisk tilladt masse på over 7,5 ton	214 286	10 714	5 357
Motorsystemer, som er monteret i køretøjer i klasse N ₃ med en maksimal teknisk tilladt masse på over 16 ton og klasse M ₃ , kategori III og kategori B med en maksimal teknisk tilladt masse på over 7,5 ton	500 000	25 000	12 500

2.2.13. Det er tilladt at gennemføre dataindsamlingsfasen for forskellige anordninger på samme tid.

2.2.14. I tilfælde af systemer, som er i drift i nærheden af aktiv regenerering, skal antal, længde og temperatur for den regenerering, der forekommer under prøvningssekvensen som defineret i punkt 2.2.1 og 2.2.2, registreres. Hvis der ikke har været aktiv regenerering, skal den varme sekvens, der er defineret i punkt 2.2.2, udvides til også at omfatte mindst to aktive regenereringer.

2.2.15. Den samlede mængde smøremiddel forbrugt i dataindsamlingsperioden, i g/h, registreres efter en egnet metode, f.eks. den i tillæg 6 beskrevne aftapnings- og vejningsprocedure. Til dette formål skal motoren køres i 24 timer, idet den gennemgår på hinanden følgende WHTC-prøvningscyklusser. I de tilfælde, hvor der ikke kan foretages en nøjagtig måling af olieforbruget, kan fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed anvende følgende alternativer til bestemmelse af smøremiddelforbruget:

a) en defaultværdi på 30 g/h

b) en værdi på anmodning af fabrikanten, baseret på solide data og oplysninger og godkendt af den typegodkendende myndighed.

2.3. **Beregning af ækvivalent ældningstid svarende til en referencetemperatur**

2.3.1. De temperaturer, der registreres i henhold til punkt 2.2 til 2.2.15, skal reduceres til en referencetemperatur T_r , på anmodning af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed inden for det temperaturinterval, der er registreret under dataindsamlingsfasen.

2.3.2. I de tilfælde, der er nævnt i punkt 2.2.13, kan værdien af T_r variere for hver af disse anordninger.

2.3.3. Den tilsvarende ældningstid svarende til referencetemperaturen beregnes for hver bin, jf. 2.2.11, i overensstemmelse med følgende formel:

Ligning 1:

$$t_e^i = t_{bin}^i \times e^{\left(\left(\frac{R}{T_r} \right) - \left(\frac{R}{T_{bin}^i} \right) \right)}$$

hvor:

R = termisk reaktivitet for forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

▼ **M6**

Følgende værdier skal anvendes:

- Dieseloxydationskatalysator (DOC): 18 050
- katalyseret DPF: 18 050
- SCR- eller ammoniumoxydationskatalysator (AMOX) på basis af jernzeolit (Fe-Z): 5 175
- SCR-kobberzeolit (Cu-Z): 11 550
- SCR-vanadium (V): 5 175
- LNT (lean-NO_x-filter): 18 050

T_r = referencetemperatur i K.

T_{bin}^i = midtpunktstemperaturen i K for den temperatur-bin i , som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er udsat for under dataindsamlingsfasen, registreret i temperaturhistogrammet.

t_{bin}^i = tiden i timer, svarende til temperaturen T_{bin}^i , korigeret til den fulde levetid, dvs. hvis histogrammet viser 5 timer, og livscyklussen er 4 000 timer ifølge tabel 1, skal alle histogrammer ganges med $\frac{4\,000}{5} = 800$.

t_e^i = den tilsvarende ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i .

i = bintal, hvor 1 er værdien for bin med den laveste temperatur, og n er værdien for bin med den højeste temperatur.

- 2.3.4. Den samlede ækvivalente ældningstid beregnes ud fra følgende ligning:

Ligning 2:

$$AT = \sum_{i=1}^n t_e^i$$

hvor:

AT = den samlede ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i løbet af dens levetid for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i for hver af de i bins registreret i histogrammet.

t_e^i = den tilsvarende ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i .

i = bintal, hvor 1 er værdien for bin med den laveste temperatur, og n er værdien for bin med den højeste temperatur.

n = samlet antal temperaturlinjer.

▼ **M6**

- 2.3.5. I det tilfælde, der er omhandlet i punkt 2.2.13, beregnes AT for hver anordning.

2.4. **Driftsprøveplan**

2.4.1. Generelle krav

- 2.4.1.1. Driftsprøveplanen for motorer efter ibrugtagning skal tillade acceleration af ældningen af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning ved hjælp af oplysninger indsamlet i dataindsamlingsfasen, jf. punkt 2.2.

- 2.4.1.2. Driftsprøveplanen skal bestå af en termisk prøveplan og en prøveplan for smøremiddelforbrug i henhold til punkt 2.4.4.6. Fabrikanten kan efter aftale med den typegodkendende myndighed undlade at gennemføre en driftsprøveplan for smøremiddelforbrug, hvis de forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger er placeret nedstrøms for en efterbehandlingsfilterkomponent (f.eks. et dieselpartikelfilter). Både den termiske prøveplan og prøveplanen for smøremiddelforbrug skal bestå af en gentagelse af henholdsvis en række varmebehandlinger og smøremiddelforbrugssekvenser.

- 2.4.1.3. For så vidt angår forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er i drift i nærheden af aktiv regenerering, skal den termiske sekvens suppleres med en aktiv regenereringsmodus.

- 2.4.1.4. I forbindelse med driftsprøveplaner bestående af såvel termiske planer som planer for smøremiddelforbrug, skal disses respektive sekvenser udskiftes, således at der på hver termisk sekvens, der skal udføres, følger en sekvens, der svarer til smøremiddelforbruget.

- 2.4.1.5. Det er tilladt at gennemføre driftsprøveplanen på én og samme tid for forskellige anordninger. I dette tilfælde skal der fastlægges en enkelt driftsprøveplan for alle anordninger.

2.4.2. Termisk prøveplan

- 2.4.2.1. Den termiske prøveplan skal simulere effekten af termisk ældning af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning med hensyn til dens emissionsegenskaber indtil udgangen af dens levetid.

- 2.4.2.2. Den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, udstyret med systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, drives i mindst tre på hinanden følgende termiske sekvenser som anført i tillæg 4.

- 2.4.2.3. Temperaturerne registreres over mindst to termiske sekvenser. Den første sekvens, der gennemføres med henblik på opvarmning, tages ikke i betragtning i forbindelse med temperaturregistreringen.

- 2.4.2.4. Temperaturerne registreres på passende steder, der er valgt i henhold til punkt 2.2.6 til 2.2.9, med en minimumsfrekvens på en gang i sekundet (1 Hz).

▼ **M6**

- 2.4.2.5. Den effektive ældningstid svarende til de termiske sekvenser, der er omhandlet i punkt 2.4.2.3, beregnes ud fra følgende ligninger:

Ligning 3:

$$t_e^i = \frac{\sum_{n_c=1}^C e^{\left(\left(\frac{R}{T_r}\right) - \left(\frac{R}{T_i}\right)\right)}}{C}$$

Ligning 4:

$$AE = \sum_{i=1}^p t_e^i$$

hvor:

t_e^i = den effektive ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_i i anden i .

T_i = temperaturen i K , målt i anden i , i hver af de termiske sekvenser.

R = termisk reaktivitet for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning. Fabrikanten skal aftale den R -værdi, der skal anvendes, med den typegodkendende myndighed. Det vil også være muligt som alternativ at anvende følgende defaultværdier:

- Dieseloxydationskatalysator (DOC): 18 050
- katalyseret DPF: 18 050
- SCR- eller ammoniumoxydationskatalysator (AMOX) på basis af jernzeolit (Fe-Z): 5 175
- SCR-kobberzeolit (Cu-Z): 11 550
- SCR-vanadium (V): 5 175
- LNT (lean-NOx-filter): 18 050

T_r = referencetemperatur i K , har samme værdi som i ligning 1.

AE = den effektive ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for varigheden af den termiske sekvens.

AT = den samlede ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i løbet af dens levetid for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i for hver af de i bins registreret i histogrammet.

▼ **M6**

i = temperaturmålingens nummer.

p = samlet antal temperaturmålinger.

n_c = termisk løbenummer blandt de sekvenser, der er gennemført med henblik på temperaturregistrering, jf. punkt 2.4.2.3.

C = det samlede antal termiske sekvenser, der er gennemført med henblik på temperaturregistrering.

- 2.4.2.6. Det samlede antal termiske sekvenser til optagelse i driftsprøveplanen bestemmes ved anvendelse af følgende ligning:

Ligning 5:

$$N_{TS} = AT/AE$$

hvor:

N_{TS} = samlet antal termiske sekvenser, der skal gennemføres under driftsprøveplanen

AT = den samlede ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i løbet af dens levetid for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i for hver af de i bins registreret i histogrammet.

AE = den effektive ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for varigheden af den termiske sekvens.

- 2.4.2.7. Det er tilladt at reducere N_{TS} og dermed driftsprøveplanen ved at øge de temperaturer, som hver anordning udsættes for i hver modus af ældningscyklussen ved anvendelse af en eller flere af følgende foranstaltninger:

- a) isolere udstødningsrøret
- b) flytte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning tættere på udstødningsmanifolden
- c) opvarme udstødningstemperaturen kunstigt
- d) optimere motorens indstillinger uden i væsentlig grad at ændre motorens karakteristika.

- 2.4.2.8. Ved anvendelse af de foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 2.4.4.6 og 2.4.4.7, må den samlede ældningstid beregnet fra N_{TS} ikke være mindre end 10 % af levetiden som anført i tabel 1; f.eks. må køretøjsklassen N_I ikke have en N_{TS} på mindre end 286 termiske sekvenser, under forudsætning af, at hver sekvens har en varighed på 1 time.

- 2.4.2.9. Det er tilladt at øge N_{TS} og dermed varigheden af driftsprøveplanen ved at sænke temperaturerne for hver modus af ældningscyklussen ved anvendelse af en eller flere af følgende foranstaltninger:

- a) flytte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning længere væk fra udstødningsmanifolden

▼ **M6**

b) afkøle udstødningstemperaturen kunstigt

c) optimere motorens indstillinger.

2.4.2.10. I det i punkt 2.4.1.5 omhandlede tilfælde gælder følgende:

2.4.2.10.1. N_{TS} er samme værdi for hver anordning, og der kan således opstilles en enkelt driftsprøveplan.

2.4.2.10.2. For at opnå samme N_{TS} for hver anordning udregnes en første N_{TS} -værdi for hver anordning, hver med sine egne AT - og AE -værdier.

2.4.2.10.3. Hvis de beregnede N_{TS} -værdier er forskellige, kan der anvendes en eller flere af de i punkt 2.4.2.7 til 2.4.2.10 anførte foranstaltninger på den eller de anordninger, for hvilke N_{TS} bør modificeres, i løbet af de termiske sekvenser, der er omhandlet i punkt 2.4.2.3, med henblik på at påvirke den målte T_i og dermed på nem vis fremskynde eller forsinke den pågældende anordnings eller de pågældende anordningers kunstige ældning.

2.4.2.10.4. De nye N_{TS} -værdier svarende til de nye temperaturer T_i , der er opnået i punkt 2.4.2.10.3, beregnes.

2.4.2.10.5. De foranstaltninger, der er beskrevet i punkt 2.4.2.10.3 og 2.4.2.10.4, gentages, indtil de N_{TS} -værdier, der er opnået for hver anordning i systemet, matcher.

2.4.2.10.6. De T_r -værdier, der benyttes til opnåelse af de forskellige N_{TS} i punkt 2.4.2.10.4 og 2.4.2.10.5, skal være de samme som dem, der anvendes i punkt 2.3.2 og 2.3.5 til beregning af AT for hver anordning.

2.4.2.11. I tilfælde af en enhed af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der udgør et system som omhandlet i artikel 3, stk. 25, i direktiv 2007/46/EF, kan en af de to følgende løsninger overvejes i forbindelse med anordningernes termiske ældning:

2.4.2.11.1. Enhedens anordninger kan ældes enkeltvis eller sammen i overensstemmelse med punkt 2.4.2.10.

2.4.2.11.2. Såfremt enheden er opbygget på en sådan måde, at det ikke er muligt at adskille anordningerne (f.eks. DOC + SCR i en enhed), skal den termiske ældning af enheden udføres med største N_{TS} .

2.4.3. Modifieret termisk prøveplan for anordninger, der er i drift i nærheden af aktiv regenerering

2.4.3.1. Den modificerede termiske prøveplan for anordninger, der anvendes i forbindelse med aktiv regenerering, skal simulere virkningen af ældning på grund af såvel termisk belastning som aktiv regenerering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning ved afslutningen af dens levetid.

2.4.3.2. Den motor, der bruges til driftsprøveplanen, udstyret med systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, drives i mindst tre modificerede termiske sekvenser, der hver består af en termisk sekvens som anført i tillæg 4 efterfulgt af en komplet aktiv regenerering, hvor den højeste temperatur, der er nået i efterbehandlingssystemet, ikke bør være lavere end den højeste temperatur, der registreres i dataindsamlingsfasen.

▼ **M6**

- 2.4.3.3. Temperaturerne registreres over mindst to modificerede termiske sekvenser. Den første sekvens, der gennemføres med henblik på opvarmning, tages ikke i betragtning i forbindelse med temperaturregistreringen.
- 2.4.3.4. Med henblik på at minimere den tid, der er gået mellem den termiske sekvens som fastsat i tillæg 4, og efterfølgende aktiv regenerering, kan fabrikanten kunstigt udløse aktiv regenerering ved efter hver termisk sekvens som anført i tillæg 4 at køre motoren på en stabil driftsmåde, som gør det muligt for motoren at producere en høj mængde sod. I så fald skal den stabile driftsmåde også betragtes som en del af den modificerede termiske sekvens, der er fastsat i punkt 2.4.3.2.
- 2.4.3.5. Den effektive ældningstid svarende til hver enkelt modificeret termisk sekvens skal beregnes ved hjælp af ligningerne 3 og 4.
- 2.4.3.6. Det samlede antal modificerede termiske sekvenser, der skal gennemføres i driftsprøveplanen, bestemmes ved anvendelse af ligning 5.
- 2.4.3.7. Det er tilladt at reducere N_{TS} og dermed varigheden af driftsprøveplanen ved at øge temperaturerne for hver modus af den modificerede ældningscyklus ved anvendelse af en eller flere af foranstaltningerne i punkt 2.4.2.7.
- 2.4.3.8. Ud over de foranstaltninger, der er nævnt i punkt 2.4.3.7, kan N_{TS} også reduceres ved at øge den maksimale temperatur for aktiv regenerering i den modificerede termiske sekvens uden under nogen omstændigheder at overskride en katalysatormassetemperatur på 800 °C.
- 2.4.3.9. N_{TS} må aldrig være mindre end 50 % af antallet af aktive regenereringer, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er underkastet i sin levetid, beregnet ud fra følgende ligning:

Ligning 5:

$$N_{AR} = \frac{t_{WHTC}}{t_{AR} + t_{BAR}}$$

hvor:

N_{AR} = antal aktive regenereringssekvenser i løbet af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings levetid.

t_{WHTC} = tilsvarende antal timer alt efter hvilken køretøjsklasse, den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til ifølge tabel 1.

t_{AR} = varighed i timer af en aktiv regenerering.

t_{BAR} = tiden i timer mellem to på hinanden følgende aktive regenereringer.

- 2.4.3.10. Hvis, som følge af anvendelsen af minimumsantallet af modificerede termiske sekvenser som beskrevet i punkt 2.4.3.9, $AE \times N_{TS}$ beregnet ud fra ligning 4 overskrider AT beregnet ud fra ligning

▼ **M6**

2, kan varigheden af de enkelte modusser i den termiske sekvens, der er anført i tillæg 4, og som er forankret i den modificerede termiske sekvens som fastsat i punkt 2.4.3.2 reduceres i samme forhold, for at gøre $AE \times N_{TS} = AT$.

- 2.4.3.11. Det er tilladt at øge N_{TS} og dermed varigheden af driftsprøveplanen ved at sænke temperaturerne for hver modus af den termoaktive regenereringssekvens ved anvendelse af en eller flere af foranstaltningerne i punkt 2.4.2.9.
- 2.4.3.12. I det i punkt 2.4.1.5, 2.4.2.10 og 2.4.2.11 omhandlede tilfælde gælder følgende:
- 2.4.4. Prøveplanen for smøremiddelforbrug
- 2.4.4.1. Prøveplanen for smøremiddelforbruget skal simulere virkningen af ældning som følge af kemisk forgiftning eller dannelse af aflejringer som følge af smøremiddelforbruget på udøvelsen af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber ved afslutningen af dens levetid.
- 2.4.4.2. Det forbrugte smøremiddel i g/h bestemmes over mindst 24 termiske sekvenser eller et tilsvarende antal modificerede termiske sekvenser efter en metode som f.eks. aftapnings- og vejningsproceduren, der er beskrevet i tillæg 6. Der skal anvendes nyt smøremiddel.
- 2.4.4.3. Motoren skal være udstyret med en oliesump med konstant volumen for at undgå behovet for påfyldninger, idet oliestanden påvirker olieforbruget. Enhver egnet metode, som f.eks. den, der er beskrevet i ASTM standard D7156-09, kan anvendes.
- 2.4.4.4. Den teoretiske tid i timer, som der er behov for til gennemførelse af den termiske prøveplan eller den modificerede termiske driftsprøveplan, alt efter det gældende, for at opnå samme smøremiddelforbrug som det, der svarer til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, beregnes ud fra følgende ligning:

Ligning 6:

$$t_{TAS} = \frac{LCR_{WHTC} \times t_{WHTC}}{LCR_{TAS}}$$

hvor:

t_{TAS} = teoretisk varighed i timer af driftsprøveplanen, der skal til for at opnå det samme smøremiddelforbrug som det, der svarer til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, forudsat at driftsprøveplanen kun består af en række på hinanden følgende termiske sekvenser eller på hinanden følgende modificerede termiske sekvenser.

LCR_{WHTC} = smøremiddelforbruget i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.2.15.

t_{WHTC} = tilsvarende antal timer alt efter hvilken køretøjsklasse, den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til ifølge tabel 1.

LCR_{TAS} = smøremiddelforbruget i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.4.4.2.

▼ **M6**

- 2.4.4.5. Antallet af termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser, der svarer til t_{TAS} , beregnes ved anvendelse af følgende ligning:

Ligning 7:

$$N = \frac{t_{TAS}}{T_{TS}}$$

hvor:

N = antal termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser svarende til t_{TAS} .

t_{TAS} = teoretisk varighed i timer af driftsprøveplanen, der skal til for at opnå det samme smøremiddelforbrug som det, der svarer til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, forudsat at driftsprøveplanen kun bestod af en række på hinanden følgende termiske sekvenser eller på hinanden følgende modificerede termiske sekvenser.

t_{TS} = varighed i timer, af en enkelt termisk sekvens eller modificeret termisk sekvens.

- 2.4.4.6. Værdien af N sammenholdes med værdien af N_{TS} beregnet i overensstemmelse med punkt 2.4.2.6 eller, for anordninger, der er i drift i nærheden af aktiv regenerering, jf. punkt 2.4.3.5. Hvis $N \leq N_{TS}$, er det ikke nødvendigt at tilføje en prøveplan for smøremiddelforbrug til den termiske prøveplan. Hvis $N > N_{TS}$, tilføjes en prøveplan for smøremiddelforbrug til den termiske prøveplan.
- 2.4.4.7. Det er ikke nødvendigt at tilføje en prøveplan for smøremiddelforbrug, hvis det fornødne smøremiddelforbrug som beskrevet i punkt 2.4.4.8.4 allerede er opnået ved at øge smøremiddelforbruget ved gennemførelsen af den tilsvarende termiske prøveplan bestående i udførelsen af N_{TS} termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser.
- 2.4.4.8. Udvikling af prøveplan for smøremiddelforbrug
- 2.4.4.8.1. Prøveplanen for smøremiddelforbrug skal bestå af en række smøremiddelforbrugssekvenser gentaget flere gange, idet hver smøremiddelforbrugssekvens skal alternere med hver termisk sekvens eller modificeret termisk sekvens.
- 2.4.4.8.2. Hver smøremiddelforbrugssekvens skal bestå af en stabil driftsmåde ved konstant belastning og hastighed, idet belastningen og hastigheden vælges på en sådan måde, at smøremiddelforbruget maksimeres, og den effektive termiske ældning minimeres. Driftsmåden vælges af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed baseret på god teknisk skik.
- 2.4.4.8.3. Varigheden af hver enkelt smøremiddelforbrugssekvens bestemmes som følger:
- 2.4.4.8.3.1. Motoren køres i et passende tidsrum ved en belastning og en hastighed bestemt af fabrikanten i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.2, og forbruget af smøremiddel i g/h, bestemmes ved hjælp af enhver egnet

▼ **M6**

metode, som f.eks. aftapnings- og vejningsproceduren, der er beskrevet i tillæg 6. Skift af smøremiddel gennemføres med de anbefalede intervaller.

- 2.4.4.8.3.2. Varigheden af hver enkelt smøremiddelforbrugssekvens bestemmes ud fra følgende ligning:

Ligning 8:

$$t_{LS} = \frac{LCR_{WHTC} \times t_{WHTC} - LCR_{TAS} \times N_{TS} \times t_{TS}}{LCR_{LAS} \times N_{TS}}$$

hvor:

t_{LS} = varighed i timer, af en enkelt smøremiddelforbrugssekvens

LCR_{WHTC} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.2.15.

t_{WHTC} = tilsvarende antal timer alt efter hvilken køretøjsklasse, den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til ifølge tabel 1.

LCR_{TAS} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.4.4.2.

LCR_{LAS} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.4.4.8.3.1.

t_{TS} = varighed, i timer, af en enkelt termisk sekvens som angivet i tillæg 4 eller modificeret termisk sekvens som angivet i punkt 2.4.3.2.

N_{TS} = samlet antal termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser, der skal gennemføres under driftsprøveplanen

- 2.4.4.8.4. Smøremiddelforbrugsraten skal altid ligge under 0,5 % af motorens brændstofforbrugsrate for at undgå overdreven askeophobning på forsiden af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

- 2.4.4.8.5. Det er tilladt at tilføje den termiske ældning som følge af gennemførelsen af smøremiddelforbrugssekvensen til AE beregnet i henhold til ligning 4.

- 2.4.5. Udvikling af den samlede driftsprøveplan

- 2.4.5.1. Driftsprøveplanen skal være opbygget, således at en termisk eller modificeret termisk sekvens, alt efter hvad der er relevant, alternerer med en smøremiddelforbrugssekvens. Ovennævnte mønster skal gentages N_{TS} gange, idet N_{TS} er den værdi, der er beregnet enten i overensstemmelse med afsnit 2.4.2 eller afsnit 2.4.3, alt efter hvad der er relevant. Et eksempel på en fuldstændig driftsprøveplan, findes i tillæg 7. Et rutediagram, der beskriver udviklingen af en fuldstændig driftsprøveplan findes i tillæg 8.

- 2.4.6. Udvikling af driftsprøveplanen

- 2.4.6.1. Motoren, udstyret med systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning gennemgår driftsprøveplanen, som er omhandlet i punkt 2.4.5.1.

▼ M6

- 2.4.6.2. Den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, kan være forskellig fra den motor, der bruges i dataindsamlingsfasen, idet sidstnævnte altid er den samme, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der skal typegodkendes, er konstrueret til, og den, der skal prøves for emissioner i henhold til punkt 2.4.3.2.
- 2.4.6.3. Hvis den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, har et slagvolumen, der er mindst 20 % større end den motor, der bruges i dataindsamlingsfasen, skal førstnævntes udstødningssystem være udstyret med et bypass med henblik på så godt som muligt at reproducere udstødningens strømningshastighed ved de valgte ældningsbetingelser.
- 2.4.6.4. I det tilfælde, der er omhandlet i punkt 2.4.6.2, skal den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, typegodkendes i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009. Hvis den anordning eller de anordninger, der prøves, er beregnet til at blive monteret i et motorsystem med udstødningsrecirkulation (EGR), skal det motorsystem, der anvendes til driftsprøveplanen, også være udstyret med et EGR. Hvis den anordning eller de anordninger, der prøves, er beregnet til montering i et motorsystem med udstødningsrecirkulation (EGR), skal det motorsystem, der anvendes til driftsprøveplanen, også være udstyret med EGR.
- 2.4.6.5. Det smøremiddel og det brændstof, der anvendes i driftsprøveplanen, skal så vidt muligt ligne dem, der anvendes under dataindsamlingsfasen, der er fastsat i punkt 2.2. Smøremidlet skal være i overensstemmelse med anbefalingen fra motorens fabrikant vedrørende den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, det er beregnet til. De anvendte brændstoffer bør være kommercielle brændstoffer, der opfylder de relevante krav i direktiv 98/70/EF. På fabrikantens anmodning kan der også anvendes referencebrændstoffer i henhold til denne forordning.
- 2.4.6.6. Smøremidlet må ændres med henblik på vedligeholdelse med de intervaller, som er planlagt af fabrikanten af den motor, der bruges i dataindsamlingsfasen.
- 2.4.6.7. I tilfælde af en SCR, udføres indsprøjtning af urea i overensstemmelse med den strategi, der er fastlagt af fabrikanten af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

▼ **M6***Tillæg 4***Sekvens for termisk ældning**

Modus	Hastighed (% af høj tomgang)	Last (%) ved en given hastighed	Tid (s)
1	2,92	0,58	626
2	45,72	1,58	418
3	38,87	3,37	300
4	20,23	11,36	102
5	11,37	14,90	62
6	32,78	18,52	370
7	53,12	20,19	410
8	59,53	34,73	780
9	78,24	54,38	132
10	39,07	62,85	212
11	47,82	62,94	188
Regenereringsmodus (hvis relevant)	Skal defineres (se punkt 2.4.3.4)	Skal defineres (se punkt 2.4.3.4)	Skal defineres (se punkt 2.4.3.4)
Smøremiddelforbrugsmodus (hvis relevant)	Skal defineres i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.2	Skal defineres i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.2	Skal defineres i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.3

Bemærk: Rækkefølgen af modiene 1-11 er blevet ordnet efter stigende belastning for at maksimere udstødningsgassens temperatur ved høj højbelastningsmodiene. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan denne rækkefølge ændres med henblik på at optimere udstødningsgassens temperatur, hvis dette kan bidrage til at reducere den faktiske ældningstid.

▼ **M6***Tillæg 5***Prøvningscyklus for dataindsamling fra chassisdynamometer eller kørsel på vej**

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
1	0	261	22,38	521	35,46	781	18,33	1 041	39,88	1 301	66,39	1 561	86,88
2	0	262	24,75	522	36,81	782	18,31	1 042	41,25	1 302	66,74	1 562	86,7
3	0	263	25,55	523	37,98	783	18,05	1 043	42,07	1 303	67,43	1 563	86,81
4	0	264	25,18	524	38,84	784	17,39	1 044	43,03	1 304	68,44	1 564	86,81
5	0	265	23,94	525	39,43	785	16,35	1 045	44,4	1 305	69,52	1 565	86,81
6	0	266	22,35	526	39,73	786	14,71	1 046	45,14	1 306	70,53	1 566	86,81
7	2,35	267	21,28	527	39,8	787	11,71	1 047	45,44	1 307	71,47	1 567	86,99
8	5,57	268	20,86	528	39,69	788	7,81	1 048	46,13	1 308	72,32	1 568	87,03
9	8,18	269	20,65	529	39,29	789	5,25	1 049	46,79	1 309	72,89	1 569	86,92
10	9,37	270	20,18	530	38,59	790	4,62	1 050	47,45	1 310	73,07	1 570	87,1
11	9,86	271	19,33	531	37,63	791	5,62	1 051	48,68	1 311	73,03	1 571	86,85
12	10,18	272	18,23	532	36,22	792	8,24	1 052	50,13	1 312	72,94	1 572	87,14
13	10,38	273	16,99	533	34,11	793	10,98	1 053	51,16	1 313	73,01	1 573	86,96
14	10,57	274	15,56	534	31,16	794	13,15	1 054	51,37	1 314	73,44	1 574	86,85
15	10,95	275	13,76	535	27,49	795	15,47	1 055	51,3	1 315	74,19	1 575	86,77
16	11,56	276	11,5	536	23,63	796	18,19	1 056	51,15	1 316	74,81	1 576	86,81
17	12,22	277	8,68	537	20,16	797	20,79	1 057	50,88	1 317	75,01	1 577	86,85
18	12,97	278	5,2	538	17,27	798	22,5	1 058	50,63	1 318	74,99	1 578	86,74
19	14,33	279	1,99	539	14,81	799	23,19	1 059	50,2	1 319	74,79	1 579	86,81
20	16,38	280	0	540	12,59	800	23,54	1 060	49,12	1 320	74,41	1 580	86,7
21	18,4	281	0	541	10,47	801	24,2	1 061	48,02	1 321	74,07	1 581	86,52
22	19,86	282	0	542	8,85	802	25,17	1 062	47,7	1 322	73,77	1 582	86,7
23	20,85	283	0,5	543	8,16	803	26,28	1 063	47,93	1 323	73,38	1 583	86,74
24	21,52	284	0,57	544	8,95	804	27,69	1 064	48,57	1 324	72,79	1 584	86,81
25	21,89	285	0,6	545	11,3	805	29,72	1 065	48,88	1 325	71,95	1 585	86,85

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
26	21,98	286	0,58	546	14,11	806	32,17	1 066	49,03	1 326	71,06	1 586	86,92
27	21,91	287	0	547	15,91	807	34,22	1 067	48,94	1 327	70,45	1 587	86,88
28	21,68	288	0	548	16,57	808	35,31	1 068	48,32	1 328	70,23	1 588	86,85
29	21,21	289	0	549	16,73	809	35,74	1 069	47,97	1 329	70,24	1 589	87,1
30	20,44	290	0	550	17,24	810	36,23	1 070	47,92	1 330	70,32	1 590	86,81
31	19,24	291	0	551	18,45	811	37,34	1 071	47,54	1 331	70,3	1 591	86,99
32	17,57	292	0	552	20,09	812	39,05	1 072	46,79	1 332	70,05	1 592	86,81
33	15,53	293	0	553	21,63	813	40,76	1 073	46,13	1 333	69,66	1 593	87,14
34	13,77	294	0	554	22,78	814	41,82	1 074	45,73	1 334	69,26	1 594	86,81
35	12,95	295	0	555	23,59	815	42,12	1 075	45,17	1 335	68,73	1 595	86,85
36	12,95	296	0	556	24,23	816	42,08	1 076	44,43	1 336	67,88	1 596	87,03
37	13,35	297	0	557	24,9	817	42,27	1 077	43,59	1 337	66,68	1 597	86,92
38	13,75	298	0	558	25,72	818	43,03	1 078	42,68	1 338	65,29	1 598	87,14
39	13,82	299	0	559	26,77	819	44,14	1 079	41,89	1 339	63,95	1 599	86,92
40	13,41	300	0	560	28,01	820	45,13	1 080	41,09	1 340	62,84	1 600	87,03
41	12,26	301	0	561	29,23	821	45,84	1 081	40,38	1 341	62,21	1 601	86,99
42	9,82	302	0	562	30,06	822	46,4	1 082	39,99	1 342	62,04	1 602	86,96
43	5,96	303	0	563	30,31	823	46,89	1 083	39,84	1 343	62,26	1 603	87,03
44	2,2	304	0	564	30,29	824	47,34	1 084	39,46	1 344	62,87	1 604	86,85
45	0	305	0	565	30,05	825	47,66	1 085	39,15	1 345	63,55	1 605	87,1
46	0	306	0	566	29,44	826	47,77	1 086	38,9	1 346	64,12	1 606	86,81
47	0	307	0	567	28,6	827	47,78	1 087	38,67	1 347	64,73	1 607	87,03
48	0	308	0	568	27,63	828	47,64	1 088	39,03	1 348	65,45	1 608	86,77
49	0	309	0	569	26,66	829	47,23	1 089	40,37	1 349	66,18	1 609	86,99
50	1,87	310	0	570	26,03	830	46,66	1 090	41,03	1 350	66,97	1 610	86,96

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
51	4,97	311	0	571	25,85	831	46,08	1 091	40,76	1 351	67,85	1 611	86,96
52	8,4	312	0	572	26,14	832	45,45	1 092	40,02	1 352	68,74	1 612	87,07
53	9,9	313	0	573	27,08	833	44,69	1 093	39,6	1 353	69,45	1 613	86,96
54	11,42	314	0	574	28,42	834	43,73	1 094	39,37	1 354	69,92	1 614	86,92
55	15,11	315	0	575	29,61	835	42,55	1 095	38,84	1 355	70,24	1 615	87,07
56	18,46	316	0	576	30,46	836	41,14	1 096	37,93	1 356	70,49	1 616	86,92
57	20,21	317	0	577	30,99	837	39,56	1 097	37,19	1 357	70,63	1 617	87,14
58	22,13	318	0	578	31,33	838	37,93	1 098	36,21	1 358	70,68	1 618	86,96
59	24,17	319	0	579	31,65	839	36,69	1 099	35,32	1 359	70,65	1 619	87,03
60	25,56	320	0	580	32,02	840	36,27	1 100	35,56	1 360	70,49	1 620	86,85
61	26,97	321	0	581	32,39	841	36,42	1 101	36,96	1 361	70,09	1 621	86,77
62	28,83	322	0	582	32,68	842	37,14	1 102	38,12	1 362	69,35	1 622	87,1
63	31,05	323	0	583	32,84	843	38,13	1 103	38,71	1 363	68,27	1 623	86,92
64	33,72	324	3,01	584	32,93	844	38,55	1 104	39,26	1 364	67,09	1 624	87,07
65	36	325	8,14	585	33,22	845	38,42	1 105	40,64	1 365	65,96	1 625	86,85
66	37,91	326	13,88	586	33,89	846	37,89	1 106	43,09	1 366	64,87	1 626	86,81
67	39,65	327	18,08	587	34,96	847	36,89	1 107	44,83	1 367	63,79	1 627	87,14
68	41,23	328	20,01	588	36,28	848	35,53	1 108	45,33	1 368	62,82	1 628	86,77
69	42,85	329	20,3	589	37,58	849	34,01	1 109	45,24	1 369	63,03	1 629	87,03
70	44,1	330	19,53	590	38,58	850	32,88	1 110	45,14	1 370	63,62	1 630	86,96
71	44,37	331	17,92	591	39,1	851	32,52	1 111	45,06	1 371	64,8	1 631	87,1
72	44,3	332	16,17	592	39,22	852	32,7	1 112	44,82	1 372	65,5	1 632	86,99
73	44,17	333	14,55	593	39,11	853	33,48	1 113	44,53	1 373	65,33	1 633	86,92
74	44,13	334	12,92	594	38,8	854	34,97	1 114	44,77	1 374	63,83	1 634	87,1
75	44,17	335	11,07	595	38,31	855	36,78	1 115	45,6	1 375	62,44	1 635	86,85

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
76	44,51	336	8,54	596	37,73	856	38,64	1 116	46,28	1 376	61,2	1 636	86,92
77	45,16	337	5,15	597	37,24	857	40,48	1 117	47,18	1 377	59,58	1 637	86,77
78	45,64	338	1,96	598	37,06	858	42,34	1 118	48,49	1 378	57,68	1 638	86,88
79	46,16	339	0	599	37,1	859	44,16	1 119	49,42	1 379	56,4	1 639	86,63
80	46,99	340	0	600	37,42	860	45,9	1 120	49,56	1 380	54,82	1 640	86,85
81	48,19	341	0	601	38,17	861	47,55	1 121	49,47	1 381	52,77	1 641	86,63
82	49,32	342	0	602	39,19	862	49,09	1 122	49,28	1 382	52,22	1 642	86,77
83	49,7	343	0	603	40,31	863	50,42	1 123	48,58	1 383	52,48	1 643	86,77
84	49,5	344	0	604	41,46	864	51,49	1 124	48,03	1 384	52,74	1 644	86,55
85	48,98	345	0	605	42,44	865	52,23	1 125	48,2	1 385	53,14	1 645	86,59
86	48,65	346	0	606	42,95	866	52,58	1 126	48,72	1 386	53,03	1 646	86,55
87	48,65	347	0	607	42,9	867	52,63	1 127	48,91	1 387	52,55	1 647	86,7
88	48,87	348	0	608	42,43	868	52,49	1 128	48,93	1 388	52,19	1 648	86,44
89	48,97	349	0	609	41,74	869	52,19	1 129	49,05	1 389	51,09	1 649	86,7
90	48,96	350	0	610	41,04	870	51,82	1 130	49,23	1 390	49,88	1 650	86,55
91	49,15	351	0	611	40,49	871	51,43	1 131	49,28	1 391	49,37	1 651	86,33
92	49,51	352	0	612	40,8	872	51,02	1 132	48,84	1 392	49,26	1 652	86,48
93	49,74	353	0	613	41,66	873	50,61	1 133	48,12	1 393	49,37	1 653	86,19
94	50,31	354	0,9	614	42,48	874	50,26	1 134	47,8	1 394	49,88	1 654	86,37
95	50,78	355	2	615	42,78	875	50,06	1 135	47,42	1 395	50,25	1 655	86,59
96	50,75	356	4,08	616	42,39	876	49,97	1 136	45,98	1 396	50,17	1 656	86,55
97	50,78	357	7,07	617	40,78	877	49,67	1 137	42,96	1 397	50,5	1 657	86,7
98	51,21	358	10,25	618	37,72	878	48,86	1 138	39,38	1 398	50,83	1 658	86,63
99	51,6	359	12,77	619	33,29	879	47,53	1 139	35,82	1 399	51,23	1 659	86,55
100	51,89	360	14,44	620	27,66	880	45,82	1 140	31,85	1 400	51,67	1 660	86,59

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
101	52,04	361	15,73	621	21,43	881	43,66	1 141	26,87	1 401	51,53	1 661	86,55
102	51,99	362	17,23	622	15,62	882	40,91	1 142	21,41	1 402	50,17	1 662	86,7
103	51,99	363	19,04	623	11,51	883	37,78	1 143	16,41	1 403	49,99	1 663	86,55
104	52,36	364	20,96	624	9,69	884	34,89	1 144	12,56	1 404	50,32	1 664	86,7
105	52,58	365	22,94	625	9,46	885	32,69	1 145	10,41	1 405	51,05	1 665	86,52
106	52,47	366	25,05	626	10,21	886	30,99	1 146	9,07	1 406	51,45	1 666	86,85
107	52,03	367	27,31	627	11,78	887	29,31	1 147	7,69	1 407	52	1 667	86,55
108	51,46	368	29,54	628	13,6	888	27,29	1 148	6,28	1 408	52,3	1 668	86,81
109	51,31	369	31,52	629	15,33	889	24,79	1 149	5,08	1 409	52,22	1 669	86,74
110	51,45	370	33,19	630	17,12	890	21,78	1 150	4,32	1 410	52,66	1 670	86,63
111	51,48	371	34,67	631	18,98	891	18,51	1 151	3,32	1 411	53,18	1 671	86,77
112	51,29	372	36,13	632	20,73	892	15,1	1 152	1,92	1 412	53,8	1 672	87,03
113	51,12	373	37,63	633	22,17	893	11,06	1 153	1,07	1 413	54,53	1 673	87,07
114	50,96	374	39,07	634	23,29	894	6,28	1 154	0,66	1 414	55,37	1 674	86,92
115	50,81	375	40,08	635	24,19	895	2,24	1 155	0	1 415	56,29	1 675	87,07
116	50,86	376	40,44	636	24,97	896	0	1 156	0	1 416	57,31	1 676	87,18
117	51,34	377	40,26	637	25,6	897	0	1 157	0	1 417	57,94	1 677	87,32
118	51,68	378	39,29	638	25,96	898	0	1 158	0	1 418	57,86	1 678	87,36
119	51,58	379	37,23	639	25,86	899	0	1 159	0	1 419	57,75	1 679	87,29
120	51,36	380	34,14	640	24,69	900	0	1 160	0	1 420	58,67	1 680	87,58
121	51,39	381	30,18	641	21,85	901	0	1 161	0	1 421	59,4	1 681	87,61
122	50,98	382	25,71	642	17,45	902	2,56	1 162	0	1 422	59,69	1 682	87,76
123	48,63	383	21,58	643	12,34	903	4,81	1 163	0	1 423	60,02	1 683	87,65
124	44,83	384	18,5	644	7,59	904	6,38	1 164	0	1 424	60,21	1 684	87,61
125	40,3	385	16,56	645	4	905	8,62	1 165	0	1 425	60,83	1 685	87,65

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
126	35,65	386	15,39	646	1,76	906	10,37	1 166	0	1 426	61,16	1 686	87,65
127	30,23	387	14,77	647	0	907	11,17	1 167	0	1 427	61,6	1 687	87,76
128	24,08	388	14,58	648	0	908	13,32	1 168	0	1 428	62,15	1 688	87,76
129	18,96	389	14,72	649	0	909	15,94	1 169	0	1 429	62,7	1 689	87,8
130	14,19	390	15,44	650	0	910	16,89	1 170	0	1 430	63,65	1 690	87,72
131	8,72	391	16,92	651	0	911	17,13	1 171	0	1 431	64,27	1 691	87,69
132	3,41	392	18,69	652	0	912	18,04	1 172	0	1 432	64,31	1 692	87,54
133	0,64	393	20,26	653	0	913	19,96	1 173	0	1 433	64,13	1 693	87,76
134	0	394	21,63	654	0	914	22,05	1 174	0	1 434	64,27	1 694	87,5
135	0	395	22,91	655	0	915	23,65	1 175	0	1 435	65,22	1 695	87,43
136	0	396	24,13	656	0	916	25,72	1 176	0	1 436	66,25	1 696	87,47
137	0	397	25,18	657	0	917	28,62	1 177	0	1 437	67,09	1 697	87,5
138	0	398	26,16	658	2,96	918	31,99	1 178	0	1 438	68,37	1 698	87,5
139	0	399	27,41	659	7,9	919	35,07	1 179	0	1 439	69,36	1 699	87,18
140	0	400	29,18	660	13,49	920	37,42	1 180	0	1 440	70,57	1 700	87,36
141	0	401	31,36	661	18,36	921	39,65	1 181	0	1 441	71,89	1 701	87,29
142	0,63	402	33,51	662	22,59	922	41,78	1 182	0	1 442	73,35	1 702	87,18
143	1,56	403	35,33	663	26,26	923	43,04	1 183	0	1 443	74,64	1 703	86,92
144	2,99	404	36,94	664	29,4	924	43,55	1 184	0	1 444	75,81	1 704	87,36
145	4,5	405	38,6	665	32,23	925	42,97	1 185	0	1 445	77,24	1 705	87,03
146	5,39	406	40,44	666	34,91	926	41,08	1 186	0	1 446	78,63	1 706	87,07
147	5,59	407	42,29	667	37,39	927	40,38	1 187	0	1 447	79,32	1 707	87,29
148	5,45	408	43,73	668	39,61	928	40,43	1 188	0	1 448	80,2	1 708	86,99
149	5,2	409	44,47	669	41,61	929	40,4	1 189	0	1 449	81,67	1 709	87,25
150	4,98	410	44,62	670	43,51	930	40,25	1 190	0	1 450	82,11	1 710	87,14

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
151	4,61	411	44,41	671	45,36	931	40,32	1 191	0	1 451	82,91	1 711	86,96
152	3,89	412	43,96	672	47,17	932	40,8	1 192	0	1 452	83,43	1 712	87,14
153	3,21	413	43,41	673	48,95	933	41,71	1 193	0	1 453	83,79	1 713	87,07
154	2,98	414	42,83	674	50,73	934	43,16	1 194	0	1 454	83,5	1 714	86,92
155	3,31	415	42,15	675	52,36	935	44,84	1 195	0	1 455	84,01	1 715	86,88
156	4,18	416	41,28	676	53,74	936	46,42	1 196	1,54	1 456	83,43	1 716	86,85
157	5,07	417	40,17	677	55,02	937	47,91	1 197	4,85	1 457	82,99	1 717	86,92
158	5,52	418	38,9	678	56,24	938	49,08	1 198	9,06	1 458	82,77	1 718	86,81
159	5,73	419	37,59	679	57,29	939	49,66	1 199	11,8	1 459	82,33	1 719	86,88
160	6,06	420	36,39	680	58,18	940	50,15	1 200	12,42	1 460	81,78	1 720	86,66
161	6,76	421	35,33	681	58,95	941	50,94	1 201	12,07	1 461	81,81	1 721	86,92
162	7,7	422	34,3	682	59,49	942	51,69	1 202	11,64	1 462	81,05	1 722	86,48
163	8,34	423	33,07	683	59,86	943	53,5	1 203	11,69	1 463	80,72	1 723	86,66
164	8,51	424	31,41	684	60,3	944	55,9	1 204	12,91	1 464	80,61	1 724	86,74
165	8,22	425	29,18	685	61,01	945	57,11	1 205	15,58	1 465	80,46	1 725	86,37
166	7,22	426	26,41	686	61,96	946	57,88	1 206	18,69	1 466	80,42	1 726	86,48
167	5,82	427	23,4	687	63,05	947	58,63	1 207	21,04	1 467	80,42	1 727	86,33
168	4,75	428	20,9	688	64,16	948	58,75	1 208	22,62	1 468	80,24	1 728	86,3
169	4,24	429	19,59	689	65,14	949	58,26	1 209	24,34	1 469	80,13	1 729	86,44
170	4,05	430	19,36	690	65,85	950	58,03	1 210	26,74	1 470	80,39	1 730	86,33
171	3,98	431	19,79	691	66,22	951	58,28	1 211	29,62	1 471	80,72	1 731	86
172	3,91	432	20,43	692	66,12	952	58,67	1 212	32,65	1 472	81,01	1 732	86,33
173	3,86	433	20,71	693	65,01	953	58,76	1 213	35,57	1 473	81,52	1 733	86,22
174	4,17	434	20,56	694	62,22	954	58,82	1 214	38,07	1 474	82,4	1 734	86,08
175	5,32	435	19,96	695	57,44	955	59,09	1 215	39,71	1 475	83,21	1 735	86,22

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
176	7,53	436	20,22	696	51,47	956	59,38	1 216	40,36	1 476	84,05	1 736	86,33
177	10,89	437	21,48	697	45,98	957	59,72	1 217	40,6	1 477	84,85	1 737	86,33
178	14,81	438	23,67	698	41,72	958	60,04	1 218	41,15	1 478	85,42	1 738	86,26
179	17,56	439	26,09	699	38,22	959	60,13	1 219	42,23	1 479	86,18	1 739	86,48
180	18,38	440	28,16	700	34,65	960	59,33	1 220	43,61	1 480	86,45	1 740	86,48
181	17,49	441	29,75	701	30,65	961	58,52	1 221	45,08	1 481	86,64	1 741	86,55
182	15,18	442	30,97	702	26,46	962	57,82	1 222	46,58	1 482	86,57	1 742	86,66
183	13,08	443	31,99	703	22,32	963	56,68	1 223	48,13	1 483	86,43	1 743	86,66
184	12,23	444	32,84	704	18,15	964	55,36	1 224	49,7	1 484	86,58	1 744	86,59
185	12,03	445	33,33	705	13,79	965	54,63	1 225	51,27	1 485	86,8	1 745	86,55
186	11,72	446	33,45	706	9,29	966	54,04	1 226	52,8	1 486	86,65	1 746	86,74
187	10,69	447	33,27	707	4,98	967	53,15	1 227	54,3	1 487	86,14	1 747	86,21
188	8,68	448	32,66	708	1,71	968	52,02	1 228	55,8	1 488	86,36	1 748	85,96
189	6,2	449	31,73	709	0	969	51,37	1 229	57,29	1 489	86,32	1 749	85,5
190	4,07	450	30,58	710	0	970	51,41	1 230	58,73	1 490	86,25	1 750	84,77
191	2,65	451	29,2	711	0	971	52,2	1 231	60,12	1 491	85,92	1 751	84,65
192	1,92	452	27,56	712	0	972	53,52	1 232	61,5	1 492	86,14	1 752	84,1
193	1,69	453	25,71	713	0	973	54,34	1 233	62,94	1 493	86,36	1 753	83,46
194	1,68	454	23,76	714	0	974	54,59	1 234	64,39	1 494	86,25	1 754	82,77
195	1,66	455	21,87	715	0	975	54,92	1 235	65,52	1 495	86,5	1 755	81,78
196	1,53	456	20,15	716	0	976	55,69	1 236	66,07	1 496	86,14	1 756	81,16
197	1,3	457	18,38	717	0	977	56,51	1 237	66,19	1 497	86,29	1 757	80,42
198	1	458	15,93	718	0	978	56,73	1 238	66,19	1 498	86,4	1 758	79,21
199	0,77	459	12,33	719	0	979	56,33	1 239	66,43	1 499	86,36	1 759	78,48
200	0,63	460	7,99	720	0	980	55,38	1 240	67,07	1 500	85,63	1 760	77,49

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
201	0,59	461	4,19	721	0	981	54,99	1 241	68,04	1 501	86,03	1 761	76,69
202	0,59	462	1,77	722	0	982	54,75	1 242	69,12	1 502	85,92	1 762	75,92
203	0,57	463	0,69	723	0	983	54,11	1 243	70,08	1 503	86,14	1 763	75,08
204	0,53	464	1,13	724	0	984	53,32	1 244	70,91	1 504	86,32	1 764	73,87
205	0,5	465	2,2	725	0	985	52,41	1 245	71,73	1 505	85,92	1 765	72,15
206	0	466	3,59	726	0	986	51,45	1 246	72,66	1 506	86,11	1 766	69,69
207	0	467	4,88	727	0	987	50,86	1 247	73,67	1 507	85,91	1 767	67,17
208	0	468	5,85	728	0	988	50,48	1 248	74,55	1 508	85,83	1 768	64,75
209	0	469	6,72	729	0	989	49,6	1 249	75,18	1 509	85,86	1 769	62,55
210	0	470	8,02	730	0	990	48,55	1 250	75,59	1 510	85,5	1 770	60,32
211	0	471	10,02	731	0	991	47,87	1 251	75,82	1 511	84,97	1 771	58,45
212	0	472	12,59	732	0	992	47,42	1 252	75,9	1 512	84,8	1 772	56,43
213	0	473	15,43	733	0	993	46,86	1 253	75,92	1 513	84,2	1 773	54,35
214	0	474	18,32	734	0	994	46,08	1 254	75,87	1 514	83,26	1 774	52,22
215	0	475	21,19	735	0	995	45,07	1 255	75,68	1 515	82,77	1 775	50,25
216	0	476	24	736	0	996	43,58	1 256	75,37	1 516	81,78	1 776	48,23
217	0	477	26,75	737	0	997	41,04	1 257	75,01	1 517	81,16	1 777	46,51
218	0	478	29,53	738	0	998	38,39	1 258	74,55	1 518	80,42	1 778	44,35
219	0	479	32,31	739	0	999	35,69	1 259	73,8	1 519	79,21	1 779	41,97
220	0	480	34,8	740	0	1 000	32,68	1 260	72,71	1 520	78,83	1 780	39,33
221	0	481	36,73	741	0	1 001	29,82	1 261	71,39	1 521	78,52	1 781	36,48
222	0	482	38,08	742	0	1 002	26,97	1 262	70,02	1 522	78,52	1 782	33,8
223	0	483	39,11	743	0	1 003	24,03	1 263	68,71	1 523	78,81	1 783	31,09
224	0	484	40,16	744	0	1 004	21,67	1 264	67,52	1 524	79,26	1 784	28,24
225	0	485	41,18	745	0	1 005	20,34	1 265	66,44	1 525	79,61	1 785	26,81

▼M6

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
226	0,73	486	41,75	746	0	1 006	18,9	1 266	65,45	1 526	80,15	1 786	23,33
227	0,73	487	41,87	747	0	1 007	16,21	1 267	64,49	1 527	80,39	1 787	19,01
228	0	488	41,43	748	0	1 008	13,84	1 268	63,54	1 528	80,72	1 788	15,05
229	0	489	39,99	749	0	1 009	12,25	1 269	62,6	1 529	81,01	1 789	12,09
230	0	490	37,71	750	0	1 010	10,4	1 270	61,67	1 530	81,52	1 790	9,49
231	0	491	34,93	751	0	1 011	7,94	1 271	60,69	1 531	82,4	1 791	6,81
232	0	492	31,79	752	0	1 012	6,05	1 272	59,64	1 532	83,21	1 792	4,28
233	0	493	28,65	753	0	1 013	5,67	1 273	58,6	1 533	84,05	1 793	2,09
234	0	494	25,92	754	0	1 014	6,03	1 274	57,64	1 534	85,15	1 794	0,88
235	0	495	23,91	755	0	1 015	7,68	1 275	56,79	1 535	85,92	1 795	0,88
236	0	496	22,81	756	0	1 016	10,97	1 276	55,95	1 536	86,98	1 796	0
237	0	497	22,53	757	0	1 017	14,72	1 277	55,09	1 537	87,45	1 797	0
238	0	498	22,62	758	0	1 018	17,32	1 278	54,2	1 538	87,54	1 798	0
239	0	499	22,95	759	0	1 019	18,59	1 279	53,33	1 539	87,25	1 799	0
240	0	500	23,51	760	0	1 020	19,35	1 280	52,52	1 540	87,04	1 800	0
241	0	501	24,04	761	0	1 021	20,54	1 281	51,75	1 541	86,98		
242	0	502	24,45	762	0	1 022	21,33	1 282	50,92	1 542	87,05		
243	0	503	24,81	763	0	1 023	22,06	1 283	49,9	1 543	87,1		
244	0	504	25,29	764	0	1 024	23,39	1 284	48,68	1 544	87,25		
245	0	505	25,99	765	0	1 025	25,52	1 285	47,41	1 545	87,25		
246	0	506	26,83	766	0	1 026	28,28	1 286	46,5	1 546	87,07		
247	0	507	27,6	767	0	1 027	30,38	1 287	46,22	1 547	87,29		
248	0	508	28,17	768	0	1 028	31,22	1 288	46,44	1 548	87,14		
249	0	509	28,63	769	0	1 029	32,22	1 289	47,35	1 549	87,03		
250	0	510	29,04	770	0	1 030	33,78	1 290	49,01	1 550	87,25		

▼ **M6**

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
251	0	511	29,43	771	0	1 031	35,08	1 291	50,93	1 551	87,03		
252	0	512	29,78	772	1,6	1 032	35,91	1 292	52,79	1 552	87,03		
253	1,51	513	30,13	773	5,03	1 033	36,06	1 293	54,66	1 553	87,07		
254	4,12	514	30,57	774	9,49	1 034	35,5	1 294	56,6	1 554	86,81		
255	7,02	515	31,1	775	13	1 035	34,76	1 295	58,55	1 555	86,92		
256	9,45	516	31,65	776	14,65	1 036	34,7	1 296	60,47	1 556	86,66		
257	11,86	517	32,14	777	15,15	1 037	35,41	1 297	62,28	1 557	86,92		
258	14,52	518	32,62	778	15,67	1 038	36,65	1 298	63,9	1 558	86,59		
259	17,01	519	33,25	779	16,76	1 039	37,57	1 299	65,2	1 559	86,92		
260	19,48	520	34,2	780	17,88	1 040	38,51	1 300	66,02	1 560	86,59		

▼ M6*Tillæg 6***Aftapnings- og vejningsprocedure**

1. Motoren skal være påfyldt ny olie. Hvis der anvendes et oliesumpsystem med konstant volumen (som beskrevet i ASTM standard D7156-09), skal oliepumpen være tændt, når motoren påfyldes olie. Der skal påfyldes olie nok til, at både motoren og den eksterne sump fyldes op.
2. Motoren startes og drives over hele den ønskede testcyklus (se punkt 2.2.15 og 2.4.4.8.3.1) i mindst 1 time.
3. Når cyklussen er gennemført, skal olietemperaturen have mulighed for at stabilisere sig i stabil motordriftsmåde, før motor slukkes.
4. En ren, tom olieaftapningsbakke vejes.
5. Eventuelle rene forbrugsartikler, der skal anvendes i forbindelse med aftapningen af olien (f.eks. klude), vejes.
6. Olien aftappes i 10 minutter med den eksterne oliepumpe (hvis en sådan forefindes) tændt efterfulgt af yderligere 10 minutter med pumpen slukket. Hvis der ikke anvendes et oliesumpsystem med konstant volumen, skal olien aftappes fra motoren i alt i 20 minutter.
7. Den aftappede olie vejes.
8. Den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 7, trækkes fra den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 4. Forskellen svarer til den samlede vægt af den olie, der er fjernet fra motoren og opsamlet i aftapningsbakken.
9. Olien hældes omhyggeligt tilbage på motoren.
10. Den rene, tomme aftapningsbakke vejes.
11. Den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 10, trækkes fra den vægt, der er konstateret i overensstemmelse med trin 4. Resultatet svarer til vægten af den resterende olie i aftapningsbakken, som ikke er hældt tilbage på motoren.
12. Eventuelle snavsede forbrugsartikler, der tidligere er blevet vejet i henhold til trin 5, skal vejes.
13. Den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 12, trækkes fra den vægt, der er konstateret i overensstemmelse med trin 5. Resultatet svarer til vægten af den resterende olie i forbrugsartiklerne, som ikke blev hældt tilbage på motoren.
14. Vægten af resterende olie beregnet i overensstemmelse med trin 11 og 13, trækkes fra den samlede vægt af den fjernede olie, der er beregnet i overensstemmelse med trin 8. Forskellen mellem disse vægte svarer til den samlede vægt af den olie, der er hældt tilbage på motoren.
15. Motoren drives efter den/de ønskede testcyklus(-ser) (se punkt 2.2.15 og 2.4.4.8.3.1).
16. Trin 3-8 gentages.

▼ M6

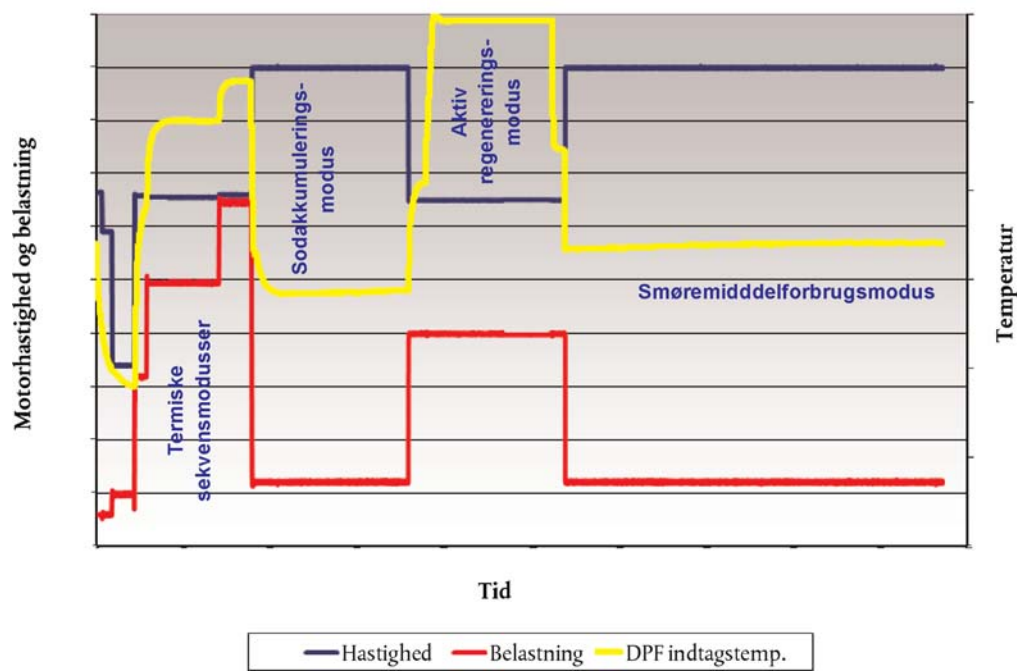
17. Vægten af den olie, der er aftappet i overensstemmelse med trin 16, trækkes fra den vægt, der er konstateret i overensstemmelse med trin 14. Forskellen mellem disse vægte svarer til den samlede vægt af den olie, der er forbrugt.
18. Den samlede vægt af den olie, der er forbrugt, beregnet i henhold til trin 14, divideres med varigheden i timer af de prøvningscyklusser, der er foretaget i overensstemmelse med trin 15. Resultatet er smøremiddelforbruksraten.

▼ **M6**

Tillæg 7

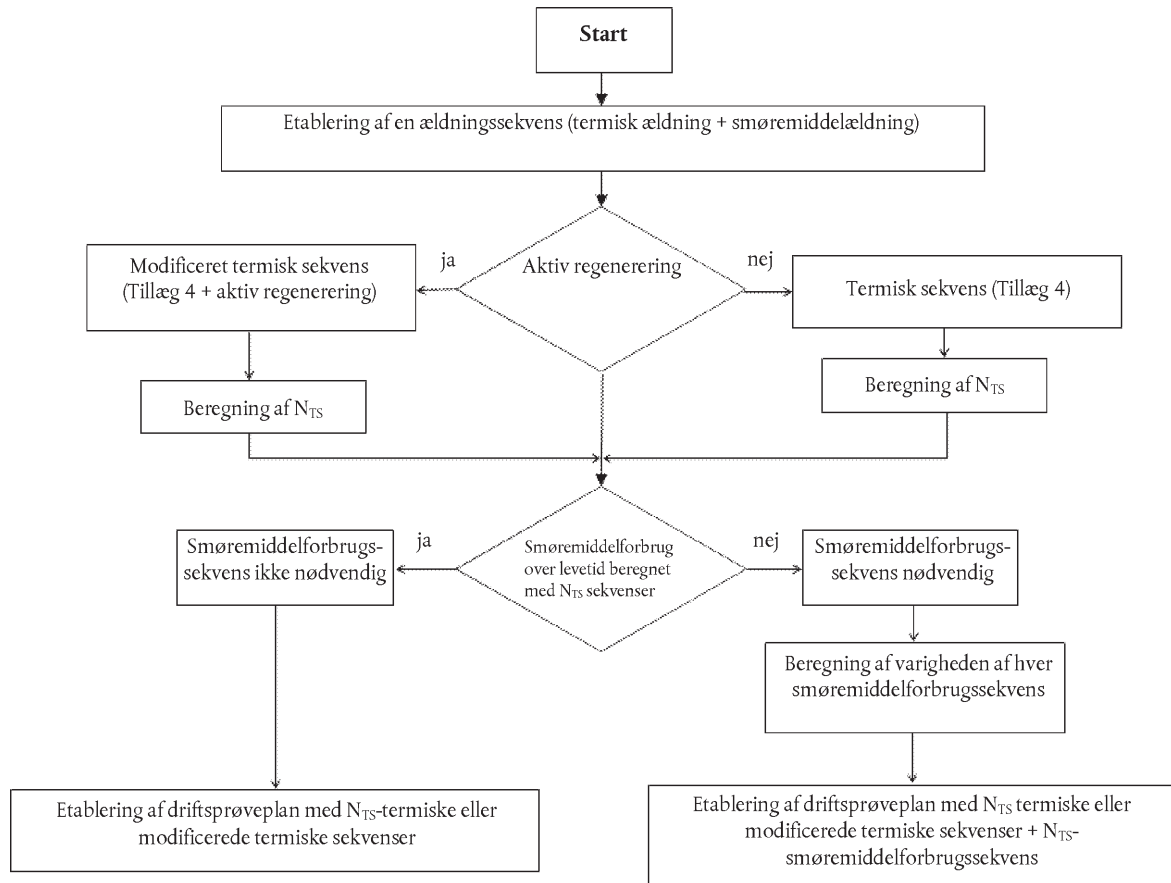
Eksempel på driftsprøveplan omfattende termiske sekvenser, smøremiddelforbrugssekvenser og regenereringssekvenser

Eksempel på driftsprøvecyklus



▼ **M6**

Tillæg 8

Flowdiagram for gennemførelse af driftsprøveplanen

▼B*BILAG XII***OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING AF MOTORER OG KØRETØJER, DER ER TYPEGODKENDT I HENHOLD TIL DIREKTIV 2005/55/EF**

1. INDLEDNING

- 1.1. I dette tillæg fastsættes kravene for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF.

2. PROCEDURE FOR PRØVNING AF OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

▼M4

- 2.1. I forbindelse med prøvning af overensstemmelse efter ibrugtagning finder bestemmelserne i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49, ændringsserie 05, anvendelse.

▼B

- 2.2. Efter anmodning fra fabrikanten kan den godkendende myndighed, der udstedte den originale typegodkendelse, beslutte at anvende den procedure for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, der er anført i bilag II til nærværende forordning, for motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF.

- 2.3. Hvis procedurerne i bilag II anvendes, gælder følgende undtagelser:

▼M4

- 2.3.1. Alle henvisninger til WHTC og WHSC læses som henvisninger til hhv. ETC og ESC, jf. bilag 4A til FN/ECE-regulativ nr. 49, ændringsserie 05.

▼B

- 2.3.2. Punkt 2.2 i bilag II til nærværende forordning finder ikke anvendelse.

- 2.3.3. Hvis det vurderes, at de normale betingelser for et bestemt køretøj efter ibrugtagning er uforenelige med en korrekt gennemførelse af prøvningerne, kan fabrikanten eller den godkendende myndighed anmode om, at der anvendes alternative ruter og belastninger. Kravene i punkt 4.1 og 4.5 i bilag II til nærværende forordning anvendes som retningslinjer ved bestemmelsen af, om kørselsmønstrene og belastningerne kan anvendes til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.

Når køretøjet betjenes af en fører, som ikke er det pågældende køretøjs sædvanlige erhvervschauffør, skal den alternative fører være kvalificeret og uddannet til at betjene tunge erhvervskøretøjer i den klasse, der skal prøves.

- 2.3.4. Punkt 2.3 og 2.4 i bilag II finder ikke anvendelse.

- 2.3.5. Punkt 3.1 i bilag II finder ikke anvendelse.

- 2.3.6. Fabrikanten foretager prøvning efter ibrugtagning på denne motorfamilie. Prøvningsplanen skal godkendes af den godkendende myndighed.

På fabrikantens anmodning kan prøvningen indstilles fem år efter produktionens ophør.

▼M4

- 2.3.7. På fabrikantens anmodning kan den godkendende myndighed beslutte, at der skal anvendes en prøvningsplan i henhold til punkt 3.1.1, 3.1.2 og 3.1.3 i bilag II eller i henhold til tillæg 3 til bilag 8 i FN/ECE-regulativ nr. 49, ændringsserie 05.

▼B

- 2.3.8. Punkt 4.4.2 i bilag II til nærværende forordning finder ikke anvendelse.
- 2.3.9. Brændstoffet kan på fabrikantens anmodning erstattes af det passende referencebrændstof.
- 2.3.10. Værdierne i punkt 4.5 i bilag II anvendes som retningslinjer til bestemmelse af, om kørselsmønstrene og belastningerne kan anvendes til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.
- 2.3.11. Punkt 4.6.5 bilag II finder ikke anvendelse.
- 2.3.12. Prøvningens minimumsvarighed skal være tre gange så lang som ETC-cyklussen eller CO₂-referencemassen i kg/cyklus fra ETC, afhængigt af hvad der er relevant.
- 2.3.13. Punkt 5.1.1.1.2 i bilag II finder ikke anvendelse.
- 2.3.14. Hvis de datastrømsoplysninger, der er omhandlet i punkt 5.1.1 i bilag II, ikke kan udledes på rimelig måde fra to køretøjer med motorer fra samme motorfamilie, selv om scanningsværktøjet fungerer korrekt, prøves motoren efter procedurene i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- 2.3.15. Der kan foretages bekræftende prøvning på en motorprøvebænk som defineret i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
- 2.3.16. Fabrikanten kan anmode den godkendende myndighed om at foretage bekræftende prøvning på en motorprøvebænk som defineret i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49, hvis følgende betingelser er opfyldt:
- a) der er sket forkastelse for de køretøjer, der er udvalgt som prøvningskøretøjer i henhold til punkt 2.3.7, og
 - b) den 90 %-kumulative percentil af overensstemmelsesfaktorerne for udstødningsemissionen fra det prøvede motorsystem, bestemt i overensstemmelse med måle- og beregningsprocedurerne i tillæg 1 til bilag II, overskrider ikke værdien 2,0.

▼B*BILAG XIII***KRAV TIL SIKRING AF NO_x-BEGRÆNSNINGSFORANSTALTNINGERNES KORREKTE DRIFT****1. INDLEDNING**

I dette bilag fastsættes kravene til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift. Det indbefatter krav for køretøjer, der med henblik på emissionsbegrænsning gør brug af en reagens i efterbehandlingssystemet.

▼M4**2. GENERELLE KRAV**

De generelle krav er fastsat i punkt 2 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 2.1 til 2.1.5 i nærværende forordning.

2.1. Alternativ godkendelse

2.1.1. Hvis fabrikanten anmoder, anses opfyldelse af kravene i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008 for at modsvare opfyldelse af kravene i dette bilag, for så vidt angår køretøjer i klasse M₂ og N₁, for køretøjer i klasse M₁ and N₂ med en maksimalt tilladt masse på højst 7,5 ton og for køretøjer i klasse M₃ kategori I, II, A og B som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF med en maksimalt tilladt masse på højst 7,5 ton.

2.1.2. Hvis der anvendes alternativ godkendelse:

2.1.2.1. Oplysningerne vedrørende korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger i punkt 3.2.12.2.8.1 til 3.2.12.2.8.5 i del 2 i tillæg 4 til bilag I til nærværende forordning erstattes af oplysningerne i punkt 3.2.12.2.8 i tillæg 3 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008.

2.1.2.2. Der gælder følgende undtagelser vedrørende anvendelsen af kravene i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008 og i dette bilag:

▼M6

2.1.2.2.1. De bestemmelser om overvågning af reagenskvaliteten, der er fastsat i punkt 7 til 7.1.3 i dette bilag, finder anvendelse i stedet for punkt 4.1 og 4.2 i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008.

2.1.2.2.2. De bestemmelser om overvågning af reagenskvaliteten, der er fastsat i punkt 8, 8.1 og 8.1.1 i dette bilag, finder anvendelse i stedet for punkt 5 til 5.5 i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008.

▼M4

2.1.2.2.3. Føreradvarselssystemet omhandlet i punkt 4, 7 og 8 i dette bilag skal forstås som føreradvarselssystemet i punkt 3 i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008.

2.1.2.2.4. Punkt 6 i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008 finder ikke anvendelse.

2.1.2.2.5. Bestemmelserne i punkt 5.2 i dette bilag finder anvendelse i tilfælde af køretøjer, der anvendes af redningstjenester, eller på motorer eller køretøjer, der er defineret i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF.

▼M4

- 2.1.3. Punkt 2.2.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:
- »2.2.1. Fabrikanten skal som anført i tillæg 4 til bilag I til nærværende forordning angive oplysninger, som fuldt ud beskriver et af dette bilag omfattet motorsystems funktionelle egenskaber.«
- 2.1.4. Punkt 2.2.4, første afsnit, i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:
- »2.2.4. Når en fabrikant ansøger om godkendelse af en motor eller motorfamilie som separat teknisk enhed, skal der i den dokumentationspakke, der er omhandlet i artikel 5, stk. 3, artikel 7, stk. 3, eller artikel 9, stk. 3, i nærværende forordning, indgå de relevante krav, der sikrer, at køretøjet, når det anvendes på vej eller andre steder, alt efter det enkelte tilfælde, opfylder kravene i dette bilag. Denne dokumentation skal indeholde følgende:«
- 2.1.5. Punkt 2.3.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:
- »2.3.1. Den emissionsbegrænsende funktion i alle motorsystemer, som er omfattet af dette bilag, skal opretholdes under alle forhold, der regelmæssigt forekommer inden for EU's område, herunder især lave omgivende temperaturer, jf. bilag VI til nærværende forordning.«
-

▼B

3. VEDLIGEHOULDESKRAV

▼M4

- 3.1. Vedligeholdelseskravene er fastsat i punkt 3 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
-

▼B

4. FØRERADVARSELSSYSTEM

▼M4

- 4.1. Egenskaber og driftskaraktistika for føreradvarselssystemet er fastsat i punkt 4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 4.1.1 i nærværende forordning.
- 4.1.1. Punkt 4.8 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:
- »4.8. På køretøjer til anvendelse af redningstjenester eller på køretøjer i de klasser, der er defineret i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF, kan der være en anordning, hvormed føreren kan dæmpe de visuelle alarmer, som advarselssystemet afgiver.«
-

▼B

5. FØRERANSPORINGSSYSTEM

▼M4

- 5.1. Egenskaber og driftskaraktistika for føreradvarselssystemet er fastsat i punkt 5 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 5.1.1. i nærværende forordning.

▼ M4

5.1.1. Punkt 5.2 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»5.2. Kravet om et føreransporingssystem finder ikke anvendelse på motorer eller køretøjer, der anvendes af redningstjenester, eller på motorer eller køretøjer som omhandlet i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF. Permanent deaktivering af føreransporingssystemet må kun foretages af motor- eller køretøjsfabrikanten.«

▼ B

6. REAGENSNIVEAU

▼ M4

6.1. Foranstaltningerne vedrørende reagensniveau er fastsat i punkt 6 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼ B

7. OVERVÅGNING AF REAGENSKVALITETEN

▼ M4

7.1. Foranstaltningerne vedrørende overvågning af reagenskvaliteten er fastsat i punkt 7 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 7.1.1, 7.1.2 og 7.1.3 i nærværende forordning.

7.1.1. Punkt 7.1.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»7.1.1. Fabrikanten skal fastsætte en acceptabel minimumsreagenskoncentration (CD_{min}), som resulterer i udstødningsemissioner, der ikke overstiger grænseværdierne i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.«

7.1.2. Punkt 7.1.1.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»7.1.1.1. I den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, i nærværende forordning og på fabrikantens anmodning med henblik på anvendelse af punkt 7.1. erstattes henvisningen til NO_x -emissionsgrænsen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 af værdien 900 mg/kWh.«

7.1.3. Punkt 7.1.1.2 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»7.1.1.2. Den korrekte værdi af CD_{min} skal påvises under typegodkendelsen ved den procedure, der er beskrevet i tillæg 6 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49, og registreres i den udvidede dokumentationspakke som omhandlet i artikel 3, og punkt 8 i bilag I til nærværende forordning.«

▼ M6

8. FORBRUG AF REAGENS OG DOSERINGSAKTIVITET

8.1. Foranstaltningerne vedrørende overvågning af reagensforbrug og doseringsaktivitet er fastsat i punkt 8 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

▼M4

- 8.1.1. Punkt 8.4.1.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»8.4.1.1. Indtil udløbet af den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, i nærværende forordning, skal føreradvarelsessystemet som beskrevet i punkt 4 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 aktiveres, hvis der detekteres en afvigelse på over 50 % mellem det gennemsnitlige reagensforbrug og det for motorsystemet gennemsnitligt nødvendige reagensforbrug over en periode, der fastsættes af fabrikanten, men som ikke må være længere end den maksimumsperiode, der er fastsat i punkt 8.3.1 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49.«

▼B

9. OVERVÅGNING AF FEJL, DER KAN SKYLDES UAUTORISEREDE INDGREB

▼M4

- 9.1. Foranstaltningerne vedrørende overvågning af fejl, der kan skyldes uautoriserede indgreb, er fastsat i punkt 6 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

10. ►**M11** DUAL-BRÆNDSTOFMOTORER ◀ OG -KØRETØJER

Kravene til sikring af korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger i ►**M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer er fastsat i punkt 8 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 10.1 i nærværende forordning:

- 10.1. Punkt 8.1 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

»8.1. Punkt 1 til 9 i dette bilag finder anvendelse på HDDF-motorer og -køretøjer, uanset om de fungerer i ►**M11** dual-brændstoftilstand ◀ eller dieseltilstand.«

11. PUNKT A.1.4.3. LITRA C), I TILLÆG 1 TIL BILAG 11 TIL FN/ECE-REGULATIV NR. 49 SKAL FORSTÅS SOM FØLGER:

»c) Den drejningsmomentbegrænsning, der kræves i forbindelse med ansporing på lavt niveau, kan demonstreres samtidigt med den generelle procedure for godkendelse af motorens præstationer i overensstemmelse med nærværende forordning. Der kræves i dette tilfælde ikke separat drejningsmomentmåling under demonstrationen af ansporingssystemet. Den hastighedsbegrænsning, der kræves i forbindelse med kraftig ansporing, skal demonstreres i overensstemmelse med kravene i punkt 5 i dette bilag.«

12. FØRSTE OG ANDET AFSNIT I TILLÆG 4 TIL BILAG 11 TIL FN/ECE-REGULATIV NR. 49 SKAL FORSTÅS SOM FØLGER:

▼M10

»Dette tillæg finder anvendelse, når fabrikanten anmoder om EU-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor for så vidt angår emissioner i overensstemmelse med forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning.

▼M4

I dette tilfælde kræves der, ud over monteringskravene i bilag I til nærværende forordning, en påvisning af korrekt montering. Denne påvisning foretages ved for den godkendende myndighed at forelægge et teknisk dossier med dokumentation som f.eks. tekniske tegninger, funktionsanalyser og resultaterne af tidligere prøvninger.«

▼ M4*Tillæg 6***Demonstration af den mindste acceptable reagenskvalitet CD_{min}**

1. Fabrikanten skal demonstrere den mindste acceptable reagenskvalitet CD_{min} under typegodkendelsen i overensstemmelse med bestemmelserne i tillæg 6 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 1.1 i dette bilag:
 - 1.1. Punkt A.6.3 skal fortolkes således:
 - »A.6.3. Emissionerne af forurenende stoffer ved denne prøvning skal være lavere end emissionsgrænserne i punkt 7.1.1 og 7.1.1.1 i dette bilag.«

▼B*BILAG XIV***MÅLING AF MOTORENS NETTOEFFEKT**

1. INDLEDNING
 - 1.1. I dette bilag fastsættes kravene vedrørende måling af motorens nettoeffekt.
2. GENERELT
 - 2.1. De generelle krav til gennemførelse af prøvninger og fortolkning af resultater er fastsat i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 85 med de undtagelser, der fremgår af dette bilag.
 - 2.1.1. Målingen af nettoeffekten i henhold til dette bilag skal foretages på alle medlemmer af en motorfamilie.

2.2. Prøvebrændstof:**▼M6**

- 2.2.1. For motorer med styret tænding drevet af benzin eller E85 skal punkt 5.2.3.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås 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 (EU) nr. 582/2011.«

▼M4

- 2.2.2. For LPG-drevne motorer med styret tænding og LPG-drevne ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄:

- 2.2.2.1. For motorer med selvtilpassende brændstofsyste skal punkt 5.2.3.2.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til nærværende forordning. I stedet for det referencebrændstof, der er angivet i bilag IX til nærværende forordning, kan der anvendes referencebrændstof som fastsat i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 85.«

- 2.2.2.2. For motorer uden selvtilpassende brændstofsyste skal punkt 5.2.3.2.2 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Det anvendte brændstof skal være det referencebrændstof, der er fastsat i bilag IX til nærværende forordning, eller også kan de referencebrændstoffer, der er fastlagt i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 85, anvendes med det laveste C₃- indhold, eller«

- 2.2.3. For naturgas/biomethandrevne motorer med styret tænding og naturgas/biomethandrevne ►**M11** dual-brændstofmotorer ◄:

- 2.2.3.1. For motorer med selvtilpassende brændstofsyste skal punkt 5.2.3.3.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til nærværende forordning. I stedet for det referencebrændstof, der er angivet i bilag IX til nærværende forordning, kan der anvendes referencebrændstof som fastsat i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 85.«

▼ M4

- 2.2.3.2. For motorer uden selvtilpassende brændstofs-system skal punkt 5.2.3.3.2 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Der skal anvendes et kommercielt brændstof med et Wobbe-indeks på mindst $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$). I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det referencebrændstof G_R , der er angivet i bilag IX til nærværende forordning.«

- 2.2.3.3. For motorer, som er mærket til en brændstofsammensætning inden for et bestemt område, skal punkt 5.2.3.3.3 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Der skal anvendes et kommercielt brændstof med et Wobbe-indeks på mindst $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), hvis motoren er mærket til H-gasområdet, eller mindst $47,2 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), hvis motoren er mærket til L-gasområdet. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det referencebrændstof G_R , der er angivet i bilag IX til nærværende forordning, hvis motoren er mærket til H-gasområdet, eller referencebrændstof G_{23} , hvis motoren er mærket til L-gasområdet, dvs. brændstoffet med det højeste Wobbe-indeks i det relevante område, eller«

▼ M6

- 2.2.4. For motorer med kompressionstænding skal punkt 5.2.3.4 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås 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 (EU) nr. 582/2011.«

▼ B

2.3. **Motordrevet udstyr**

Kravene til motordrevet udstyr er forskellige i hhv. FN/ECE-regulativ nr. 85 (effektprøvning) og FN/ECE-regulativ nr. 49 (emissionsprøvning).

- 2.3.1. Ved måling af motorens nettoeffekt finder bestemmelserne om prøvningsbetingelser og hjælpeudstyr som fastlagt i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 85 anvendelse.

▼ M4

- 2.3.2. Ved emissionsprøvning ifølge procedurene i bilag III til nærværende forordning finder bestemmelserne om motoreffekt som fastlagt i punkt 6.3 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49 anvendelse.



BILAG XV

ÆNDRINGER AF FORORDNING (EF) Nr. 595/2009

Bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 affattes som følger:

»BILAG I

Euro VI-emissionsgrænser

	Grænseværdier							
	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	Andre kulbrinter end methan (mg/kWh)	CH ₄ (mg/kWh)	NO _x ⁽¹⁾ (mg/kWh)	NH ₃ (ppm)	Partikel- masse (mg/kWh)	Partikelan- tal ⁽²⁾ (#/kWh)
WHSC (CI)	1 500	130			400	10	10	$8,0 \times 10^{11}$
WHTC (CI)	4 000	160			460	10	10	$6,0 \times 10^{11}$
WHTC (PI)	4 000		160	500	460	10	10	⁽³⁾

PI = Styret tænding.

CI = Kompressionstænding.

⁽¹⁾ Det tilladelige niveau af NO₂-komponent i NO_x-grænseværdien vil muligvis blive fastsat på et senere tidspunkt.

⁽²⁾ Der indføres inden den 31. december 2012 en ny måleprocedure.

⁽³⁾ Der indføres inden den 31. december 2012 en grænseværdi for partikelantal.«



BILAG XVI

ÆNDRINGER AF DIREKTIV 2007/46/EF

I direktiv 2007/46/EF foretages følgende ændringer:

1) I bilag I foretages følgende ændringer:

- a) Følgende indsættes som punkt 3.2.1.11:
 - »3.2.1.11. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisninger i den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9 i forordning (EU) nr. 582/2011, og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i motoren, for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsende foranstaltninger«.
- b) Punkt 3.2.2.2 affattes således:
 - »3.2.2.2. Tunge erhvervskøretøjer: diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾«.
- c) Følgende indsættes som punkt 3.2.2.2.1:
 - »3.2.2.2.1. (Kun Euro VI) Brændstoffer, som kan anvendes af motoren som oplyst af fabrikanten i henhold til punkt 1.1.2 i bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011(i givet fald)«.
- d) Følgende indsættes som punkt 3.2.8.3.3:
 - »3.2.8.3.3. (Kun Euro VI) Faktisk indsugningsundertryk ved motorens mærkehastighed og ved 100 % belastning af køretøjet: kPa«.
- e) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.2.1:
 - »3.2.9.2.1. (Kun Euro VI) Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som ikke er en del af motorsystemet«.
- f) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.3.1:
 - »3.2.9.3.1. (Kun Euro VI) Faktisk udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning af køretøjet (kun motorer med kompressionstænding): kPa«.
- g) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.7.1:
 - »3.2.9.7.1. (Kun Euro VI) Accepteret volumen for udstødningssystemet: dm³«.
- h) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.1.1:
 - »3.2.12.1.1. (Kun Euro VI) Anordning til recirkulation af krumtaphugasser: ja/nej ⁽²⁾
 - I givet fald, beskrivelse og tegninger:
 - I modsat fald kræves overensstemmelse med bilag V til forordning (EU) nr. 582/2011«.
- i) I punkt 3.2.12.2.6.8.1 tilføjes følgende:
 - »(Gælder ikke Euro VI)«.
- j) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.2.6.8.1.1:
 - »3.2.12.2.6.8.1.1. (Kun Euro VI) Antal WHTC-prøvecykler uden regenerering (n):«.
- k) I punkt 3.2.12.2.6.8.2 tilføjes følgende:
 - »(gælder ikke Euro VI)«.

▼B

- l) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.2.6.8.2.1:
- »3.2.12.2.6.8.2.1. (Kun Euro VI) Antal WHTC-prøvecykler med regenerering (n_R):«.
- m) Som punkt 3.2.12.2.6.9. og 3.2.12.2.6.9.1 indsættes:
- »3.2.12.2.6.9. Andre systemer: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.6.9.1. Beskrivelse og funktionsmåde«.
- n) Som punkt 3.2.12.2.7.0.1 til 3.2.12.2.7.0.8 indsættes:
- »3.2.12.2.7.0.1. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for motorfamilien
- 3.2.12.2.7.0.2. Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)
- 3.2.12.2.7.0.3. Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under:
- 3.2.12.2.7.0.4. Fabrikantens henvisninger i den OBD-dokumentation, som kræves i artikel 5, stk. 4, litra c), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011, og som er specificeret i bilag X til nævnte forordning med henblik på godkendelse af OBD-systemet.
- 3.2.12.2.7.0.5. Eventuelt fabrikantens henvisning i dokumentationen vedrørende montering af et OBD-udstyret motorsystem i et køretøj
- 3.2.12.2.7.0.6. Eventuel fabrikantens henvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af et OBD-system til en godkendt motor
- 3.2.12.2.7.0.7. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI) ⁽⁶⁾
- 3.2.12.2.7.0.8. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af grænsefladen til ekstern OBD-kommunikation ⁽⁶⁾«.
- o) Som punkt 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 og 3.2.12.2.7.7.1 indsættes:
- »3.2.12.2.7.6.5. (Kun Euro VI) Protokolstandard for OBD-kommunikationen ⁽⁴⁾
- 3.2.12.2.7.7. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisning i de OBD-relaterede oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra d), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 med henblik på overholdelse af bestemmelserne om adgang til køretøjets OBD-system og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller
- 3.2.12.2.7.7.1. Som alternativ til en fabrikantens henvisning, jf. punkt 3.2.12.2.7.7, henvisning til addendummet til tillæg 4 i bilag I i forordning (EU) nr. 582/2011 som indeholder følgende skema, når dette er fuldstændiggjort i overensstemmelse med eksemplet:
- Komponent — Fejlkode — Overvågningsstrategi — Kriterier for fejldetektion — Kriterier for aktivering af fejlindikatoren — Sekundære parametre — Forbehandling — Demonstrationsprøvning
- Katalysator — P0420 — Signaler fra lambdasonde 1 og 2 — Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2 — Tredje cyklus — Motoromdrejningstal, Motorbelastning, A/F-arbejdsmodus, katalysatortemperatur — To type 1-cykler — Type 1«.

▼B

- p) Som punkt 3.2.12.2.8.1 til 3.2.12.2.8.8.3 indsættes:
- »3.2.12.2.8.1. (Kun Euro VI) Systemer til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift
 - 3.2.12.2.8.2. (Kun Euro VI) Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse af redningstjenester eller køretøjer angivet i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF.: ja/nej
 - 3.2.12.2.8.3. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for den pågældende familie ved sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt
 - 3.2.12.2.8.4. (Kun Euro VI) Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)
 - 3.2.12.2.8.5. (Kun Euro VI) Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under
 - 3.2.12.2.8.6. (Kun Euro VI) Laveste koncentration af den aktive ingrediens, som forekommer i reagensen, som ikke udløser advarselssystemet (CD_{min}): % (vol.)
 - 3.2.12.2.8.7. (Kun Euro VI) Eventuel fabrikant henvisning i dokumentationen vedrørende montering systemerne for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsningsforanstaltninger i et køretøj
 - 3.2.12.2.8.8. Køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger
 - 3.2.12.2.8.8.1. Aktivering af krybeindstilling:
 - »funktionsbegrænsning efter genstart«/»funktionsbegrænsning efter brændstofpåfyldning«/»funktionsbegrænsning efter parkering«⁽⁷⁾
 - 3.2.12.2.8.8.2. Eventuel fabrikant henvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor
 - 3.2.12.2.8.8.3. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af advarselssignalet⁽⁶⁾«.
- q) Som punkt 3.2.17.8.1.0.1 og 3.2.17.8.1.0.2 indsættes:
- »3.2.17.8.1.0.1. (Kun Euro VI) Selvtilpassende funktion? Ja/Nej⁽¹⁾
 - 3.2.17.8.1.0.2. (Kun Euro VI) Kalibrering for en specifik gassammensætning NG-H/NG-L/NG-HL⁽¹⁾
 - Transformation for en specifik gassammensætning NG-H_t/NG-L_t/NG-HL_t⁽¹⁾«.
- r) Som punkt 3.5.4. til 3.5.5.2 indsættes:
- »3.5.4. CO₂-emissioner for tunge erhvervskøretøjer (Kun Euro VI)
 - 3.5.4.1. CO₂-masseemissioner (WHSC-prøvning): g/kWh
 - 3.5.4.2. CO₂-masseemissioner (WHTC-prøvning): g/kWh
 - 3.5.5. Brændstofforbrug for tunge erhvervskøretøjer (Kun Euro VI)
 - 3.5.5.1. Brændstofforbrug (WHSC-prøvning): g/kWh
 - 3.5.5.2. Brændstofforbrug WHTC-prøvning g/kWh«.

▼B

2) Del I, afsnit A i bilag III foretages følgende ændringer:

a) Følgende indsættes som punkt 3.2.1.11:

»3.2.1.11. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisninger i den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9 i forordning (EU) nr. 582/2011 [nærværende forordning], og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i motoren, for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsende foranstaltninger«.

b) Punkt 3.2.2.2 affattes således:

»3.2.2.2 Tunge erhvervskøretøjer: diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾«.

c) Følgende indsættes som punkt 3.2.2.2.1:

»3.2.2.2.1. (Kun Euro VI) Brændstoffer, som kan anvendes af motoren som oplyst af fabrikanten i henhold til punkt 1.1.3 i bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011 (i givet fald)«.

d) Følgende indsættes som punkt 3.2.8.3:

»3.2.8.3. (Kun Euro VI) Faktisk indsnagningsundertryk ved motorens mærkehastighed og ved 100 % belastning af køretøjet: kPa«.

e) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.2.1:

»3.2.9.2.1. (Kun Euro VI) Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som ikke er en del af motorsystemet«.

f) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.3.1:

»3.2.9.3.1. (Kun Euro VI) Faktisk udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning af køretøjet (kun motorer med kompressionstænding): kPa«.

g) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.7.1:

»3.2.9.7.1. (Kun Euro VI) Acceperet volumen for udstødningssystemet: dm³«.

h) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.1.1:

»3.2.12.1.1. (Kun Euro VI) Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/nej ⁽²⁾

I givet fald, beskrivelse og tegninger:

I modsat fald kræves overensstemmelse med bilag V til forordning (EU) nr. 582/2011«.

i) Som punkt 3.2.12.2.6.9. og 3.2.12.2.6.9.1 indsættes:

»3.2.12.2.6.9. Andre systemer: ja/nej ⁽¹⁾

3.2.12.2.6.9.1. Beskrivelse og funktionsmåde«.

j) Som punkt 3.2.12.2.7.0.1 til 3.2.12.2.7.0.8 indsættes:

»3.2.12.2.7.0.1. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for motorfamilien

3.2.12.2.7.0.2. (Kun Euro VI) Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)

3.2.12.2.7.0.3. (Kun Euro VI) Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under:

▼B

- 3.2.12.2.7.0.4. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisninger i den OBD-dokumentation, som kræves i artikel 5, stk. 4, litra c), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011, og som er specificeret i bilag X til nævnte forordning med henblik på godkendelse af OBD-systemet.
- 3.2.12.2.7.0.5. (Kun Euro VI) Eventuelt fabrikantens henvisning i dokumentationen vedrørende montering af et OBD-udstyret motorsystem i et køretøj
- 3.2.12.2.7.0.6. (Kun Euro VI) Eventuel fabrikanthenvi sning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af et OBD-system til en godkendt motor
- 3.2.12.2.7.0.7. (Kun Euro VI) Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI) ⁽⁶⁾
- 3.2.12.2.7.0.8. (Kun Euro VI) Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af grænsefladen til ekstern OBD-kommunikation ⁽⁶⁾«.

k) Som punkt 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 og 3.2.12.2.7.7.1 indsættes:

»3.2.12.2.7.6.5. (Kun Euro VI) Protokolstandard for OBD-kommunikationen (4)

3.2.12.2.7.7. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisning i de OBD-relaterede oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra d), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 med henblik på overholdelse af bestemmelserne om adgang til køretøjets OBD-system og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller

3.2.12.2.7.7.1. Som alternativ til en fabrikanthenvi sning, jf. punkt 3.2.12.2.7.7, henvisning til addendummet til tillæg 4, i bilag III i forordning (EU) nr. 582/2011, indeholder følgende skema, når dette er fuldstændiggjort i overensstemmelse med eksemplet:

Komponent — Fejlkode — Overvågningsstrategi — Kriterier for fejldetektion — Kriterier for aktivering af fejlindikatoren — Sekundære parametre — Forbehandling — Demonstrationsprøvning

Katalysator — P0420 — Signaler fra lambdasonde 1 og 2 — Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2 — Tredje cyklus — Motoromdrejningstal, Motorbelastning, A/F-arbejdsmodus, katalysatortemperatur — To type 1-cykklusser — Type 1«.

l) Som punkt 3.2.12.2.8.1 til 3.2.12.2.8.3 indsættes:

»3.2.12.2.8.1. (Kun Euro VI) Systemer til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift

3.2.12.2.8.2. (Kun Euro VI) Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse af redningstjenester eller køretøjer angivet i artikel 2, stk. 3, litra b), i dette direktiv: ja/nej

3.2.12.2.8.3. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for den pågældende familie ved sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt

▼B

- 3.2.12.2.8.4. (Kun Euro VI) Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)
- 3.2.12.2.8.5. (Kun Euro VI) Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under
- 3.2.12.2.8.6. (Kun Euro VI) Laveste koncentration af den aktive ingrediens, som forekommer i reagensen, som ikke udløser advarselssystemet (CD_{min}): % (vol.)
- 3.2.12.2.8.7. (Kun Euro VI) Eventuel fabrikant henvisning i dokumentationen vedrørende montering systemerne for at sikre korrekt drift af NO_x -begrænsningsforanstaltninger i et køretøj
- 3.2.12.2.8.8. Køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO_x -begrænsende foranstaltninger
- 3.2.12.2.8.8.1. Aktivering af krybeindstilling:
- »funktionsbegrænsning efter genstart«/»funktionsbegrænsning efter brændstoft påfyldning«/»funktionsbegrænsning efter parkering«⁽⁷⁾
- 3.2.12.2.8.8.2. Eventuel fabrikant henvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO_x -begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor
- 3.2.12.2.8.8.3. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af advarselssignalet⁽⁶⁾«.

m) Som punkt 3.2.17.8.1.0.1 og 3.2.17.8.1.0.2 indsættes:

- »3.2.17.8.1.0.1. (Kun Euro VI) Selvtilpassende funktion? Ja/Nej⁽¹⁾
- 3.2.17.8.1.0.2. (Kun Euro VI) Kalibrering for en specifik gassammensætning NG-H/NG-L/NG-HL⁽¹⁾
- Transformation for en specifik gassammensætning NG-H_t/NG-L_t/NG-HL_t⁽¹⁾«.

n) Som punkt 3.5.4. til 3.5.5.2 indsættes:

- »3.5.4. (Kun Euro VI) CO_2 -emissioner for tunge erhvervskøretøjer
- 3.5.4.1. (Kun Euro VI) CO_2 -masseemissioner (WHSC-prøvning):
..... g/kWh
- 3.5.4.2. (Kun Euro VI) CO_2 -masseemissioner (WHTC-prøvning):
..... g/kWh
- 3.5.5. (Kun Euro VI) Brændstofforbrug for tunge erhvervskøretøjer
- 3.5.5.1. (Kun Euro VI) Brændstofforbrug (WHSC-prøvning):
..... g/kWh
- 3.5.5.2. (Kun Euro VI) Brændstofforbrug (WHTC-prøvning):
..... g/kWh«.

▼ **M10**▼ **M4***BILAG XVIII***SPECIFIKKE TEKNISKE KRAV TIL ► **M11** DUAL-BRÆNDSTOFMOTORER ◀ OG -KØRETØJER**

1. Anvendelsesområde

Dette bilag finder anvendelse på de ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer, der er omfattet af denne forordning, og fastsætter de supplerende krav og undtagelser, som gælder for fabrikanten for typegodkendelse af ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer.

1.1. ► **M11** Dual-brændstofmotorer ◀, der fungerer i den varme WHTC-prøvningscyklus med et gennemsnitligt gasforhold, som ikke overstiger 10 % ($GER_{WHTC} \leq 10\%$), og som ikke har en dieseltilstand, er forbudte.2. I tillægget findes en liste over, hvilke typer ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀ der er omfattet af denne forordning, og de vigtigste driftskrav.3. Specifikke godkendelseskrav for ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀3.1. Godkendelseskravene for ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀ er fastsat i punkt 3 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

4. Generelle krav

4.1. ► **M11** Dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer skal opfylde de generelle krav i punkt 4.1 til 4.7 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

5. Funktionskrav

5.1. Emissionsgrænseværdier for ► **M11** type 1A- og type 1B-dual-brændstofmotorer ◀5.1.1. Emissionsgrænseværdierne for ► **M11** type 1A- og type 1B-dual-brændstofmotorer ◀, der fungerer i ► **M11** dual-brændstoffilstand ◀, er de grænseværdier, der er fastlagt for motorer med styret tænding i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.5.1.2. Emissionsgrænseværdierne for ► **M11** type 1B-dual-brændstofmotorer ◀, der fungerer i dieseltilstand, er de grænseværdier, der er fastlagt for motorer med kompressionstænding i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.5.2. Emissionsgrænseværdier for type 2A- og ► **M11** type 2B-dual-brændstofmotorer ◀

5.2.1. Emissionsgrænseværdier for WHSC-prøvningscyklussen

For type 2A- og ► **M11** type 2B-dual-brændstofmotorer ◀, der fungerer både i diesel- og ► **M11** dual-brændstoffilstand ◀, er grænseværdierne for udstødningsemissioner (inklusive grænsen for partikelantal) i WHSC-prøvningscyklussen de samme, som gælder for motorer med kompressionstænding i WHSC-prøvningscyklussen, og som er fastlagt i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

▼ **M4**

5.2.2. Emissionsgrænseværdier for WHTC-prøvningscyklussen

5.2.2.1. Emissionsgrænseværdier for CO, NO_x, NH₃ og PM masse i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀

Emissionsgrænseværdierne for CO, NO_x, NH₃ og PM masse i WHTC-prøvningscyklussen for type 2A- og type 2B-dual-brændstofmotorer, der fungerer i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀, er de samme, som gælder for både motorer med kompressionstænding og motorer med styret tænding i WHTC-prøvningscyklussen, og som er fastlagt i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

5.2.2.2. Emissionsgrænseværdier for carbonhybrider i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀

5.2.2.2.1. Naturgas/biomethandrevne motorer

Emissionsgrænseværdierne for THC, NMHC og CH₄ i WHTC-prøvningscyklussen for type 2A- og type 2B-dual-brændstofmotorer, som drives af naturgas/biomethan i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀, beregnes ud fra de grænseværdier, der gælder for motorer med kompressionstænding og motorer med styret tænding i WHTC-prøvningscyklussen, og som er fastlagt i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009, efter den beregningsprocedure, der er anført i punkt 5.2.3 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

5.2.2.2.2. LPG-drevne motorer

Emissionsgrænseværdierne for THC i WHTC-prøvningscyklussen for type 2A- og type 2B-dual-brændstofmotorer, som drives af LPG i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀, er de samme, som gælder for motorer med kompressionstænding i WHTC-prøvningscyklussen, og som er fastlagt i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

5.2.2.3. Emissionsgrænseværdier for partikelantal i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀

Emissionsgrænseværdierne for partikelantal i WHTC-prøvningscyklussen for type 2A- og type 2B-dual-brændstofmotorer i ► **M11** dual-brændstoftilstand ◀ beregnes ud fra de grænseværdier, der gælder for motorer med kompressionstænding og motorer med styret tænding i WHTC-prøvningscyklussen, og som er fastlagt i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009, efter den beregningsprocedure, der er anført i punkt 5.2.4 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

5.2.2.4. Emissionsgrænseværdier i dieseltilstand

Emissionsgrænseværdierne (inklusive grænsen for partikelantal) i WHTC-prøvningscyklussen for type 2B-dual-brændstofmotorer i dieseltilstand er de grænseværdier, der er fastlagt for motorer med kompressionstænding i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

5.3. Emissionsgrænseværdier for type 3B-dual-brændstofmotorer

Emissionsgrænseværdierne for type 3B-dual-brændstofmotorer, uanset om de fungerer i ► **M11** dual-brændstof- eller dieseltilstand ◀, er de grænseværdier for udstødningsemissioner, der gælder for motorer med kompressionstænding, og som er fastlagt i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

▼ **M4**

6. Påvisningskrav
- 6.1. ► **M11** Dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer skal være i overensstemmelse med de supplerende påvisningskrav og undtagelser, der er fastlagt i punkt 6 i bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 49.
7. Dokumentation vedrørende montering på et køretøj af en typegodkendt d ► **M11** dual-brændstofmotor ◀
- 7.1. Fabrikanten af en ► **M11** dual-brændstofmotor ◀, som er typegodkendt som separat teknisk enhed, skal sørge for, at der i monteringsdokumentationen vedrørende motorsystemet indgår de relevante krav, der sikrer, at køretøjet, når det anvendes på vej eller andre steder, alt efter det enkelte tilfælde, opfylder de særlige krav til ► **M11** dual-brændstofmotorer ◀, der er fastlagt i denne forordning. Denne dokumentation skal, uden at være begrænset hertil, omfatte:
 - a) de detaljerede tekniske krav, herunder bestemmelser til sikring af kompatibilitet med motorsystemets OBD-system
 - b) den kontrolprocedure, der skal gennemføres.

Under godkendelsesprocessen for motorsystemet kan det kontrolleres, at sådanne monteringskrav findes og er fyldestgørende.
- 7.2. Når fabrikanten af køretøjet, som ansøger om en EF-typegodkendelse for montering af motorsystemet på køretøjet, er den samme fabrikant, som opnår EF-typegodkendelse for ► **M11** dual-brændstofmotoren ◀ som separat teknisk enhed, er den i punkt 7.1 anførte dokumentation ikke påkrævet.

▼ **M4***Tillæg I***Typen af ►M11 dual-brændstofmotorer ◀ og -køretøjer — liste over de vigtigste driftskrav**

	GER_{WHTC}	Tomgang på diesel	Opvarmning på diesel	Drift udelukkende på diesel	Drift ved mangel på gas	Bemærkninger
Type 1A	$GER_{WHTC} \geq 90\%$	IKKE tilladt	Kun tilladt i servicetilstand	Kun tilladt i servicetilstand	Servicetilstand	
Type 1 B	$GER_{WHTC} \geq 90\%$	Kun tilladt i dieseltilstand	Kun tilladt i dieseltilstand	Kun tilladt i diesel- og servicetilstand	Dieseltilstand	
Type 2A	$10\% < GER_{WHTC} < 90\%$	Tilladt	Kun tilladt i servicetilstand	Kun tilladt i servicetilstand	Servicetilstand	$GER_{WHTC} \geq 90\%$ tilladt
Type 2B	$10\% < GER_{WHTC} < 90\%$	Tilladt	Kun tilladt i dieseltilstand	Kun tilladt i diesel- og servicetilstand	Dieseltilstand	$GER_{WHTC} \geq 90\%$ tilladt
Type 3A	HVERKEN DEFINERET ELLER TILLADT					