



Dansk udgave

Retsforskrifter

66. årgang
2. marts 2023

Indhold

II Ikke-lovgivningsmæssige retsakter

FORORDNINGER

- ★ **Kommissionens forordning (EU) 2023/443 af 8. februar 2023 om ændring af forordning (EU) 2017/1151 for så vidt angår procedurer for emissionstypogodkendelse for lette personbiler og lette erhvervskøretøjer ⁽¹⁾** 1

Berigtigelser

- ★ **Berigtigelse til Kommissionens delegerede forordning (EU) 2022/262 af 7. september 2022 om ændring af bilag II til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1233/2011 om anvendelse af visse retningslinjer for offentligt støttede eksportkreditter (EUT L 38 af 8.2.2023)** 238

⁽¹⁾ EØS-relevant tekst.

II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

FORORDNINGER

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2023/443

af 8. februar 2023

om ændring af forordning (EU) 2017/1151 for så vidt angår procedurer for emissionstypogodkendelse for lette personbiler og lette erhvervskøretøjer

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 715/2007 af 20. juni 2007 om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til emissioner fra lette personbiler og lette erhvervskøretøjer (Euro 5 og Euro 6) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer ⁽¹⁾, særlig artikel 5, stk. 3, og artikel 14, stk. 3, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Forordning (EF) nr. 715/2007 indeholder regler om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til deres emissioner. Den indeholder i den forbindelse krav om, at nye lette personbiler og lette erhvervskøretøjer overholder visse emissionsgrænser. De specifikke tekniske bestemmelser, der er nødvendige for gennemførelsen af nævnte forordning, er fastsat i Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 ⁽²⁾. Da Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 ⁽³⁾ indeholder regler om typegodkendelse af motorkøretøjer, bør definitionerne i forordning (EU) 2017/1151 bringes i overensstemmelse med dem i forordning (EU) 2018/858 for at opnå en ensartet forståelse i forbindelse med lovgivningen om typegodkendelse ⁽²⁾.
- (2) Bestemmelserne om adgang til informationer fra køretøjets egendiagnosesystem (OBD) og reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer, der er fastsat i kapitel III i forordning (EF) nr. 715/2007, er blevet integreret i kapitel XIV i forordning (EU) 2018/858, som har fundet anvendelse siden den 1. september 2020. For at bringe lovgivningen i overensstemmelse med hinanden bør bestemmelserne i forordning (EU) 2017/1151 om adgang til sådanne oplysninger udgå.
- (3) Siden indførelsen af metoden for emission ved faktisk kørsel (RDE) i kravene til køretøjsprøvning i forordning (EU) 2016/427, som blev overtaget i bilag IIIA til forordning (EU) 2017/1151, kan alle køretøjer prøves ved lave omgivelsestemperaturer. Det specifikke krav om at fremlægge oplysninger om, at det forureningsbegrænsende udstyr vedrørende nitrogenoxider (NOx) når en tilstrækkelig høj temperatur inden for 400 sekunder ved -7 °C , er derfor overflødig og bør udgå.

⁽¹⁾ EUT L 171 af 29.6.2007, s. 1.

⁽²⁾ Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 af 1. juni 2017 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 715/2007 om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til emissioner fra lette personbiler og lette erhvervskøretøjer (Euro 5 og Euro 6) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer, om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF, Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 og Kommissionens forordning (EU) nr. 1230/2012 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 (EUT L 175 af 7.7.2017, s. 1).

⁽³⁾ 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).

- (4) For at gøre det muligt at overvåge forbruget af brændstof og/eller elektrisk energi for alle køretøjstyper, der er omfattet af denne forordning, bør kravene til en sådan overvågning finde anvendelse på køretøjer i klasse N₂. Da dette er et nyt krav for denne klasse, bør køretøjsfabrikanterne have tilstrækkelig tid til at opfylde dette krav.
- (5) For at fastslå, om et prøvet køretøj fungerer i den grundlæggende emissionsstrategi (BES) eller i en understøttende emissionsstrategi (AES), bør der indføres en passende indikator for AES-aktivering i køretøjer, der informerer om, hvornår en AES anvendes. Der er derfor behov for passende tid til at indføre en sådan indikator i alle nye køretøjer.
- (6) Der bør stilles en formel dokumentationspakke til rådighed for at give andre typegodkendende myndigheder, tekniske tjenester, tredjeparter, Kommissionen eller markedsovervågningsmyndigheder mulighed for at forstå, om højere emissioner end forventet under prøvningen under visse omstændigheder kan tilskrives en AES.
- (7) Da forordning (EU) 2018/858 giver tredjeparter mulighed for at foretage prøvning af overensstemmelse efter ibrugtagning (ISC), er det nødvendigt at tilpasse bestemmelserne om ISC-kontroller.
- (8) Anvendelsen af ISC-kontroller skal lettes ved hjælp af en elektronisk platform vedrørende ISC. Udviklingen af denne platform viste, at der er behov for visse ændringer i gennemsigtighedslisterne. Samtidig bør gennemsigtighedslisterne strømlines, så de kun indeholder de nødvendige elementer til ISC-prøvning.
- (9) Et FN-regulativ om emissioner ved faktisk kørsel (RDE) er under udarbejdelse i FN's Verdensforum for Harmonisering af Køretøjsforskrifter med forbedringer af strukturen og andre elementer i RDE-metoden. Disse forbedringer er endnu ikke formelt vedtaget, men da de repræsenterer den seneste tekniske udvikling, er det nødvendigt at indføre dem i forordning (EU) 2017/1151.
- (10) Det Fælles Forskningscenter offentliggjorde i 2020 ⁽⁴⁾ og 2021 ⁽⁵⁾ to revideringsrapporter om vurderingen af de PEMS-margener, der anvendes i RDE-proceduren, som viser den seneste viden om bærbare emissionsmålings-systemers ydeevne. PEMS-margenerne bør derfor nedsættes i tråd med den bedste tilgængelige videnskabelige viden i disse rapporter. Nedsættelsen af PEMS-margenerne bør ledsages af ændringer i metoden til beregning af resultaterne af en RDE-prøvning.
- (11) Den verdensomspændende harmoniserede prøvningsprocedure for lette køretøjer (WLTP) blev først vedtaget i FN's Verdensforum for Harmonisering af Køretøjsforskrifter som global teknisk forskrift (GTR) nr. 15 ⁽⁶⁾ og senere som FN-regulativ nr. 154 ⁽⁷⁾. Der er indført visse ændringer af WLTP-metoden i FN for at tage hensyn til den seneste tekniske udvikling. Den WLTP-metode, der er fastsat i forordning (EU) 2017/1151, bør derfor bringes i overensstemmelse med FN-regulativet.
- (12) FN-regulativ nr. 154 omfatter to sæt regionale krav, kaldet niveau 1A og niveau 1B. Selv om størstedelen af kravene i dette FN-regulativ finder anvendelse på både niveau 1A og niveau 1B, er visse krav specifikke for et bestemt niveau. Ved anvendelsen af FN-regulativ nr. 154 i Unionen er kun niveau 1A-kravene relevante, da kun dette niveau er baseret på den firefasede prøvningscyklus (lav, mellem, høj og ekstra høj hastighed), der anvendes i Unionen.

⁽⁴⁾ Valverde Morales, V., Giechaskiel, B. and Carriero, M., Real Driving Emissions: 2018-2019 assessment of Portable Emissions Measurement Systems (PEMS) measurement uncertainty, EUR 30099 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-16364-0, doi:10.2760/684820, JRC114416.

⁽⁵⁾ Giechaskiel, B., Valverde Morales, V. and Clairotte, M., Real Driving Emissions (RDE): 2020 assessment of Portable Emissions Measurement Systems (PEMS) measurement uncertainty, EUR 30591 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-30230-8, doi:10.2760/440720, JRC124017.

⁽⁶⁾ Global technical regulation No. 15 on Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure.

⁽⁷⁾ FN-regulativ nr. 154 — Ensartede forskrifter for godkendelse af lette personkøretøjer og lette erhvervs køretøjer for så vidt angår kriterieemissioner, emissioner af kuldioxid og brændstofforbrug og/eller måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde (WLTP) (EUT L 290 af 10.11.2022, s. 1).

- (13) For at minimere kompleksiteten af denne forordning og undgå overlapning af forskrifter snarere end at gennemføre bestemmelserne i FN-regulativ nr. 154 ved denne forordning bør der henvises til FN-regulativ nr. 154 i forordning (EU) 2017/1151.
- (14) På grundlag af Det Fælles Forskningscenters anbefalinger er det hensigtsmæssigt at ændre den respektive prøvningsprocedure for vurdering af produktionens overensstemmelse (CoP) med hensyn til køretøjers emissioner af kuldioxid (CO₂), herunder indkøringsproceduren, for at tage hensyn til den tekniske udvikling.
- (15) For at mindske prøvningsfleksibiliteten bør der indføres visse specifikke bestemmelser, f.eks. bestemmelser om anvendelse af simuleringværktøjer til beregning af væskedynamik (CFD) og validering heraf samt om fastsættelse af en friløbsfunktion i dynamometerdrift.
- (16) Et yderligere værktøj til beregning af gearskift, der er udviklet af Det Fælles Forskningscenter, bør indføres som referenceværktøj.
- (17) Det er nødvendigt at ajourføre type 5-prøvningen for at verificere forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed og ajourførte OBD-krav for at tage hensyn til ændringerne vedrørende WLTP.
- (18) Nyere undersøgelser viser en betydelig forskel mellem pluginhybridbilers gennemsnitlige faktiske CO₂-emissioner og CO₂-emissionerne bestemt ved WLTP. For at sikre, at de CO₂-emissioner, der bestemmes for sådanne køretøjer, er repræsentative for en førers faktiske adfærd, bør de nytteværdifaktorer, der anvendes ved bestemmelse af CO₂-emissionen ved typegodkendelsen, ændres. I første omgang bør der fastlægges nye nytteværdifaktorer på grundlag af tilgængelige data. I anden omgang bør disse faktorer tages yderligere op til revision under hensyntagen til data fra anordninger til overvågning af brændstofforbruget i sådanne køretøjer og indsamlet i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2021/392 ⁽⁸⁾.
- (19) Nogle af de krav, der indføres ved denne ændring, såsom indikatoren for AES-aktivering, kræver tilpasning af køretøjet. Disse krav bør derfor indføres i tre særskilte trin.
- (20) Forordning (EU) 2017/1151 bør derfor ændres.
- (21) For at give medlemsstaterne, de nationale myndigheder og de erhvervsdrivende tilstrækkelig tid til at forberede sig på anvendelsen af de regler, der indføres ved denne forordning, bør anvendelsesdatoen for denne forordning udskydes.
- (22) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra Det Tekniske Udvalg for Motor-køretøjer —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

I forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

1) Artikel 2 ændres således:

a) Indledningen affattes således:

»I denne forordning finder definitionerne i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 ^(*) anvendelse.

^(*) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 af 30. maj 2018 om godkendelse og markeds-overvågning 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).«

⁽⁸⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2021/392 af 4. marts 2021 om overvågning og rapportering af data om CO₂-emissioner fra personbiler og lette erhvervs-køretøjer i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/631 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EU) nr. 1014/2010 samt gennemførelsesforordning (EU) nr. 293/2012, (EU) 2017/1152 og (EU) 2017/1153 (EUT L 77 af 5.3.2021, s. 8).

Desuden forstås ved:

b) Nr. 1) ændres således:

1) Indledningen affattes således:

»køretøjstype med hensyn til emissioner«: en gruppe af køretøjer, som på følgende punkter:«.

2) Litra a) affattes således:

»a) ikke adskiller sig fra hinanden med hensyn til de kriterier, som udgør en »interpolationsfamilie« som angivet i punkt 6.3.2 i FN-regulativ nr. 154 (*)

(*) FN-regulativ nr. 154 — Ensartede forskrifter for godkendelse af lette personkøretøjer og lette erhvervs-køretøjer for så vidt angår kriterieemissioner, emissioner af kuldioxid og brændstofforbrug og/eller måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde (WLTP) (EUT L 290 af 10.11.2022, s. 1).«

3) Litra b) affattes således:

»b) henhører under et enkelt »CO₂-interpolationsområde« som defineret i punkt 2.3.2 i bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 eller punkt 4.5.1 i bilag B8 til FN-regulativ nr. 154.«

4) Litra c), andet led, affattes således:

»— udstødningsgasrecirkulation (med eller uden, intern/ekstern, kølet/ikke-kølet, lavt/højt/kombineret tryk).«

c) Nr. 2) affattes således:

»2) »EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner«: en EU-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til udstødningsemissioner, emissioner af krumtaphusgas, fordampningsemissioner og brændstofforbrug«.

d) Nr. 8) ændres således:

a) Litra a) affattes således:

»a) antal og arter af substrater, struktur og materiale«.

b) Følgende tilføjes som litra i):

»i) påkrævet reagens (hvis relevant)«.

e) Nr. 10) affattes således:

»10) »gasdrevet monobrændstofkøretøj«: et monobrændstofkøretøj, der primært er konstrueret med henblik på permanent anvendelse af LPG eller NG/biomethan eller hydrogen som brændstof, men som også kan være udstyret med et system med henblik på anvendelse af benzin i nødstilfælde eller udelukkende ved start, og hvis benzinbeholder højst kan rumme 15 liter«.

f) Nr. 11) affattes således:

»11) »bi-brændstofkøretøj«: et køretøj med to separate brændstofbeholdersystemer, som er konstrueret til det meste af tiden kun at køre på ét brændstof ad gangen«.

g) Nr. 17) affattes således:

»17) »forsvarligt vedligeholdt og benyttet«: at et prøvningskøretøj opfylder kriterierne for accept af et udvalgt køretøj i tillæg 1 til bilag II«.

h) Nr. 20) affattes således:

»20) »funktionsfejl«: et svigt af emissionsrelaterede komponenter eller systemer, som medfører overskridelse af emissionsgrænseværdierne i tabel 4A i punkt 6.8.2 i FN-regulativ nr. 154 eller indebærer, at OBD-systemet ikke kan opfylde de grundlæggende overvågningskrav i bilag C5 til FN-regulativ nr. 154«.

i) Nr. 22) affattes således:

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

j) Nr. 23) udgår.

k) Følgende indsættes som nr. 23a):

»23a) »tredjepart«: en tredjepart, der opfylder kravene i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2022/163 (*)

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2022/163 af 7. februar 2022 om regler for anvendelsen af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 for så vidt angår funktionelle krav til markeds- overvågning af køretøjer, systemer, komponenter og separate tekniske enheder (EUT L 27 af 8.2.2022, s. 1)«

l) Nr. 25) affattes således:

»25) »forringet forureningsbegrænsende udskiftningsanordning«: en forureningsbegrænsende anordning som defineret i artikel 3, nr. 11), i forordning (EF) nr. 715/2007, som er ældet eller kunstigt forringet i et sådant omfang, at den opfylder kravene i punkt 1 i tillæg 1 til bilag C4 til FN-regulativ nr. 154«.

2) I artikel 3 foretages følgende ændringer:

a) Stk. 1 affattes således:

»1. For at opnå EF-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til emissioner skal fabrikanten dokumentere, at køretøjerne opfylder kravene i denne forordning, når de prøves efter prøvningsprocedurerne i bilag IIIA til VIII, XI, XVI, XX, XXI og XXII. Fabrikanten skal ligeledes sikre, at referencebrændstofferne er i overensstemmelse med de specifikationer, der er fastsat i bilag IX.«

b) I stk. 2 tilføjes følgende afsnit:

»I alle henvisninger til FN-regulativ nr. 154 finder kun de EU-relaterede krav, der er karakteriseret ved niveau 1A, anvendelse. Henvisninger i FN-regulativ nr. 154 til »kriteemissioner« læses som henvisninger til »forurenende emissioner« i denne forordning.«

c) Stk. 3, andet afsnit, affattes således:

»Emissionsprøvningsprocedurerne ved teknisk kontrol som fastsat i bilag IV og prøvningerne af brændstofforbrug og CO₂-emissioner som fastsat i bilag XXI er krævet for at opnå EF-typegodkendelse med hensyn til emissioner i henhold til dette stykke.«

d) Stk. 7 affattes således:

»7. Monobrændstøfkøretøjer til gas skal ved en type 1-prøvning, jf. bilag XXI, prøves for variationer i sammensætningen af enten LPG eller NG/biomethan som foreskrevet i bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 for forurenende emissioner, med det brændstof, der anvendes til måling af nettoeffekten i henhold til bilag XX til denne forordning.

Gasdrevne bi-brændstøfkøretøjer prøves med benzin og enten LPG eller NG/biomethan. Prøvningerne vedrørende LPG eller NG/biomethan skal prøves for variationer i sammensætningen af LPG hhv. NG/biomethan som foreskrevet i bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 for forurenende emissioner, og med det brændstof, der anvendes til måling af nettoeffekten i henhold til bilag XX til denne forordning.«

e) Stk. 10, andet og femte afsnit, udgår.

f) Stk. 11, første og andet afsnit, affattes således:

»11. Fabrikanten sikrer, at et køretøj, som er typegodkendt efter forordning (EF) nr. 715/2007, i hele sin normale livscyklus har endelige RDE-emissionsresultater, bestemt i overensstemmelse med bilag IIIA og udledt ved en type 1a-prøvning udført i overensstemmelse med nævnte bilag, der ikke overstiger emissionsgrænseværdierne for NO_x og PN.

Der kan kun udstedes typegodkendelse efter forordning (EF) nr. 715/2007, hvis køretøjet indgår i en valideret PEMS-prøvefamilie i henhold til punkt 3.3 i bilag IIIA.«

3) I artikel 4 affattes stk. 4, 5 og 6 således:

»4. Ved prøvning med en defekt komponent i overensstemmelse med tillæg 1 til bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 skal OBD-systemets fejlindikator aktiveres.

OBD-systemets fejlindikator kan også aktiveres under disse prøvninger ved emissionsniveauer, der ligger under OBD-systemets grænseværdier som specificeret i tabel 4A i punkt 6.8.2 i FN-regulativ nr. 154.

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

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

4) Artikel 4a, indledningen, affattes således:

»Fabrikanten skal sikre, at følgende køretøjer i klasse M1, N1 og N2 er udstyret med en anordning til bestemmelse, lagring og tilgængeliggørelse af data om mængden af brændstof og/eller elektrisk energi, der anvendes til drift af køretøjet:«.

5) Artikel 5 ændres således:

a) Titlen affattes således:

»Ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner«.

b) Stk. 1 affattes således:

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

c) I stk. 3 foretages følgende ændringer:

1) Litra a) affattes således:

»a) for køretøjer med motorer med styret tænding: en erklæring fra fabrikanten om den mindste procentdel fejltændinger ud af det samlede antal tændinger, som ville medføre, at emissionerne overskrider OBD-grænseværdierne i tabel 4A i punkt 6.8.2 i FN-regulativ nr. 154, hvis denne procentdel forekom fra starten af en type 1-prøvning som valgt til demonstrationen i henhold til bilag C5 til FN-regulativ nr. 154, eller ville medføre en sådan overophedning af katalysatoren (-erne), at det kunne føre til uoprettelig skade.«

2) Litra d)-g) erstattes af følgende:

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

e) en plan med en beskrivelse af de detaljerede tekniske kriterier og en begrundelse for forøgelse af tæller og nævner for hver overvågningsenhed, som skal opfylde kravene i punkt 7.2 og 7.3 i tillæg 1 til bilag C5 til FN-regulativ nr. 154, og for at afbryde tællere, nævner og den generelle nævner under de forhold, der er fastsat i punkt 7.7 i tillæg 1 til bilag C5 til FN-regulativ nr. 154

f) en beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at forhindre indgreb i og ændring af emissionskontrollsystemerne, herunder computeren til emissionsbegrænsning, og kilometertælleren, herunder registrering af kilometertallet med henblik på kravene i bilag XI og XVI

g) eventuelt oplysninger om køretøjsfamilien som angivet i punkt 6.8.1 i FN-regulativ nr. 154.«

d) Stk. 6, første og andet afsnit, affattes således:

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

Punkt 7.2, 7.3 og 7.7 i tillæg 1 til bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 finder anvendelse under alle rimeligt forudsigelige kørselsforhold.«

e) I stk. 11 foretages følgende ændringer:

a) Følgende indsættes som andet afsnit:

»For køretøjer, der er godkendt i henhold til emissionstegn EB og EC som defineret i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I, skal fabrikanten indføre en indikator (AES-markør) for at angive, hvornår et køretøj kører i AES-tilstand i stedet for BES-tilstand. Indikatoren skal være tilgængelig via et standarddiagnosestiks serielle port efter anmodning fra et generisk scanningsværktøj. Den AES, der kører, skal kunne identificeres via den formelle dokumentationspakke.«

b) Sjette afsnit affattes således:

»Den godkendende myndighed kan afprøve funktionen af AES.«

c) Følgende afsnit tilføjes:

»Forummet for informationsudveksling om håndhævelsesaktiviteter udarbejder hvert år en liste over de AES, som de typegodkendende myndigheder anså for uacceptable, som Kommissionen stiller til rådighed for offentligheden senest ved udgangen af marts det følgende år, hvis der var en AES, som blev anset for uacceptabel.

Fabrikanten skal også forelægge de godkendende myndigheder en formel dokumentationspakke, jf. tillæg 3a til bilag I, med oplysninger om AES/BES, som ville gøre det muligt for en uafhængig tester at identificere, om de målte emissioner kan tilskrives en AES- eller BES-strategi eller potentielt skyldes en manipulationsanordning. Den formelle dokumentationspakke stilles efter anmodning til rådighed for alle typegodkendende myndigheder, tekniske tjenester, markedsovervågningsmyndigheder, tredjeparter og Kommissionen.

Køretøjer i klasse M1 eller N1 godkendes med emissionstegn EA, EB eller EC som specificeret i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I, idet der tages hensyn til nytteværdifaktorer bestemt i overensstemmelse med værdierne i tabel A8. App5/1 i punkt 3.2 i bilag XXI.«

f) Stk. 12 affattes således:

»12. Desuden skal fabrikanten forsyne den typegodkendende myndighed, der har meddelt emissionstypegodkendelse efter denne forordning (»den typegodkendende myndighed«), med en pakke om prøvningsgennemsigthed, der indeholder de oplysninger, der er nødvendige for at muliggøre prøvning i overensstemmelse med punkt 5.9 i bilag II.

Når den elektroniske platform for ISC er klar, skal fabrikanten også uploade alle krævede data til platformen for alle sine køretøjer. Oplysningerne i gennemsigtighedslisterne begrænses til de oplysninger, der kræves i tillæg 5 til bilag II.«

6) I artikel 6 foretages følgende ændringer:

a) Titlen affattes således:

»Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner.«

b) Stk. 1 affattes således:

»1. Hvis alle relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EF-typegodkendelse og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag IV til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683 (*).

Med forbehold af bestemmelserne i bilag IV til gennemførelsesforordning (EU) 2020/683, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 6 til bilag I.

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

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683 af 15. april 2020 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets gennemførelsesforordning (EU) 2018/858 for så vidt angår de administrative krav i forbindelse med godkendelse og markedsovervågning af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer (EUT L 163 af 26.5.2020, s. 1).«

c) Stk. 2 affattes således:

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

Den godkendende myndighed giver meddelelse om beslutningen om at udstede en sådan typegodkendelse til alle godkendende myndigheder i de øvrige medlemsstater i overensstemmelse med artikel 27 i forordning (EU) 2018/858.«

7) Artikel 7, stk. 1, affattes således:

»Artikel 27, 33 og 34 i forordning (EU) 2018/858 finder anvendelse på alle ændringer af typegodkendelser meddelt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007.«

8) Artikel 8, stk. 1, affattes således:

»1. Der skal træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse med artikel 31 i forordning (EU) 2018/858.

De bestemmelser, der er fastsat i sektion 4 i bilag I til denne forordning, og de relevante statistiske metoder i tillæg 2 til FN-regulativ nr. 154, finder anvendelse.«

9) I artikel 9 foretages følgende ændringer:

a) Titlen affattes således:

»Overensstemmelse efter ibrugtagning«.

b) Stk. 1 affattes således:

»1. Foranstaltninger til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning af køretøjer, der er typegodkendt i henhold til denne forordning, træffes i overensstemmelse med bestemmelserne om produktionens overensstemmelse som fastsat i artikel 31 i forordning (EU) 2018/858, bilag IV til forordning (EU) 2018/858 og bilag II til nærværende forordning.«

c) Stk. 4, andet punktum, affattes således:

»For sådanne familier skal fabrikanten til den godkendende myndighed levere en rapport om alle emissionsrelaterede garantidækningskrav og relevant reparation, jf. punkt 4 i bilag II.«

d) Stk. 5 affattes således:

»5. Fabrikanten og den typegodkendende myndighed skal udføre overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning i overensstemmelse med bilag II. Andre typegodkendende myndigheder, tekniske tjenester, Kommissionen og tredjeparter kan udføre dele af overensstemmelseskontrollen efter ibrugtagning i overensstemmelse med bilag II. De data, der er nødvendige for at foretage en sådan kontrol, er reguleret ved Kommissionens gennemførelsesforordning 2022/163 (*) og bilag II til nærværende forordning.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2022/163 af 7. februar 2022 om regler for anvendelsen af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 for så vidt angår funktionelle krav til markeds- overvågning af køretøjer, systemer, komponenter og separate tekniske enheder (EUT L 27 af 8.2.2022, s. 1).«

e) Stk. 7 affattes således:

»7. Hvis en typegodkendende myndighed, en teknisk tjeneste, Kommissionen eller en tredjepart har konstateret, at en familie med hensyn til overensstemmelse efter ibrugtagning ikke opfylder overensstemmelseskontrollen efter ibrugtagning, skal den straks underrette den typegodkendende myndighed i overensstemmelse med artikel 54, stk. 1, i forordning (EU) 2018/858.

Efter at have givet denne meddelelse og i overensstemmelse med bestemmelserne i artikel 54, stk. 5, i forordning (EU) 2018/858 underretter den godkendende myndighed fabrikanten om, at en familie med hensyn til overensstemmelse efter ibrugtagning ikke opfylder overensstemmelseskontrollen efter ibrugtagning, og at procedurerne fastsat i punkt 6 og 7 i bilag II skal følges.

Hvis den godkendende myndighed konstaterer, at der ikke kan opnås enighed med en typegodkendende myndighed, der har fastslået, at en familie med hensyn til overensstemmelse efter ibrugtagning ikke opfylder overensstemmelseskontrollen efter ibrugtagning, indledes proceduren i henhold til artikel 54, stk. 5, i forordning (EU) 2018/858.«

f) Stk. 8 affattes således:

»8. Ud over stk. 1-7 finder følgende anvendelse på køretøjer, der er typegodkendt i overensstemmelse med bilag II.

- a) Køretøjer, der underkastes etapevis typegodkendelse som defineret i artikel 3, nr. 8), i forordning (EU) 2018/858, skal kontrolleres for overensstemmelse efter ibrugtagning i overensstemmelse med bestemmelserne om etapevis godkendelse, der er fastsat i punkt 5.10.6 i bilag II til nærværende forordning.
- b) Rustvogne som angivet i tillæg 1 til del III i bilag II til forordning (EU) 2018/858, pansrede køretøjer som defineret i tillæg 2 til del III i bilag II til forordning (EU) 2018/858 og køretøjer med adgang for kørestole som defineret i tillæg 3 til del III i bilag II til forordning (EU) 2018/858 er ikke omfattet af bestemmelserne i denne artikel. Alle andre køretøjer til særlig anvendelse som defineret i tillæg 4 til del III i bilag II til forordning (EU) 2018/858 skal kontrolleres for overensstemmelse efter ibrugtagning i overensstemmelse med reglerne for etapevis typegodkendelse, der er fastsat i bilag II til nærværende forordning.«

10) Artikel 10, stk. 1, affattes således:

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

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

De relevante krav anses for at være opfyldt, hvis det forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger er godkendt i overensstemmelse med FN/ECE-regulativ nr. 103 (*).

(*) Regulativ nr. 103 fra FN's Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger til motordrevne køretøjer (EUT L 207 af 10.8.2017, s. 30).«

11) Artikel 11, stk. 3, andet afsnit, affattes således:

»Prøvningskøretøjerne skal opfylde kravene i sektion 2.3 i bilag B6 til FN-regulativ nr. 154.«

12) Artikel 13 udgår.

13) Artikel 14 udgår.

14) I artikel 15 tilføjes som stk. 12, 13 og 14:

»12. For køretøjstyper med en eksisterende gyldig typegodkendelse, der er udstedt før den 1. september 2023, kræves der ikke ny typegodkendelsesprøvning, hvis fabrikanten over for den typegodkendende myndighed erklærer, at kravene i denne forordning er opfyldt. Krav, der ikke vedrører prøvning af køretøjet, herunder obligatoriske erklæringer og datakrav, finder anvendelse.

13. For køretøjstyper med en eksisterende gyldig typegodkendelse, der er udstedt i overensstemmelse med emissionsnorm Euro 6e (*), for hvilke fabrikanten anmoder om en godkendelse i overensstemmelse med emissionsnorm 6e-bis (*), kræves der ikke ny typegodkendelsesprøvning, hvis fabrikanten over for den typegodkendende myndighed erklærer, at kravene i emissionsnorm 6e-bis er opfyldt. Krav, der ikke vedrører prøvning af køretøjet, herunder obligatoriske erklæringer og datakrav, finder anvendelse.

14. For køretøjstyper med en eksisterende gyldig typegodkendelse, der er udstedt i overensstemmelse med emissionsnorm Euro 6e, for hvilke fabrikanten anmoder om en godkendelse i overensstemmelse med emissionsnorm 6e-bis-FCM (*), kræves der ikke ny typegodkendelsesprøvning, hvis fabrikanten over for den typegodkendende myndighed erklærer, at kravene i emissionsnorm 6e-bis-FCM er opfyldt. Krav, der ikke vedrører prøvning af køretøjet, herunder obligatoriske erklæringer og datakrav, finder anvendelse.

(*) Som fastsat i tillæg 6 til dette bilag.«

- 15) Listen over bilag og bilag I ændres som angivet i bilag I til nærværende forordning.
- 16) Bilag II erstattes af teksten i bilag II til nærværende forordning.
- 17) Bilag IIIA erstattes af teksten i bilag III til nærværende forordning.
- 18) Bilag V ændres som angivet i bilag IV til nærværende forordning.
- 19) Bilag VI ændres som angivet i bilag V til nærværende forordning.
- 20) Bilag VII ændres som angivet i bilag VI til nærværende forordning.
- 21) Bilag VIII ændres som angivet i bilag VII til nærværende forordning.
- 22) Bilag IX ændres som angivet i bilag VIII til nærværende forordning.
- 23) Bilag XI erstattes af teksten i bilag IX til nærværende forordning.
- 24) Bilag XII ændres som angivet i bilag X til nærværende forordning.
- 25) Bilag XIII ændres som angivet i bilag XI til nærværende forordning.
- 26) Bilag XIV udgår.
- 27) Bilag XVI erstattes af teksten i bilag XII til nærværende forordning.
- 28) Bilag XX ændres som angivet i bilag XIII til nærværende forordning.
- 29) Bilag XXI erstattes af teksten i bilag XIV til nærværende forordning.
- 30) Bilag XXII erstattes af teksten i bilag XV til nærværende forordning.

Artikel 2

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

Den anvendes fra den 1. september 2023.

Fra den 1. marts 2023 må de nationale myndigheder dog ikke nægte at meddele EU-typegodkendelse for en ny køretøjstype eller meddele udvidelse for en eksisterende køretøjstype eller forbyde registrering, omsætning eller ibrugtagning af et nyt køretøj, hvis det pågældende køretøj er i overensstemmelse med denne forordning, hvis fabrikanten anmoder herom.

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

Udfærdiget i Bruxelles, den 8. februar 2023.

På Kommissionens vegne
Ursula VON DER LEYEN
Formand

BILAG I

I bilagsfortegnelsen og i bilag I til forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

1) Bilagsfortegnelsen affattes således:

»BILAGSFORTEGNELSE

BILAG I	Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse
Tillæg 1	—
Tillæg 2	—
Tillæg 3	Model for oplysningsskema
Tillæg 3a	Dokumentationspakker
Tillæg 3b	Metode til vurdering af AES
Tillæg 4	Model for EF-typegodkendelsesattest
Tillæg 5	—
Tillæg 6	Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester
Tillæg 7	Fabrikantens attest for overensstemmelse med kravene til OBD-systemets funktion efter ibrugtagning
Tillæg 8a	Prøvningsrapporter
Tillæg 8b	Køremodstandsprøvningsrapport
Tillæg 8c	Skabelon for prøvningsblad
Tillæg 8d	Prøvningsrapport vedrørende fordampningsemissioner
BILAG II	Metode vedrørende overensstemmelse efter ibrugtagning
Tillæg 1	Kriterier for at udvælgelse af køretøjer og køretøjer, der ikke har bestået
Tillæg 2	Regler for type 4-prøvnings under overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning
Tillæg 3	ISC-inspektionsrapport
Tillæg 4	Årlig ISC-rapport fra den typegodkendende myndighed
Tillæg 5	Gennemsigtighedsliste
BILAG IIIA	Emissioner ved faktisk kørsel (Real Driving Emissions — RDE)
Tillæg 1	(Reserveret)
Tillæg 2	(Reserveret)
Tillæg 3	(Reserveret)
Tillæg 4	Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af et bærbart emissionsmålingssystem (PEMS)

Tillæg 5	Specifikationer og kalibrering af PEMS-komponenter og -signaler
Tillæg 6	Validering af PEMS og ikke sporbar massestrømhastighed for udstødningen
Tillæg 7	Bestemmelse af øjeblikkelige emissioner
Tillæg 8	Vurdering af den samlede kørselsgyldighed ved hjælp metoden med et glidende gennemsnitsberegningvindue
Tillæg 9	Vurdering af overskydende eller manglende kørselsdynamik
Tillæg 10	Procedure til bestemmelse af den kumulerede højdeforøgelse ved en PEMS-kørsel
Tillæg 11	Beregning af de endelige RDE-emissionsresultater
Tillæg 12	Fabrikantens RDE-overensstemmelsesattest
BILAG IV	Emissionsdata til brug for typegodkendelse ved teknisk kontrol
Tillæg 1	Måling af emissionen af carbonmonoxid ved motortomgangshastigheder (type 2-prøvning)
Tillæg 2	Måling af røgtæthed
BILAG V	Kontrol af emissionen af krumtaphusgasser (type 3-prøvning)
BILAG VI	Bestemmelse af fordampningsemissioner (type 4-prøvning)
BILAG VII	Kontrol af det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed (type 5-prøvning)
BILAG VIII	Kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner ved lave omgivelsestemperaturer (type 6-prøvning)
BILAG IX	Specifikationer for referencebrændstoffer
BILAG X	—
BILAG XI	Egendiagnosesystem (OBD-system) for motorkøretøjer
Tillæg 1	Funktion efter ibrugtagning
BILAG XII	Typegodkendelse af køretøjer med miljøinnovationer og bestemmelse af CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug for køretøjer, der underkastes etapevis typegodkendelse eller individuel typegodkendelse
BILAG XIII	EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som separate tekniske enheder
Tillæg 1	Model for oplysningsskema
Tillæg 2	Model for EF-typegodkendelsesattest
Tillæg 3	Model for EF-typegodkendelsesmærke
BILAG XIV	—
BILAG XV	—
BILAG XVI	Forskrifter for køretøjer, der anvender en reagens i systemet til efterbehandling af udstødningen
BILAG XVII	Ændring af forordning (EF) nr. 692/2008

BILAG XVIII	Ændring af direktiv 2007/46/EF
BILAG XIX	Ændringer af forordning (EU) nr. 1230/2012
BILAG XX	Måling af elektriske fremdriftssystemers nettoeffekt og maksimale effekt over 30 minutter
BILAG XXI	Type 1-procedurer til prøvning af emissioner
BILAG XXII	Anordninger til ombordovervågning af forbruget af brændstof og/eller elektrisk energi«

2) Bilag I ændres således:

a) Punkt 1.1.1-4.5.1.4 affattes således:

»1.1.1. De supplerende krav for meddelelse af typegodkendelse for monobrændstofkøretøjer til gas og dobbelt-brændstofkøretøjer til gas er fastsat i punkt 5.9 i FN-regulativ nr. 154. Henvisningen til oplysnings-skemaet i punkt 5.9.1 i FN-regulativ nr. 154 læses som henvisning til tillæg 3 til bilag I til denne forordning.

1.2. **Supplerende krav til flex-brændstofkøretøjer**

De supplerende krav for meddelelse af typegodkendelse for flex-brændstofkøretøjer er fastsat i punkt 5.8 i FN-regulativ nr. 154.

2. SUPPLERENDE TEKNISKE KRAV OG PRØVNINGER

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

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

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

2.2. **Brændstofbeholdernes påfyldningsstuds**

2.2.1. Kravene vedrørende brændstofbeholdernes påfyldningsstuds er fastsat i punkt 6.1.5 og 6.1.6 i FN-regulativ nr. 154

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

2.3.1. Kravene vedrørende det elektroniske systems sikkerhed i punkt 6.1.7 i FN-regulativ nr. 154 skal overholdes. Den faktiske anvendelse af disse strategier med hensyn til beskyttelse af emissionskontrollsystemerne kan prøves under typegodkendelsen og/eller markedsovervågningen.

2.3.2. Fabrikanten skal effektivt forhindre omlægning af kilometertallet i instrumentnettet, i eventuelle styreenheder for drivlinjen samt i den transmitterende enhed for udveksling af fjerndata, hvis det er relevant. Fabrikantene skal benytte strategier til systematisk ekstra sikring og skrivebeskyttelse for at beskytte kilometertallets integritet. Metoder, der giver en passende beskyttelse mod uautoriserede indgreb, skal godkendes af den godkendende myndighed. Den faktiske anvendelse af disse strategier med hensyn til beskyttelse af kilometertælleren kan prøves under typegodkendelsen og/eller markedsovervågningen.

2.4. **Prøvning**

2.4.1. Figur I.2.4 illustrerer prøvningerne for typegodkendelse af et køretøj. De specifikke prøvningsprocedurer er beskrevet i bilag II, IIIA, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XVI, XX, XXI og XXII.

Figur I.2.4

Anvendelse af prøvningskrav for typegodkendelse og udvidelser

Køretøjsklasse	Køretøjer med motor med styret tænding, herunder hybridkøretøjer ⁽¹⁾ , ⁽²⁾								Køretøjer med motorer med kompressionstænding og hybrider deraf	Rent elektriske køretøjer	Hydrogendrevne brændselscellekøretøjer	
	Mono-brændstof				Bi-brændstof ⁽³⁾			Flex-brændstof ⁽³⁾				Mono-brændstof
Referencebrændstof	Benzin	LPG	NG/Biomethan	Hydrogen (ICE)	Benzin	Benzin	Benzin	Benzin	Diesel	Benzin	—	Hydrogen (brændselsceller)
					LPG	NG/Biomethan	Hydrogen (ICE) ⁽⁴⁾	Ethanol (E85)				
Type 1-prøvning ⁽⁷⁾	Ja	Ja ⁽⁵⁾	Ja ⁽⁵⁾	Ja ⁽⁴⁾	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja	Ja	—	—
ATCT (14 °C-prøvning)	Ja	Ja	Ja	Ja ⁽⁴⁾	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja	Ja	—	—
Forurenende luftarter, RDE (Type 1A-prøvning)	Ja	Ja	Ja	Ja ⁽⁴⁾	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja	Ja	—	—
PN, RDE (Type 1A-prøvning)	Ja	—	—	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (begge brændstoffer)	Ja	Ja	—	—
Tomgangsemis-sioner (Type 2-prøvning)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (kun benzin)	Ja (begge brændstoffer)	—	—	—	—
Krumtaphusemis-sioner (Type 3-prøvning)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	—	—	—	—

Køretøjsklasse	Køretøjer med motor med styret tænding, herunder hybridkøretøjer ⁽¹⁾ , ⁽²⁾								Køretøjer med motorer med kompressionstænding og hybrider deraf	Rent elektriske køretøjer	Hydrogendrevne brændselscellekøretøjer	
	Mono-brændstof				Bi-brændstof ⁽³⁾			Flex-brændstof ⁽³⁾				Mono-brændstof
Fordampnings-emissioner (Type 4-prøvning)	Ja	—	—	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	—	Ja	—	—
Holdbarhed (Type 5-prøvning)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja	Ja	—	—
Emissioner ved lav temperatur (Type 6-prøvning)	Ja	—	—	—	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (kun benzin)	Ja (begge brændstoffer)	—	—	—	—
Overensstemmelse efter ibrugtagning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (som ved typegodkendelsen)	Ja (som ved typegodkendelsen)	Ja (som ved typegodkendelsen)	Ja (som ved typegodkendelsen)	Ja	Ja	—	—
OBD	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—
CO ₂ -emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja (begge brændstoffer)	Ja	Ja	Ja	Ja

Køretøjsklasse	Køretøjer med motor med styret tænding, herunder hybridkøretøjer ⁽¹⁾ , ⁽²⁾							Køretøjer med motorer med kompressionstænding og hybrider deraf	Rent elektriske køretøjer	Hydrogendrevne brændselscellekøretøjer		
	Mono-brændstof				Bi-brændstof ⁽³⁾						Flex-brændstof ⁽³⁾	Mono-brændstof
Røgtæthed	—	—	—	—	—	—	—	—	Ja ⁽⁸⁾	—	—	—
Motoreffekt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
OBFCM	Ja	—	—	—	—	—	—	Ja (begge brændstoffer)	Ja	Ja	—	—

⁽¹⁾ De specifikke prøvningsprocedurer for hydrogenkøretøjer og flex-brændstofkøretøjer til biodiesel defineres i en senere fase.

⁽²⁾ Grænseværdierne for partikelmasse og partikelantal og de respektive målingsmetoder finder kun anvendelse på køretøjer med motorer med direkte indsprøjtning.

⁽³⁾ Når et bi-brændstofkøretøj kombineres med et flex-brændstofkøretøj, finder begge prøvningskrav anvendelse.

⁽⁴⁾ Med hensyn til anvendeligheden af målte komponenter til brændstof- og køretøjsteknologi, og dermed måleprocedurer, henvises der til emissionsgrænseværdierne som defineret i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

⁽⁵⁾ Grænseværdier for partikelmasse og partikelantal og de respektive måleprocedurer finder ikke anvendelse.

⁽⁶⁾ RDE-prøvningen for partikelantal anvendes kun på køretøjer, for hvilke Euro 6-PN-emissionsgrænserne er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

⁽⁷⁾ Med hensyn til anvendeligheden af målte komponenter til brændstof- og køretøjsteknologi, og dermed måleprocedurer, henvises der til emissionsgrænseværdierne som defineret i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

⁽⁸⁾ Det er muligvis ikke nødvendigt med en egentlig prøvning, jf. nærmere oplysninger i FN-regulativ nr. 24.

3. UDVIDELSE AF TYPEGODKENDELSER
- 3.1. **Udvidelse med hensyn til udstødningsemissioner (type 1- og type 2-prøvninger og OBFCM)**
- 3.1.1. Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer, hvis de opfylder kravene i punkt 7.4 i FN-regulativ nr. 154. De forurenende emissioner skal overholde de begrænsninger, der er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.
- 3.2. **Udvidelser med hensyn til fordampningsemissioner (type 4-prøvning)**
- 3.2.1. Ved prøvninger udført i overensstemmelse med bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 83 [1 dags NEDC] eller med bilaget til forordning (EF) 2017/1221 [2 dages NEDC] udvides typegodkendelsen til at omfatte køretøjer, der er forsynet med et system til begrænsning af fordampningsemissioner, der opfylder følgende betingelser:
 - 3.2.1.1. Det grundlæggende brændstof/luft-blandingsprincip skal være det samme.
 - 3.2.1.2. Brændstofbeholdernes form skal være identiske, og brændstofbeholdernes og brændstofrørens materiale skal være teknisk ækvivalente.
 - 3.2.1.3. Worstcase-køretøjet med hensyn til brændstofrørens tværsnit og omtrentlige længde skal prøves. Spørgsmålet om, hvorvidt det kan accepteres, at damp/væske-separatorerne ikke er identiske, afgøres af den tekniske tjeneste, der forestår typegodkendelsesprøvningerne.
 - 3.2.1.4. Brændstofbeholderens rumindhold må højst afvige med $\pm 10\%$.
 - 3.2.1.5. Brændstofbeholderens overtryksventil skal indstilles på samme måde.
 - 3.2.1.6. Metoden til opbevaring af brændstofdamp skal være identisk, dvs. udskillerens form og volumen, opbevaringsmediet, luftfiltret (hvis anvendt til begrænsning af fordampningsemissionen) osv.
 - 3.2.1.7. Metoden til udluftning af den ophobede damp skal være identisk (f.eks. luftgennemstrømning, startpunkt eller udluftet volumen i løbet af forbehandlingscyklussen).
 - 3.2.1.8. Metoden til forsegling og udluftning af brændstofmåleren skal være identisk.
- 3.2.2. For prøvninger udført i henhold til bilag VI [2 dages WLTP] udvides typegodkendelsen til køretøjer, der tilhører en godkendt fordampningsemissionsfamilie som defineret i punkt 6.6.3 i FN-regulativ nr. 154.
- 3.3. **Udvidelser med hensyn til det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed (type 5-prøvning)**
- 3.3.1. Føringelsesfaktorerne skal udvidet til forskellige køretøjer og køretøjstyper, forudsat at kravene i punkt 7.6 i FN-regulativ nr. 154 er overholdt.
- 3.4. **Udvidelse for egendiagnosesystem (OBD)**
- 3.4.1. Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer, der tilhører en godkendt OBD-familie som defineret i punkt 6.8.1 i FN-regulativ nr. 154.
- 3.5. **Udvidelse for lave omgivelsestemperaturer (type 6-prøvning)**
- 3.5.1. Køretøjer med forskellig referencemasse
- 3.5.1.1. Typegodkendelsen kan kun udvides til at omfatte køretøjstyper med en referencemasse, der kræver anvendelse af de to umiddelbart højere ækvivalente inertiklasser eller enhver lavere ækvivalent inertiklasse.

- 3.5.1.2. For køretøjer i klasse N kan godkendelsen kun udvides til køretøjer med en lavere referencemasse, hvis det allerede godkendte køretøjs emissioner ligger inden for de grænser, der er foreskrevet for det køretøj, for hvilket der anmodes om udvidelse af godkendelsen.
- 3.5.2. Køretøjer med afvigende totalt gearudvekslingsforhold
- 3.5.2.1. Typegodkendelsen udvides kun til at omfatte køretøjer med afvigende transmissionsudvekslingsforhold på visse betingelser.
- 3.5.2.2. For at afgøre, om typegodkendelsen kan udvides, bestemmes for hvert transmissionsudvekslingsforhold, der anvendes i type 6-prøvning, forholdet:

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

ved en motorhastighed på 1 000 min⁻¹, hvor V_1 er den godkendte køretøjstypes hastighed og V_2 er hastigheden for den køretøjstype, for hvilken der anmodes om udvidelse af godkendelse.

- 3.5.2.3. Hvis $E \leq 8\%$ for hvert transmissionsudvekslingsforhold, skal udvidelsen meddeles uden gentagelse af type 6-prøvningerne.
- 3.5.2.4. Hvis $E > 8\%$ for mindst ét transmissionsudvekslingsforhold, og $E \leq 13\%$ for hvert transmissionsudvekslingsforhold, skal type 6-prøvningen gentages. Prøvningerne kan foretages på et laboratorium, der vælges af fabrikanten med den tekniske tjenestes godkendelse. Prøvningsrapporten sendes til den tekniske tjeneste, der forestår typegodkendelsesprøvningen.
- 3.5.3. Køretøjer med afvigende referencemasse og afvigende gearudvekslingsforhold
- Typegodkendelsen udvides til at omfatte køretøjer med afvigende referencemasse og transmissionsudvekslingsforhold, såfremt betingelserne i punkt 3.5.1 og 3.5.2 er opfyldt.

4. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

4.1. Indledning

- 4.1.1. Ethvert køretøj, som fremstilles på grundlag af en typegodkendelse i henhold til denne forordning, skal være således fremstillet, at det svarer til typegodkendelseskravene i denne forordning. Fabrikanten skal gennemføre passende foranstaltninger og dokumenterede kontrolplaner og med specifikke intervaller, som anført i denne forordning, gennemføre de nødvendige prøvninger af emissionen, OBFCM og OBD-systemet med henblik på at verificere den fortsatte overensstemmelse med den godkendte type. Den godkendende myndighed skal kontrollere og acceptere disse fabrikantens ordninger og kontrolplaner og foretage audit og gennemføre prøvning af emissioner, OBFCM og OBD-system med bestemte intervaller som angivet i dette regulativ hos fabrikanten, herunder produktions- og prøvningsanlæg, som en del af overensstemmelseskontrollen og den løbende kontrol som beskrevet i bilag IV til forordning (EU) 2018/858.
- 4.1.2. Fabrikanten skal kontrollere produktionens overensstemmelse ved prøvning af emissionen af forurende stoffer (anført i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007), emissionen af CO₂ (sammen med måling af det elektriske energiforbrug, og, hvor det er relevant, overvågningen af OBFCM-anordningens nøjagtighed), emissionen af krumtaphusgasser, fordampningsemissionerne og egendiagnosesystemet i overensstemmelse med prøvningsprocedurerne beskrevet i bilag V, VI, XI, XXI og XXII. Kontrollen skal derfor omfatte type 1-, 3- og 4-prøvning og prøvninger af OBFCM og OBD som beskrevet i punkt 2.4.

Den typegodkendende myndighed skal føre fortegnelser i en periode på mindst 5 år af al dokumentation vedrørende prøvningsresultater af betydning for produktionens overensstemmelse og stille den til rådighed for Kommissionen efter anmodning.

De specifikke metoder for produktionens overensstemmelse er fastsat i punkt 8 og 9 og i tillæg 1-4 i FN-regulativ nr. 154 med følgende undtagelse:

Tabel 8/1 i punkt 8.1.2 i FN-regulativ nr. 154 affattes således:

Tabel 8/1

Type 1 Gældende type 1-krav for produktionens overensstemmelse for de forskellige køretøjstyper

Køretøjstype	Forurenende emissioner	CO ₂ -emissioner	Elektrisk energiforbrug	OBFCM-nøjagtighed
Ren ICE	Ja	Ja	Ikke relevant	Ja
NOVC-HEV	Ja	Ja	Ikke relevant	Ja
OVC-HEV	Ja: CD ⁽¹⁾ og CS	: Kun CS	Ja: Kun CD	Ja: CS
PEV	Ikke relevant	Ikke relevant	Ja	Ikke relevant
NOVC-FCHV	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
OVC-FCHV	Ikke relevant	Ikke relevant	Fritaget	Ikke relevant

⁽¹⁾ Kun hvis forbrændingsmotoren er i drift under en gyldig CD-type 1-prøvning til verifikation af produktionens overensstemmelse

Beregningen af yderligere værdier til kontrol af produktionens overensstemmelse for PEV'ers og OVC-HEV'ers forbrug af elektrisk energi er fastsat i tillæg 8 til bilag B8 til FN-regulativ nr. 154.

4.1.8. I tilfælde af manglende overensstemmelse finder artikel 51 i forordning (EU) 2018/858 anvendelse.

4.2.6. Køretøj udstyret med miljøinnovationer

4.2.6.1. For et køretøj udstyret med en eller flere miljøinnovationer, jf. artikel 11 i forordning (EU) 2019/631 ⁽¹⁾ for så vidt angår M1-køretøjer eller N1-køretøjer, dokumenteres produktionens overensstemmelse med hensyn til miljøinnovationerne ved at kontrollere tilstedeværelsen af den/de korrekte miljøinnovationer.

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

4.5.1. Hvis type 3-prøvningen skal kontrolleres, skal det ske i overensstemmelse med følgende krav:

4.5.1.1. Hvis den godkendende myndighed finder produktionskvaliteten utilfredsstillende, udtages et tilfældigt køretøj af familien, og det underkastes de i bilag V beskrevne prøvninger.

4.5.1.2. Produktionen anses for overensstemmende, hvis dette køretøj opfylder de i bilag V beskrevne krav.

4.5.1.3. Opfylder det køretøj, der prøves, ikke kravene i sektion 4.5.1.1, udtages en yderligere prøve på fire køretøjer af samme familie, og de underkastes de prøvninger beskrevet i bilag V. Prøvningerne kan udføres på køretøjer, som har kørt højst 15 000 km uden ændringer.

4.5.1.4. Produktionen anses for overensstemmende, hvis mindst tre køretøjer opfylder kravene i de i bilag V beskrevne prøvninger.«

3) Tillæg 1 og 2 udgår.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/631 af 17. april 2019 om fastsættelse af præstationsnormer for nye personbilers og nye lette erhvervskøretøjers CO₂-emissioner og om ophævelse af forordning (EF) nr. 443/2009 og (EU) nr. 510/2011 (EUT L 111 af 25.4.2019, s. 13).

4) Tillæg 3 og 3a affattes således:

»Tillæg 3

MODEL

OPLYSNINGSSKEMA Nr. ...

VEDRØRENDE EF-TYPEGODKENDELSE AF ET KØRETØJ MED HENSYN TIL EMISSIONER

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

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionspecifikationer.

- 0 GENERELT
- 0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): ...
- 0.2. Type: ...
 - 0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): ...
 - 0.2.2.1. Tilladte parameterværdier i forbindelse med etapevis typegodkendelse, dvs. tilladelse til anvendelse af basiskøretøjets værdier for emission, forbrug og/eller rækkevidde (angiv rækkevidde, hvis relevant):
 - Det endelige køretøjs faktiske masse (kg): ...
 - Det endelige køretøjs teknisk tilladte totalmasse (i kg): ...
 - Frontareal for det endelige køretøj (i cm²): ...
 - Rullemodstand (kg/t): ...
 - Kølgitterets luftgennemstrømningsareal (i cm²): ...
 - 0.2.3. Familiens identifikatorer
 - 0.2.3.1. Interpolationsfamilie: ...
 - 0.2.3.2. ATCT-familie(r): ...
 - 0.2.3.3. PEMS-familie: ...
 - 0.2.3.4. Køremodstandsfamilie
 - 0.2.3.4.1. Køremodstandsfamilie (VH): ...
 - 0.2.3.4.2. Køremodstandsfamilie (VL): ...
 - 0.2.3.4.3. Køremodstandsfamilier, der er anvendelige i interpolationsfamilien: ...
 - 0.2.3.5. Køremodstandsmatrixfamilie: ...

- 0.2.3.6. Familie(r) vedrørende periodisk regenerering: ...
- 0.2.3.7. Familie(r) vedrørende fordampningsprøvning: ...
- 0.2.3.8. OBD-familie(r): ...
- 0.2.3.9. Holdbarhedsfamilie(r): ...
- 0.2.3.10. ER-familie(r): ...
- 0.2.3.11. Familie af gasdrevne køretøjer: ...
- 0.2.3.12. –
- 0.2.3.13. KCO₂-korrektionsfaktorfamilie: ...
- 0.2.4. Andre familie(r): ...
- 0.4. Køretøjets klasse (c): ...
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse
- 0.8. Navn og adresse på samlefabrik(ker): ...
- 0.9. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant: ...
- 1. ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER
- 1.1. Fotografier og/eller tegninger af repræsentativt køretøj/komponent/separat teknisk enhed ⁽¹⁾:
- 1.3.3. Drivaksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse) ...
- 2. MASSE OG DIMENSIONER ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
(i kg og mm) (Der henvises i givet fald til tegninger)
- 2.6. Massen i køreklar stand ⁽¹⁾
a) største og mindste for hver variant: ...
- 2.6.3. Roterende masse: 3 % af summen af køretøjets masse i køreklar stand og 25 kg eller værdien, pr. aksel (kg): ...
- 2.8. Største teknisk tilladte totalmasse som angivet af fabrikanten⁽¹⁾⁽³⁾: ...
- 3. Fremdriftsenergiomdanner ^(k)
- 3.1. Fabrikant af fremdriftsenergiomdanner(e): ...
- 3.1.1. Fabrikationskode (som markeret på fremdriftsenergiomdanneren eller andet identifikationsmærke):
...
- 3.2. Forbrændingsmotor

- 3.2.1.1. Arbejdsprincip: styret tænding/kompressionstænding/dobbeltbrændstof ⁽¹⁾
Arbejds måde: firtakts/totakts/rotation ⁽¹⁾
- 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): ... cm³
- 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. Forhøjet tomgangshastighed ⁽²⁾: ... min⁻¹
- 3.2.1.8. Motorens mærkeeffekt⁽ⁿ⁾: kW ved ... min⁻¹ (fabrikantens opgivne værdi)
- 3.2.1.9. Højeste tilladte motorhastighed som foreskrevet af fabrikanten: ... min⁻¹
- 3.2.1.10. Maksimalt nettodrejningsmoment⁽ⁿ⁾: ... Nm ved ... min⁻¹ (fabrikantens opgivne værdi)
- 3.2.1.11. Korrektionsfaktoren for at kompensere for omgivelsestemperatur sættes til 1 i overensstemmelse med punkt 5.4.3 i bilag 5 til FN-regulativ nr. 85. ja/nej ⁽¹⁾.
- 3.2.2. Brændstof
- 3.2.2.1. Diesel/benzin/LPG/NG eller biomethan/ethanol (E 85)/biodiesel/hydrogen ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
- 3.2.2.1.1. Oktantal, blyfri: ...
- 3.2.2.4. Køretøjets brændstoftype: monobrændstof, bi-brændstof, flex-brændstof ⁽¹⁾
- 3.2.2.5. Maksimal mængde biobrændstof i brændstoffet (fabrikantens opgivne værdi): ... % af brændstoffet
- 3.2.4. Brændstoffilførsel
- 3.2.4.1. Med karburator(er): ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.4.2. Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding eller dobbeltbrændstof): ja/nej ⁽¹⁾

- 3.2.4.2.1. Beskrivelse af systemet (common rail/enhedsindsprøjtning/distributionspumpe mv.). ...
- 3.2.4.2.2. Arbejdsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/turbulensammer ⁽¹⁾
- 3.2.4.2.3. Indsprøjtningpumpe/trykpumpe
 - 3.2.4.2.3.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.4.2.3.2. Type(r): ...
 - 3.2.4.2.3.3. Største brændstofførsel ⁽¹⁾⁽²⁾: ... mm³/takt eller omdrejning ved en motorhastighed på: ... min⁻¹ eller alternativt et karakteristiskdiagram: (Hvis der findes ladetrykregulering, angives karakteristisk brændstofførsel og ladetryk sammenstillet med motorhastighed)
- 3.2.4.2.4. Motorhastighed - begrænsning, kontrol
 - 3.2.4.2.4.2.1. Afskæringspunkt ved last: ... min⁻¹
 - 3.2.4.2.4.2.2. Maksimal hastighed, ubelastet: ... min⁻¹
- 3.2.4.2.6. Indsprøjtningdyse(r):
 - 3.2.4.2.6.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.4.2.6.2. Type(r): ...
- 3.2.4.2.8. Starthjælpemiddel
 - 3.2.4.2.8.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.4.2.8.2. Type(r): ...
 - 3.2.4.2.8.3. Systembeskrivelse: ...
- 3.2.4.2.9. Elektronisk styret indsprøjtning: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.4.2.9.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.4.2.9.2. Type(r):
 - 3.2.4.2.9.3. Beskrivelse af systemet: ...
 - 3.2.4.2.9.3.1. Styreenhedens fabrikat og type: ...
 - 3.2.4.2.9.3.1.1. Styreenhedens softwareversion: ...
 - 3.2.4.2.9.3.2. Brændstofsregulatorens fabrikat og type: ...
 - 3.2.4.2.9.3.3. Luftflowfølerens fabrikat og type: ...

- 3.2.4.2.9.3.4. Brændstoffordelerens fabrikat og type: ...
- 3.2.4.2.9.3.5. Gasspjældhusets fabrikat og type: ...
- 3.2.4.2.9.3.6. Vandtemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.2.9.3.7. Lufttemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.2.9.3.8. Lufttrykfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.3. Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.4.3.1. Arbejdsprincip: enkelt-/flerpunkts-/direkte indsprøjtning/andet (angives) ⁽¹⁾: ...
- 3.2.4.3.2. Fabrikat(er): ...
- 3.2.4.3.3. Type(r): ...
- 3.2.4.3.4. Systembeskrivelse (for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer): ...
- 3.2.4.3.4.1. Styreenhedens fabrikat og type: ...
- 3.2.4.3.4.1.1. Styreenhedens softwareversion: ...
- 3.2.4.3.4.3. Lufttemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.3.4.8. Gasspjældhusets fabrikat og type: ...
- 3.2.4.3.4.9. Vandtemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.3.4.10. Lufttemperaturfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.3.4.11. Lufttrykfølerens fabrikat og type eller arbejdsprincip: ...
- 3.2.4.3.5. Indsprøjtningssystemer
- 3.2.4.3.5.1. Fabrikat: ...
- 3.2.4.3.5.2. Type: ...
- 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 karakteristiskdiagram ⁽²⁾: ...
- 3.2.4.4.2. Fabrikat(er): ...
- 3.2.4.4.3. Type(r): ...
- 3.2.5. Elektrisk system
 - 3.2.5.1. Nominel spænding: ... V, positiv/negativ tilslutning til stel ⁽¹⁾
 - 3.2.5.2. Generator
 - 3.2.5.2.1. Type: ...
 - 3.2.5.2.2. Nominel effekt: ... VA
- 3.2.6. Tændingsystem (kun motorer med gnisttænding)
 - 3.2.6.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.6.2. Type(r): ...
 - 3.2.6.3. Arbejdsprincip: ...
 - 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. Kølesystem: væske/luft ⁽¹⁾
 - 3.2.7.1. Nominel indstilling af motortemperaturstyringsmekanisme: ...
 - 3.2.7.2. Væske
 - 3.2.7.2.1. Væskens art: ...
 - 3.2.7.2.2. Cirkulationspumpe(r): ja/nej ⁽¹⁾

- 3.2.7.2.3. Karakteristik: ... eller
- 3.2.7.2.3.1. Fabrikat(er): ...
- 3.2.7.2.3.2. Type(r): ...
- 3.2.7.2.4. Udvekslingsforhold: ...
- 3.2.7.2.5. Beskrivelse af ventilator og dennes drivmekanisme: ...
- 3.2.7.3. Luft
- 3.2.7.3.1. Blæser: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.7.3.2. Karakteristik: ... 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. Indsugningssystem
- 3.2.8.1. Tryklader: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.8.1.1. Fabrikat(er): ...
- 3.2.8.1.2. Type(r): ...
- 3.2.8.1.3. Beskrivelse af systemet (f.eks. største ladetryk: ... kPa eventuel ladetrykventil): ...
- 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)
- 3.2.8.4. 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): ...
- 3.2.8.4.2. Luftfilter, tegninger: ... eller
- 3.2.8.4.2.1. Fabrikat(er): ...

- 3.2.8.4.2.2. Type(r): ...
- 3.2.8.4.3. Indsugningslyddæmper, tegninger: ... eller
 - 3.2.8.4.3.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.8.4.3.2. Type(r): ...
- 3.2.9. Udstødningssystem
 - 3.2.9.1. Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningsmanifold: ...
 - 3.2.9.2. Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem: ...
 - 3.2.9.3. Største tilladte udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding): ... kPa
- 3.2.10. Mindste tværsnitsareal af indsugnings- og udstødningsporte: ...
- 3.2.11. Ventilindstilling eller tilsvarende data
 - 3.2.11.1. Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter: For systemer med variable ventiltider, minimal og maksimal tid: ...
 - 3.2.11.2. Reference- og/eller indstillingsområde ⁽¹⁾ ...
- 3.2.12. Foranstaltninger mod luftforurening:
 - 3.2.12.1. Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser (beskrivelse og tegninger): ...
 - 3.2.12.2. Forureningsbegrænsende udstyr (hvis ikke omfattet af en anden overskrift)
 - 3.2.12.2.1. Katalysator
 - 3.2.12.2.1.1. Antal katalysatorer og katalysatorelementer (følgende oplysninger angives for hver enhed): ...
 - 3.2.12.2.1.2. Katalysatorens (katalysatorernes) dimensioner, form og volumen: ...
 - 3.2.12.2.1.3. Katalytisk virkning: ...
 - 3.2.12.2.1.4. Samlet mængde ædelmetaller: ...
 - 3.2.12.2.1.5. Relativ koncentration: ...
 - 3.2.12.2.1.6. Substrat (struktur og materiale): ...
 - 3.2.12.2.1.7. Celletæthed: ...

- 3.2.12.2.1.8. Katalysatorbeholdertype(r): ...
- 3.2.12.2.1.9. Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet): ...
- 3.2.12.2.1.10. Varmeskærm: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.1.11. Normalt driftstemperaturområde: ... °C
- 3.2.12.2.1.12. Katalysatorens fabrikat: ...
- 3.2.12.2.1.13. Identifikationsnummer: ...
- 3.2.12.2.2. Følere
- 3.2.12.2.2.1. Oxygen og/eller lambdasensor(er): ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1.1. Fabrikat: ...
- 3.2.12.2.2.1.2. Sted: ...
- 3.2.12.2.2.1.3. Arbejdsområde: ...
- 3.2.12.2.2.1.4. Type eller funktionsprincip ...
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifikationsnummer: ...
- 3.2.12.2.2.2. NO_x-sensor: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.2.1. Fabrikat: ...
- 3.2.12.2.2.2.2. Type: ...
- 3.2.12.2.2.2.3. Beliggenhed
- 3.2.12.2.2.3. Partikelføler: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.3.1. Fabrikat: ...
- 3.2.12.2.2.3.2. Type: ...
- 3.2.12.2.2.3.3. Sted: ...
- 3.2.12.2.3. Luftindblæsning: 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, højtryk/lavtryk/kombinerede tryk osv.): ...
- 3.2.12.2.4.2. Vandkølet system (angives for hvert EGR-system f.eks. lavtryk og højtryk/kombineret tryk: ja/nej ⁽¹⁾)
- 3.2.12.2.5. System til begrænsning af fordampningsemissioner (kun benzin- og ethanolmotorer): ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Detaljeret beskrivelse af anordningerne: ...
- 3.2.12.2.5.2. Tegning af systemet til begrænsning af fordampningsemissioner: ...
- 3.2.12.2.5.3. Tegning af beholder med aktivt kul: ...
- 3.2.12.2.5.4. Masse af tørt aktivt kul: ... g
- 3.2.12.2.5.5. Skematisk tegning af brændstofbeholder (kun motorer med benzin og ethanol): ...
- 3.2.12.2.5.5.1. Brændstofbeholdersystemets kapacitet, materiale og konstruktion: ...
- 3.2.12.2.5.5.2. Beskrivelse af gasslangens materiale, brændstofledningens materiale og brændstofs systemets forbindelsesteknik: ...
- 3.2.12.2.5.5.3. Forseglet brændstofbeholdersystem: ja/nej
- 3.2.12.2.5.5.4. Beskrivelse af indstilling for brændstofbeholderens overtryksventil (luftindtag og udløsning): ...
- 3.2.12.2.5.5.5. Beskrivelse af kontrolsystemet for udluftning: ...
- 3.2.12.2.5.6. Tegning af varmeskærm mellem brændstofbeholder og udstødningssystem: ...
- 3.2.12.2.5.7. Gennemtrængelighedsfaktor: ...
- 3.2.12.2.6. Partikelfilter (PT): 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. Partikelfilterets fabrikat: ...
- 3.2.12.2.6.5. Identifikationsnummer: ...
- 3.2.12.2.7. Egendiagnosesystem (OBD): ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.7.1. Beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI): ...
- 3.2.12.2.7.2. Liste over alle komponenter, der overvåges af OBD-systemet, og disses formål: ...

- 3.2.12.2.7.3. Beskrivelse (generelle funktionsprincipper) for
- 3.2.12.2.7.3.1 Motor med styret tænding
- 3.2.12.2.7.3.1.1. Overvågning af katalysator: ...
- 3.2.12.2.7.3.1.2. Detektion af fejltænding: ...
- 3.2.12.2.7.3.1.3. Overvågning af lambda-sonde: ...
- 3.2.12.2.7.3.1.4. Andre komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet (OBD): ...
- 3.2.12.2.7.3.2. Motorer med kompressionstænding:
- 3.2.12.2.7.3.2.1. Overvågning af katalysator: ...
- 3.2.12.2.7.3.2.2. Overvågning af partikelfilter: ...
- 3.2.12.2.7.3.2.3. Overvågning af elektronisk brændstofsysteem: ...
- 3.2.12.2.7.3.2.5. Andre komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet (OBD): ...
- 3.2.12.2.7.4. Kriterier for aktivering af fejlindikatoren (MI) (fast antal kørecykler eller statistisk metode): ...
- 3.2.12.2.7.5. Fortegnelse over alle anvendte koder for og formater af egendiagnosemeddelelser (med forklaring af hver enkelt): ...
- 3.2.12.2.7.6. Køretøjsfabrikanten skal give følgende supplerende oplysninger med henblik på at give mulighed for produktion af OBD-kompatible udskiftnings- eller servicekomponenter samt diagnoseværktøj og prøvningsudstyr.
- 3.2.12.2.7.6.1. Beskrivelse af art og antal prækonditioneringscykler eller alternative forbehandlingscykler, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet og årsagen til deres anvendelse.
- 3.2.12.2.7.6.2. Beskrivelse af typen af OBD-demonstrationscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet for den komponent, som overvåges af OBD-systemet.
- 3.2.12.2.7.6.3. Et fuldstændigt dokument, hvor alle overvågede komponenter er beskrevet med strategi for fejlde-
tektion og aktivering af fejlindikator (fast antal kørecykler eller statistisk metode), med en liste
over de relevante sekundære overvågede parametre for hver komponent, som overvåges af OBD-
systemet. Fortegnelse over alle anvendte egendiagnosekoder og -formater (med forklaring af hver
enkelt), som er knyttet til de enkelte emissionsrelaterede komponenter i drivlinjen og til de enkelte
ikke-emissionsrelaterede komponenter, når overvågning af komponenten er bestemmende for akti-
ivering af fejlindikatoren, herunder navnlig en omfattende redegørelse for data, som afgives i service
\$05 Test-ID \$21 til FF, og data, som afgives i service \$06.
- For køretøjer, der anvender et kommunikationslink i henhold til ISO 15765-4 »Road vehicles —
Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: requirements for emissions-related
systems« skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service \$06 Test-
ID \$00 til FF, for hver ID-supported OBD-monitor.

3.2.12.2.7.6.4. De oplysninger, som foreskrives ovenfor, kan afgives ved at udfylde en tabel svarende til den nedenstående.

3.2.12.2.7.6.4.1. Lette køretøjer

Komponent	Fejlkode	Overvågningsstrategi	Kriterier for fejldektion	Kriterier for aktivering af fejlindikator	Sekundære parametre	Prækonditionering	Demonstrationsprøvning
Katalysator	P0420	Signaler fra lambda-sonde 1 og 2	Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2	Tredje cyklus	Motorhastighed, motorbelastning, A/F-arbejds-måde, katalysator-temperatur	To type 1-cykler	Type 1

3.2.12.2.8. Andre systemer: ...

3.2.12.2.8.2. Føreransporingssystem

3.2.12.2.8.2.3. Type føreransporingssystem: ingen motorstart efter nedtælling/ingen motorstart efter påfyldning af brændstof/brændstofpåfyldningsblokering/funktionsbegrænsning

3.2.12.2.8.2.4. Beskrivelse af føreransporingssystem

3.2.12.2.8.2.5. Tilsvarende gennemsnitlig køreautonomi for køretøjet med en fuld brændstoftank: ... km

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

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

3.2.12.2.10.2. Antallet af type 1-driftscyklusser eller ækvivalente motorprøvebænkscyklusser mellem to cyklusser, hvor regenererende faser forekommer under betingelser svarende til type 1-prøvningen (afstand »D«): ...

3.2.12.2.10.2.1. Anvendelse af type 1-cyklus (angiv den relevante procedure: Bilag XXI eller FN/ECE-regulativ nr. 83): ...

3.2.12.2.10.2.2. Antallet af komplette gældende prøvningscyklusser krævet til regenerering

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

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

- 3.2.12.2.10.5. Beskrivelse af metode anvendt til at belaste systemet: ...
- 3.2.12.2.11. Katalysatorsystemer baseret på selvnedbrydende reagenser (anfør oplysninger for hver separat enhed): ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.12.2.11.1. Reagenstype og -koncentration, som er nødvendig: ...
 - 3.2.12.2.11.2. Reagensets normale driftstemperaturområde: ...
 - 3.2.12.2.11.3. International standard: ...
 - 3.2.12.2.11.4. Hyppigheden af reagensgenpåfyldning: løbende / ved service (i givet fald):
 - 3.2.12.2.11.5. Reagensindikator: (beskrivelse og placering) ...
 - 3.2.12.2.11.6. Reagensbeholder
 - 3.2.12.2.11.6.1. Kapacitet: ...
 - 3.2.12.2.11.6.2. Varmeanlæg: ja/nej
 - 3.2.12.2.11.6.2.1. Beskrivelse eller tegning
 - 3.2.12.2.11.7. Reagenskontrollenhed: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.12.2.11.7.1. Fabrikat: ...
 - 3.2.12.2.11.7.2. Type: ...
 - 3.2.12.2.11.8. Reagensinjektor (mærke, type og placering): ...
 - 3.2.12.2.11.9. Sensor for reagenskvalitet (mærke, type og placering): ...
- 3.2.12.2.12. Vandindsprøjtning: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.2.13. Røgtæthed
 - 3.2.13.1. Absorptionskoefficientsymbollets placering (kun for motorer med kompressionstænding): ...
- 3.2.14. Nærmere oplysninger om eventuelle anordninger, der er beregnet til at påvirke brændstoføkonomien (hvis disse ikke er omfattet af andre rubrikker): ...
- 3.2.15. LPG-brændstofsistem: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.15.1. Typegodkendelsesnummer i henhold til forordning (EF) nr. 661/2009 (r) eller forordning (EU) 2019/2144(s): ...
 - 3.2.15.2. Elektronisk motorstyreenhed for LPG-drift:

- 3.2.15.2.1. Fabrikat(er): ...
- 3.2.15.2.2. Type(r): ...
- 3.2.15.2.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: ...
- 3.2.15.3. Yderligere dokumentation
 - 3.2.15.3.1. Beskrivelse af beskyttelsen af katalysatoren ved omskift mellem benzin og LPG: ...
 - 3.2.15.3.2. Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): ...
 - 3.2.15.3.3. Tegning af symbol: ...
- 3.2.16. NG-brændstofsysteem: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.16.1. Typegodkendelsesnummer i henhold til forordning (EF) nr. 661/2009 eller forordning (EU) 2019/2144: ...
 - 3.2.16.2. Elektronisk motorstyreenhed for NG-drift
 - 3.2.16.2.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.16.2.2. Type(r): ...
 - 3.2.16.2.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: ...
 - 3.2.16.3. Yderligere dokumentation
 - 3.2.16.3.1. Beskrivelse af beskyttelsen af katalysatoren ved omskift mellem benzin og NG: ...
 - 3.2.16.3.2. Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): ...
 - 3.2.16.3.3. Tegning af symbol: ...
- 3.2.18. Hydrogenbrændstofsysteem: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.18.1. EF-typegodkendelsesnummer i henhold til forordning (EF) nr. 79/2009 eller forordning (EU) 2019/2144: ...
 - 3.2.18.2. Elektronisk motorstyreenhed for hydrogendrift
 - 3.2.18.2.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.18.2.2. Type(r): ...
 - 3.2.18.2.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: ...
 - 3.2.18.3. Yderligere dokumentation
 - 3.2.18.3.1. Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift mellem benzin og hydrogen: ...
 - 3.2.18.3.2. Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): ...

- 3.2.18.3.3. Tegning af symbol: ...
- 3.2.19. H₂NG-brændstofsysteem: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.19.1. Procentdel af hydrogen i brændstoffet (den maksimale, jf. fabrikantens specifikationer): ...
 - 3.2.19.2. EU-typegodkendelsesattest udstedt i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 110: ...
 - 3.2.19.3. Elektronisk motorstyreenhed for H₂NG-drift
 - 3.2.19.3.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.2.19.3.2. Type(r): ...
 - 3.2.19.3.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: ...
 - 3.2.19.4. Yderligere dokumentation
 - 3.2.19.4.2. Systemarrangement (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): ...
 - 3.2.19.4.3. Tegning af symbol: ...
- 3.2.20. Varmelagring, oplysninger
 - 3.2.20.1. Aktiv varmelagringsanordning: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.20.1.1. Enthalpy: ... (J)
 - 3.2.20.2. Isoleringmaterialer: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.20.2.1. Isoleringmateriale: ...
 - 3.2.20.2.2. Nominel isoleringsvolumen: ... ⁽¹⁾
 - 3.2.20.2.3. Nominel Isoleringsvægt: ... ⁽¹⁾
 - 3.2.20.2.4. Isoleringens placering: ...
 - 3.2.20.2.5. Worst case-tilgang ved nedkøling af køretøj: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.20.2.5.1. (ikke worst case-tilgang) Mindste soak-tid, $t_{\text{soak_ATCT}}$ (timer): ...
 - 3.2.20.2.5.2. (ikke worst case-tilgang) Placering af motorens temperaturmåling: ...
 - 3.2.20.2.6. Enkelt interpolationsfamilie inden for ATCT-familietilgang: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.2.20.2.7. Worst case-tilgang med hensyn til isolering: ja/nej ⁽¹⁾

- 3.2.20.2.7.1. Beskrivelse af det ATCT-målte referencekøretøj med hensyn til isolering: ...
- 3.3. Elektrisk drivlinje (kun for PEV)
 - 3.3.1. Overordnet beskrivelse af det elektriske fremdriftssystem
 - 3.3.1.1. Fabrikat: ...
 - 3.3.1.2. Type: ...
 - 3.3.1.3. Anvendelse ⁽¹⁾: Enkeltmotor/flere motorer (antal): ...
 - 3.3.1.4. Transmission: parallel/transaksial/andet (specificeres): ...
 - 3.3.1.5. Prøvespænding: ... V
 - 3.3.1.6. Nominel motorhastighed: ... min⁻¹
 - 3.3.1.7. Maksimal motorhastighed: ... min⁻¹ eller som standard: reduktionsgearets/gearkassens omdrejningshastighed (angiv det anvendte gear): ... min⁻¹
 - 3.3.1.9. Maksimal effekt: ... kW
 - 3.3.1.10. Maksimal tredive minutters effekt: ... kW
 - 3.3.1.11. Fleksibelt område (hvor P > 90 % af maks. effekt)
hastighed ved områdets begyndelse: ... min⁻¹
hastighed ved områdets slutning: ... min⁻¹
 - 3.3.2. REESS-træk
 - 3.3.2.1. REESS-systemets fabriks- og handelsbetegnelse: ...
 - 3.3.2.2. Type elektrokemisk par: ...
 - 3.3.2.3. Nominel spænding: ... V
 - 3.3.2.4. REESS-systemets maksimale tredive minutters effekt (konstant effektudladning): ... kW
 - 3.3.2.5. REESS-ydelse ved 2 h afladning (konstant effekt eller konstant strøm): ⁽¹⁾
 - 3.3.2.5.1. REESS-energi: ... kWh
 - 3.3.2.5.2. REESS-kapacitet: ... Ah i 2 h

- 3.3.2.5.3. Spændingsværdi ved endt afladning: ... V
- 3.3.2.6. Indikation af endt afladning, der fører til et nødvendigt stop for køretøjet: ⁽¹⁾
- 3.3.2.7. RESS-masse kg
- 3.3.2.8. Antal celler:.....
- 3.3.2.9. RESS-position:.....
- 3.3.2.10. Type kølemiddel: luft/væske ⁽¹⁾
- 3.3.2.11. Styreenhed for batteristyringssystem
 - 3.3.2.11.1. Fabrikat:
 - 3.3.2.11.2. Type:
 - 3.3.2.11.3. Identifikationsnummer:
- 3.3.3. Elmotor
 - 3.3.3.1. Arbejdsprincip:
 - 3.3.3.1.1. jævnstrøm/vekselstrøm ⁽¹⁾/antal faser:
 - 3.3.3.1.2. Separat magnetisering/serie/sammensat ⁽¹⁾
 - 3.3.3.1.3. Synkron/asynkron ⁽¹⁾
 - 3.3.3.1.4. rotor med spole/permanente magneter/hus ⁽¹⁾
 - 3.3.3.1.5. antal poler på motoren:
 - 3.3.3.2. Intertimasse:
- 3.3.4. Effektregulator
 - 3.3.4.1. Fabrikat:
 - 3.3.4.2. Type:
 - 3.3.4.2.1. Identifikationsnummer:

- 3.3.4.3. Funktionsprincip: vektorielt/åben loop/lukket/andet (specificeres): ⁽¹⁾.....
- 3.3.4.4. Den maksimale effektive strømstyrke, som leveres til motoren: ⁽²⁾..... A under
..... sekunder
- 3.3.4.5. Anvendt spændingsområde: V til V
- 3.3.5. Kølesystem:
Motor: væske/luft ⁽¹⁾
Styreenhed: væske/luft ⁽¹⁾
- 3.3.5.1. Egenskaber for væskekølingsudstyr:
- 3.3.5.1.1. Type af væske circulationspumper: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.3.5.1.2. Specifikationer for pumpens fabrikat(er) og type(r):
- 3.3.5.1.3. Termostat: indstilling:
- 3.3.5.1.4. Køler: tegning(er) eller fabrikat(er) og type(r):
- 3.3.5.1.5. Trykbegrænsningsventil: indstilling:
- 3.3.5.1.6. Blæser: specifikationer eller fabrikat(er) og type(r):
- 3.3.5.1.7. Ventilator kanal:
- 3.3.5.2. Egenskaber for luftkølingsudstyr
- 3.3.5.2.1. Blæser: specifikationer eller fabrikat(er) og type(r):
- 3.3.5.2.2. Luftkanaler (standard):
- 3.3.5.2.3. Temperaturreguleringsystem: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.3.5.2.4. Kortfattet beskrivelse:
- 3.3.5.2.5. Luftfilter: fabrikat(er): type(r):
- 3.3.5.3. De af fabrikanten tilladte temperaturer (max.)
- 3.3.5.3.1. Motorafgang: ° C
- 3.3.5.3.2. regulatorindgang: ° C

- 3.3.5.3.3. ved motorens referencepunkt(er):° C
- 3.3.5.3.4. ved regulatorens referencepunkt(er):° C
- 3.3.6. Isoleringskategori:
- 3.3.7. International beskyttelse (IP)-kode:
- 3.3.8. Smøresystemsprincip: ⁽¹⁾
Lejer: friktion/kugle
smøremiddel: fedt/olie
forseglet: ja/nej
cirkulation: med/uden
- 3.3.9. Lader
- 3.3.9.1. Lader: indbygget/ekstern ⁽¹⁾ for en ekstern enhed, definer laderen (varemærke, model):
.....
- 3.3.9.2. Beskrivelse af den normale profil ved ladning:
- 3.3.9.3. Specifikation af strømforsyning:
- 3.3.9.3.1. Type lysnet: enkeltfaset/trefaset ⁽¹⁾
- 3.3.9.3.2. Spænding:
- 3.3.9.4. Anbefalet hvileperiode mellem endt afladning og start på opladning:
- 3.3.9.5. Teoretisk varighed af en fuldstændig opladning:
- 3.3.10. Elektrisk energiomdannere
- 3.3.10.1. Elektrisk energiomdanner mellem den elektriske maskine og REESS-drivsystemet
- 3.3.10.1.1. Fabrikat:
- 3.3.10.1.2. Type:
- 3.3.10.1.3. Opgivet nominel effekt: W
- 3.3.10.2. Elektrisk energiomdanner mellem REESS-drivsystemet og lavspændingsstrømforsyning

- 3.3.10.2.1. Fabrikat:
- 3.3.10.2.2. Type:
- 3.3.10.2.3. Opgivet nominel effekt: W
- 3.3.10.3. Elektrisk energiomdanner mellem recharge-plugin og REESS-drivsystemet
 - 3.3.10.3.1. Fabrikat:
 - 3.3.10.3.2. Type:
 - 3.3.10.3.3. Opgivet nominel effekt: W
- 3.4. Kombinationer af fremdriftsenergiomdannere
 - 3.4.1. Hybridt elkøretøj: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.4.2. Kategori af hybridt elkøretøj: med ekstern opladning/ikke-ekstern opladning: ⁽¹⁾
 - 3.4.3. Omskifter for driftsmåde: med/uden ⁽¹⁾
 - 3.4.3.1. Valgbare driftsmåder
 - 3.4.3.1.1. Rent elektrisk drift: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.4.3.1.2. Udelukkende brændstofdriфт: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.4.3.1.3. Hybride driftsmåder: ja/nej ⁽¹⁾
(i givet fald gives en kort beskrivelse): ...
 - 3.4.4. Beskrivelse af anordningen til energilagring: (REESS, kondensator, svinghjul/generator)
 - 3.4.4.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.4.4.2. Type(r): ...
 - 3.4.4.3. Identifikationsnummer: ...
 - 3.4.4.4. Type elektrokemisk element: ...
 - 3.4.4.5. Energi: for REESS: spænding og kapacitet Ah i 2 h, for kondensator: J, ...)
 - 3.4.4.6. Lader: indbygget/ekstern/ingen ⁽¹⁾
 - 3.4.4.7. Type kølemiddel: luft/væske ⁽¹⁾

- 3.4.4.8. Styreenhed for batteristyringssystem
 - 3.4.4.8.1. Fabrikat:
 - 3.4.4.8.2. Type:
 - 3.4.4.8.3. Identifikationsnummer:
- 3.4.5. Elektriske maskiner (separat beskrivelse for hver type elektrisk maskine)
 - 3.4.5.1. Fabrikat: ...
 - 3.4.5.2. Type: ...
 - 3.4.5.3. Primær anvendelse: drivmotor/generator ⁽¹⁾
 - 3.4.5.3.1. Ved anvendelse som drivmotor: enkeltmotor/flere motorer (antal) ⁽¹⁾: ...
 - 3.4.5.4. Maksimal effekt: ... kW
 - 3.4.5.5. Arbejdsprincip
 - 3.4.5.5.1. Jævnstrøm/vekselstrøm/antal faser: ...
 - 3.4.5.5.2. Separat magnetisering/serie/sammensat ⁽¹⁾
 - 3.4.5.5.3. Synkron/asynkron ⁽¹⁾
- 3.4.6. Styringsenhed
 - 3.4.6.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.4.6.2. Type(r): ...
 - 3.4.6.3. Identifikationsnummer: ...
- 3.4.7. Effektregulator
 - 3.4.7.1. Fabrikat: ...
 - 3.4.7.2. Type: ...
 - 3.4.7.3. Identifikationsnummer: ...
- 3.4.9. Fabrikantens anbefaling mht. prækonditionering: ...

- 3.4.10. FCHV: ja/nej (¹)
 - 3.4.10.1. Brændselscelletype:
 - 3.4.10.1.2. Fabrikat: ...
 - 3.4.10.1.3. Type: ...
 - 3.4.10.1.4. Nominel spænding (V): ...
 - 3.4.10.1.5. Type kølemiddel: luft/væske (¹)
 - 3.4.10.2. Systembeskrivelse (brændselscellens funktionsprincip, tegning osv.): ...
- 3.4.11. Elektrisk energiomdannere
 - 3.4.11.1. Elektrisk energiomdanner mellem den elektriske maskine og REESS-drivsystemet
 - 3.4.11.1.1. Fabrikat:
 - 3.4.11.1.2. Type:
 - 3.4.11.1.3. Opgivet nominel effekt: W
 - 3.4.11.2. Elektrisk energiomdanner mellem REESS-drivsystemet og lavspændings-strømforsyning.
 - 3.4.11.2.1. Fabrikat:
 - 3.4.11.2.2. Type:
 - 3.4.11.2.3. Opgivet nominel effekt: W
 - 3.4.11.3. Elektrisk energiomdanner mellem recharge-plugin og REESS-drivsystemet
 - 3.4.11.3.1. Fabrikat:
 - 3.4.11.3.2. Type:
 - 3.4.11.3.3. Opgivet nominel effekt: W
- 3.5. Fabrikantens angivne værdier til bestemmelse af CO₂- emissioner/brændstofforbrug/elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde og nærmere oplysninger om miljøinnovationer (hvis relevant) (⁹)
 - 3.5.7. Fabrikantens opgivne værdier

3.5.7.1. Prøvningskøretøjets parametre

Køretøj	Køretøjets »lav« (VL) hvis eksisterende	Køretøjets »høj« (VH)	VM hvis eksisterende	Repræsentativ værdi V (kun for køremodstandsmatrixfamilie (*)	Standardværdier
Køretøjets karrosseritype			-		
Anvendt køremodstandsmetode (måling eller beregning af køremodstand efter køremodstandsfamilie)			-	-	
Køremodstandsoplysninger:					
Dækkenes fabrikat og type, hvis måling			-		
Dækdimensioner (for/bag), hvis måling			-		
Dækkenes rullemodstand (for/bag) (kg/t):			-		
Dæktryk (for/bag) (kPa), hvis måling			-		
Delta $C_D \times A$ for køretøj L sammenlignet med køretøj H (IP_H minus IP_L)	-		-	-	
Delta $C_D \times A$ sammenlignet med køremodstandsfamilie L (IP_H/L minus RL_L), hvis beregnet efter køremodstandsfamilie			-	-	
Køretøjets prøvningsmasse (kg)					
Masse i køreklar stand (kg)			-	-	-
Teknisk tilladt totalmasse i lastet stand (kg)			-	-	-
Køremodstandskoefficienter					
f_0 (N)					
f_1 (N/(km/h))					
f_2 (N/(km/h) ²)					
Frontareal, m ² (0.000 m ²)	-	-	-		
Cyklusenergikrav (J)					
(*) Repræsentativt køretøj, hvis prøvet for køremodstandsmatrixfamilie					

3.5.7.1.1.

Brændstof, der anvendes til type 1-prøvningen, og som er udvalgt med henblik på måling af nettoeffekten i henhold til bilag XX til denne forordning (kun for LPG- eller NG-køretøjer): ...

- 3.5.7.2. Samlede CO₂-emissioner
 - 3.5.7.2.1. CO₂-emission for rene ICE-køretøjer og NOVC-HEV'er
 - 3.5.7.2.1.0. Mindste og største CO₂-værdier inden for interpolationsfamilien ... g/km
 - 3.5.7.2.1.1. Køretøjets »Høj«: ... g/km
 - 3.5.7.2.1.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... g/km
 - 3.5.7.2.1.3. Køretøjets »Medium« (hvis relevant): ... g/km
 - 3.5.7.2.2. CO₂-emission for OVC-HEV'er, ladningsbevarende tilstand
 - 3.5.7.2.2.1. Ladningsbevarende CO₂-emission ved køretøjets »høj«: g/km
 - 3.5.7.2.2.2. Ladningsbevarende CO₂-emission ved køretøjets »lav« (hvis relevant): g/km
 - 3.5.7.2.2.3. Ladningsbevarende CO₂-emission ved køretøjets »lav« (hvis relevant): g/km
 - 3.5.7.2.3. Ladningsforbrugende CO₂-emission og vægtet CO₂-emission for OVC-HEV'er
 - 3.5.7.2.3.1. Ladningsbevarende CO₂-emission ved køretøjets »høj«: ... g/km
 - 3.5.7.2.3.2. Ladningsforbrugende CO₂-emission ved køretøjets »lav« (hvis relevant): ... g/km
 - 3.5.7.2.3.3. Ladningsforbrugende CO₂-emission ved køretøj M (hvis relevant): ... g/km
 - 3.5.7.2.3.4. Mindste og største vægtede CO₂-værdier inden for OVC-interpolationsfamilien: ... g/km
 - 3.5.7.3. Elektrisk rækkevidde for elektriske køretøjer
 - 3.5.7.3.1. Rent elektrisk rækkevidde (PER) for rent elektriske køretøjer (PEV)
 - 3.5.7.3.1.1. Køretøjets »Høj«: ... km
 - 3.5.7.3.1.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... km
 - 3.5.7.3.2. Fuld elektrisk rækkevidde (All Electric Range - AER) for OVC-HEV'er og OVC-FCHV'er (alt efter hvad der er relevant)
 - 3.5.7.3.2.1. Køretøjets »Høj«: ... km
 - 3.5.7.3.2.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... km
 - 3.5.7.3.2.3. Køretøjets »Medium« (hvis relevant): ... km
 - 3.5.7.4. Brændstofforbrug (FCCS) for FCHV'er
 - 3.5.7.4.1. Ladningsbevarende brændstofforbrug for NOVC-FCHV'er og OVC-FCHV'er (alt efter hvad der er relevant)

- 3.5.7.4.1.1. Køretøjets »Høj«: ... kg/100 km
- 3.5.7.4.1.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... kg/100 km
- 3.5.7.4.1.3. Køretøjets »Medium« (hvis relevant): ... kg/100 km
- 3.5.7.4.2. Ladningsforbrugende brændstofforbrug for OVC-FCHV'er (alt efter hvad der er relevant)
- 3.5.7.4.2.1. Køretøjets »Høj«: ... kg/100 km
- 3.5.7.4.2.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... kg/100 km
- 3.5.7.5. Elektrisk energiforbrug for elektriske køretøjer
- 3.5.7.5.1. Blandet elektrisk energiforbrug (ECWLTC) for rent elektriske køretøjer
- 3.5.7.5.1.1. Køretøjets »Høj«: ... Wh/km
- 3.5.7.5.1.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... Wh/km
- 3.5.7.5.2. UF-vægtet ladningsforbrugende elektrisk energiforbrug, ECAC,CD (blandet)
- 3.5.7.5.2.1. Køretøjets »Høj«: ... Wh/km
- 3.5.7.5.2.2. Køretøjets »Lav« (hvis relevant): ... Wh/km
- 3.5.7.5.2.3. Køretøjets »Medium« (hvis relevant): ... Wh/km
- 3.5.8. Køretøj udstyret med en miljøinnovation som omhandlet i artikel 11 i forordning (EU) 2019/631 til køretøjer i klasse M1 eller N1: ja/nej ⁽¹⁾
- 3.5.8.1. Type/variant/version af basiskøretøjet som omhandlet artikel 5 i forordning (EU) nr. 725/2011 for så vidt angår køretøjer i klasse M1 og artikel 5 i forordning (EU) nr. 427/2014 for så vidt angår køretøjer i klasse N1 (hvis relevant): ...
- 3.5.8.2. Interaktion mellem forskellige miljøinnovationer: ja/nej ⁽¹⁾

3.5.8.3. Emissionsdata relateret til anvendelsen af miljøinnovationer (skemaet gentages for hvert prøvet referencebrændstof) (w1)

Afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen (w2)	Miljøinnovationens kode (w3)	1. Basiskøretøjets CO ₂ -emissioner (g/km)	2. Miljøinnovationskøretøjets CO ₂ -emissioner (g/km)	3. Basiskøretøjets CO ₂ -emissioner ved type 1-prøvningscyklus (w4)	4. Miljøinnovationskøretøjets CO ₂ -emissioner ved type 1-prøvningscyklus	5. Udnyttelsesfaktor (UF), dvs. teknologidnyttelsens tidsmæssige andel under normale driftsbetingelser	CO ₂ -emissionsbesparelser ((1 - 2) - (3 - 4))*5
xxx/201x							

Samlede CO₂-emissionsbesparelser i WLTP (g/km)(w5)

3.6. De af fabrikanten tilladte temperaturer

3.6.1. Kølesystem

3.6.1.1. Væskekøling
Maksimal temperatur ved fraløb: ... K

3.6.1.2. Luftkøling

3.6.1.2.1. Referencepunkt: ...

3.6.1.2.2. Maksimal temperatur ved referencepunkt: ... K

3.6.2. Maksimal afgangstemperatur i ladeluft fra ladeluftkøler: ... K

3.6.3. Største udstødningstemperatur ved det punkt i udstødningsrøret (-rørene), der støder op til udstødningsmanifoldens afgangslange(r) eller turboladeren: ... K

3.6.4. Brændstofftemperatur
Minimum: ... K — maksimum: ... K
For dieselmotorer ved indsprøjtningpumpens indgang, for gasdrevne motorer ved trykregulatorens sluttrin

- 3.6.5. Smøremiddeltemperatur
Minimum: ... K — maksimum: ... K
- 3.8. Smøresystem
 - 3.8.1. Systembeskrivelse
 - 3.8.1.1. Smøremiddelbeholderens placering: ...
 - 3.8.1.2. Fødesystem (ved pumpe/indsprøjtning i indsugning/blanding med brændstof osv.) ⁽¹⁾
 - 3.8.2. Smørepumpe
 - 3.8.2.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.8.2.2. Type(r): ...
 - 3.8.3. Blanding med brændstof
 - 3.8.3.1. Procent: ...
 - 3.8.4. Oliekøler: ja/nej ⁽¹⁾
 - 3.8.4.1. Tegning(er): ... eller
 - 3.8.4.1.1. Fabrikat(er): ...
 - 3.8.4.1.2. Type(r): ...
 - 3.8.5. Specifikation af smøremiddel: ...W...
- 4 TRANSMISSION(p)
 - 4.3. Inertimoment for motorsvinghjul: ...
 - 4.3.1. Supplerende inertimoment, udkoblet: ...
 - 4.4. Kobling
 - 4.4.1. Type: ...
 - 4.4.2. Maksimal momentomformning: ...
 - 4.5. Gearkasse
 - 4.5.1. Type (manuel/automatisk/CVT (trinløst variabel transmission))⁽¹⁾
 - 4.5.1.4. Mærkedrejningsmomentet: ...
 - 4.5.1.5. Antal koblinger ...

4.6.

Transmissionsudvekslingsforhold

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

4.6.1

Gearskift (anvendes ikke ved automatisk transmission)

4.6.1.1.

Gear 1 udelukket: ja/nej ⁽¹⁾

4.6.1.2.

 n_{95_high} for hvert gear: ... min^{-1}

4.6.1.3.

 $n_{\text{min_drive}}$

4.6.1.3.1.

1. gear: ... min^{-1}

4.6.1.3.2.

1. gear til 2. gear: ... min^{-1}

4.6.1.3.3.

2. gear til stilstand: ... min^{-1}

4.6.1.3.4.

2. gear: ... min^{-1}

4.6.1.3.5.

3. gear og derefter: ... min^{-1}

4.6.1.4.

 $n_{\text{min_drive_set}}$ for acceleration/konstante hastigheder ($n_{\text{min_drive_up}}$): ... min^{-1}

4.6.1.5.

 $n_{\text{min_drive_set}}$ for decelerationsfaser ($n_{\text{min_drive_down}}$):

4.6.1.6.

første periode

- 4.6.1.6.1. $t_{\text{start_phase}}$: ... s
- 4.6.1.6.2. $n_{\text{min_drive_start}}$: ... min^{-1}
- 4.6.1.6.3. $n_{\text{min_drive_up_start}}$: ... min^{-1}
- 4.6.1.7. anvendelse af ASM: ja/nej (¹)
- 4.6.1.7.1. ASM-værdier: ... ved ... min^{-1}
- 4.7. Køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed (i km/h)(q): ...
- 4.12. Gearkassesmøremiddel: ...W...
- 6 HJULOPHÆNG
- 6.6. Dæk og hjul
- 6.6.1. Dæk/hjulkombination(er)
- 6.6.1.1. Aksler
- 6.6.1.1.1. Aksel 1: ...
- 6.6.1.1.1.1. Dækdimensjonsbetegnelse
- 6.6.1.1.2. Aksel 2: ...
- 6.6.1.1.2.1. Dækdimensjonsbetegnelse osv.
- 6.6.2. Øvre og nedre grænse for rulleradius
- 6.6.2.1. Aksel 1: ...
- 6.6.2.2. Aksel 2: ...
- 6.6.3. Dæktryk anbefalet af køretøjsfabrikanten: ... kPa
- 9 KARROSSERI
- 9.1. Karrosseriets art (anføres ved hjælp af koderne i del C i bilag I til forordning (EU) 2018/858): ...

12. DIVERSE
- 12.10. Anordninger eller systemer med førervalgte driftstilstande, som har indflydelse på CO₂-emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energistofforbrug og/eller kriterieemissioner og ikke har en fremherskende funktionsmåde: ja/nej ⁽¹⁾
- 12.10.1. Ladningsbevarende prøvning (hvis relevant) (angiv for hver anordning eller system)
- 12.10.1.0. Fremherskende driftstilstand under CS-forhold: ja/nej ⁽¹⁾
- 12.10.1.0.1. Fremherskende driftstilstand under CS-forhold: ... (hvis det er relevant)
- 12.10.1.1. Best case-driftstilstand: ... (hvis det er relevant)
- 12.10.1.2. Worst case-driftstilstand: ... (hvis det er relevant)
- 12.10.1.3. Tilstand, som gør det muligt for køretøjet at følge referenceprøvningscyklussen: ... (hvis der ikke er nogen fremherskende driftstilstand under CS-forhold og kun én funktion kan følge referenceprøvningscyklussen)
- 12.10.2. Ladningsforbrugende prøvning (hvis relevant) (angiv for hver anordning eller system)
- 12.10.2.0. Fremherskende driftstilstand under CS-forhold: ja/nej ⁽¹⁾
- 12.10.2.0.1. Fremherskende driftstilstand under CS-forhold: ... (hvis det er relevant)
- 12.10.2.1. Mest energiforbrugende driftstilstand ... (hvis det er relevant)
- 12.10.2.2. Tilstand, som gør det muligt for køretøjet at følge referenceprøvningscyklussen: ... (hvis der ikke er nogen fremherskende driftstilstand under CS-forhold og kun én funktion kan følge referenceprøvningscyklussen)
- 12.10.3. Type 1-prøvning (hvis relevant) (angiv for hver anordning eller system)
- 12.10.3.1. Best case-driftstilstand: ...
- 12.10.3.2. Worst case-driftstilstand: ...

Forklarende noter

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

⁽²⁾ Tolerancen specificeres.

⁽³⁾ De øvre og nedre værdier for hver variant bedes udfyldt her.

⁽⁶⁾ –

⁽⁷⁾ Ekstraudstyr, som påvirker køretøjets dimensioner, skal angives.

- (^c) Angivelse i henhold til definitionerne i artikel 4 i forordning (EU) 2018/858.
- (^d) Ved udførelse med normalt førerhus og udførelse med førerhus med sovekabine oplyses dimensioner og masse for begge udførelser.
- (^e) ISO-standard nr. 612: 1978 — Road vehicles — Dimensions of motor vehicles and towed vehicles — terms and definitions.
- (^h) Førerens masse sættes til 75 kg.
Væskebeholdersystemerne (undtagen beholdere til spildevand, der skal forblive tomme) fyldes til 100 % af den af fabrikanten specificerede kapacitet.
Det er ikke nødvendigt at give de i punkt 2.6. b) og 2.6.1. b) nævnte oplysninger for køretøjer i klasse N2 N3, M2, M3, O3 og O4.
- (ⁱ) For påhængsvogne og sættevogne — og for køretøjer med tilkoblet påhængsvogn eller sættevogn — hvor tilkoblingsanordningen belastes med en signifikant kraft i lodret retning eller på det femte hjul, indgår denne belastning efter division med tyngdeaccelerationen i den teknisk tilladte totalmasse.
- (^k) For køretøjer, som kan køre på enten benzin, diesel osv., eventuelt kombineret med andet brændstof, gentages punkterne.
For ikkekonventionelle motorer og systemer skal fabrikanten give nærmere oplysninger svarende til dem, der er nævnt her.
- (^l) Denne værdi skal afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.
- (^m) Denne værdi skal beregnes med $\pi = 3,1416$ og afrundes til nærmeste hele cm^3 .
- (ⁿ) Bestemt efter forskrifterne i forordning (EF) nr. 715/2007 eller forordning (EF) nr. 595/2009.
- (^o) Bestemt efter forskrifterne i Rådets direktiv 80/1268/EØF (EFT L 375 af 31.12.1980, s. 36).
- (^p) Specificerede oplysninger skal gives for hver foreslået variant.
- (^q) Hvad angår påhængskøretøjer, maksimalhastighed som angivet af fabrikanten.
- (^r) EUT L 200 af 31.7.2009, s. 1.
- (^s) EUT L 325 af 16.12.2019, s. 1.
- (^t) Den nominelle isoleringsvolumen og nominelle isoleringsvægt, angives med to decimaler. Der anvendes en tolerance på $\pm 10\%$ for isolationsvolumen og isoleringsvægt. Skal ikke dokumenteres, hvis »nej« er angivet i punkt 3.2.20.2.5. eller 3.2.20.2.7.
- (^w) Miljøinnovationer.
- (^{w1}) Skemaet udvides om nødvendigt med en ekstra række pr. miljøinnovation.
- (^{w2}) Nummeret på Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
- (^{w3}) Fastlagt i Kommissionens afgørelse om godkendelse af miljøinnovationen.
- (^{w4}) Under forudsætning af den typegodkendende myndigheds godkendelse, hvis en modelleringsmetode anvendes i stedet for type 1-prøvningcyklussen, er denne værdi den, der fremkommer ved modelleringsmetoden.
- (^{w5}) Summen af CO_2 -emissionsbesparelser for hver enkelt miljøinnovation.

Tillæg 3a

DOKUMENTATIONSPAKKER

Formel dokumentationspakke

Fabrikanten kan anvende én formel dokumentationspakke til flere emissionstypelogkøndelser. Den formelle dokumentationspakke skal omfatte følgende oplysninger:

Punkt	Forklaring
1. Emissionstypelogkøndelsesnummer (-numre)	Liste over emissionstypelogkøndelsesnummer(-numre), der omfatter af denne BES-AES-erklæring: herunder referencer vedrørende typelogkøndelse, software, kalibreringsnummer, kontrolsummer for hver version og hver kontrolenhed (CU), f.eks. motor- og/eller efterbehandling
Metode til læsning af software- og kalibreringsudgave	F.eks. forklaring vedr. scanningsværktøj
2. Grundlæggende emissionsbegrænsningsstrategier	
BES x	Beskrivelse af strategi x
BES y	Beskrivelse af strategi y
3. Understøttende emissionsstrategier	
Præsentation af AES'er	Hierarkiske forhold mellem AES'er: Hvilken AES har forrang, hvis der forekommer flere?
AES x	— AES-beskrivelse og -begrundelse — Målte og/eller modellerede parametre til AES-aktivering — Andre parametre, der anvendes til at aktivere AES — Stigning i de forurenende stoffer og CO ₂ -emissioner under anvendelse af AES sammenlignet med BES
AES y	som ovenfor.

UDVIDET DOKUMENTATIONSPAKKE

Den udvidede dokumentationspakke skal omfatte følgende oplysninger om alle AES:

- a) en erklæring fra fabrikanten om, at køretøjet ikke indeholder en manipulationsanordning, der ikke er omfattet af en af undtagelserne i artikel 5, stk. 2, i forordning (EF) nr. 715/2007
- 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 typelogkøndelsesprøvningen
- c) en erklæring om de softwareversioner, der bruges til at kontrollere disse AES eller BES, herunder relevante kontrolsummer eller referenceværdier for softwareversionerne og vejledning til tilsynsmyndigheden om fortolkning af kontrolsummerne eller referenceværdierne; erklæringen skal ajourføres og sendes til den typelogkøndende myndighed, der er i besiddelse af denne udvidede dokumentationspakke, hver gang der er en ny softwareversion, der har indflydelse på AES eller BES. Fabrikterne kan anmode om at anvende et alternativ til en kontrolsum, når blot det giver et tilsvarende niveau for sporbarhed for ændringer i softwareversioner
- d) detaljeret teknisk begrundelse for en eventuel AES, som anslår virkningen med og uden AES, og oplysninger om:
 - i) hvorfor nogle af undtagelserne fra forbuddet mod manipulationsanordninger i artikel 5, stk. 2, i forordning (EF) nr. 715/2007 finder anvendelse
 - ii) hardware-element(er), der skal beskyttes ved hjælp AES, hvis relevant

- iii) bevis for pludselige og uoprettelige motorskader, der ikke kan forebygges gennem regelmæssig vedligeholdelse, og som ville optræde uden AES-systemet, hvor det er relevant
- iv) en begrundet forklaring på, hvorfor der er behov for at anvende en AES til start af motoren, hvor 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 hvert af disse er knyttet til motorskader; dette indbefatter beregningsmetoden, og hvor godt disse beregnede parametre korrelerer med den faktiske tilstand for det 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 hvert af parametrene for motorkontrol/emissionsbegrænsning samt forholdet mellem parametrene for motorkontrol/emissionsbegrænsning og målte og beregnede parametre
- 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.

Den udvidede dokumentationspakke skal være begrænset til 100 sider og skal omfatte alle de vigtigste elementer med henblik på give den typegodkendende myndighed mulighed for at vurdere AES'en. 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 den udvidede dokumentationspakke til den typegodkendende myndighed, 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 typegodkendende myndighed.

Den udvidede dokumentationspakke skal struktureres som følger:

Udvidet dokumentationspakke for AES, ansøgning nr. YYY/OEM i overensstemmelse med forordning (EU) 2017/1151

Dele	Afsnit	Punkt	Begrundelse
Indledningsdokumenter		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 3a (hvor de enkelte krav i forordningen findes)
		Erklæring om fravær af manipulationsanordning	+ underskrift

Dele	Afsnit	Punkt	Begrundelse	
Centrale dokumenter	0	Akronymer/forkortelser		
	1	GENEREL BESKRIVELSE		
	1.1	Generel præsentation af motoren	Beskrivelse af de vigtigste karakteristika: cylindervolumen, efter behandlingen, ...	
	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.)	
	3.x	AES x	3.x.1 AES-begrundelse 3.x.2 målte og/eller modellerede parametre til 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.	
	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 kontrolenhed (motor- og/eller efterbehandling eventuelt)
Vedlagte 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 prøvninger, indflydelse på emission og/eller CO ₂ med eller uden AES-aktivering«	

5) I tillæg 4 affattes modellen for EF-typegodkendelsesattest uden addendummet således:

»MODEL FOR EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

(Største format: A4 (210 × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

- EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- udvidelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- nægtelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- inddragelse af EF-typegodkendelse ⁽¹⁾
- af en systemtype/køretøjstype hvad angår et system ⁽¹⁾ i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007 ⁽²⁾ og forordning (EU) 2017/1151 ⁽³⁾

EF-typegodkendelsesnummer: ...

Begrundelse for udvidelse: ...

AFDELING I

- 0.1. Fabrikmærke (firmabetegnelse): ...
- 0.2. Type: ...
 - 0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): ...
- 0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet ⁽⁴⁾
 - 0.3.1. Mærkets placering: ...
- 0.4. Køretøjsklasse ⁽⁵⁾
 - 0.4.2. Basiskøretøj ^(5a) ⁽¹⁾: ja/nej ⁽¹⁾
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse: ...
- 0.8. Navn og adresse på samlefabrik(ker): ...
- 0.9. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant: ...

AFDELING II

0. Identifikationskode for interpolationsfamilie som defineret i punkt 6.2.6 i FN-regulativ nr. 154
1. Supplerende oplysninger (eventuelt): (se addendum)

2. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af prøvningen: ...
3. Type 1-prøvningsrapportens dato: ...
4. Type 1-prøvningsrapportens nummer: ...
5. Eventuelle bemærkninger: (se afdeling 3 i addendum)
6. Sted: ...
7. Dato: ...
8. Underskrift: ...

Bilag:	Informationspakke ⁽⁶⁾ Prøvningsrapport(er)«
--------	---

- 6) Tillæg 5 udgår.
- 7) I tillæg 6 foretages følgende ændringer:
 - 1) I punkt 1. Tabel 1 ændres således:

- 1) Rækkerne AP til AR affattes således:

»AP	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	M, N1, gruppe I	PI, CI	1.1.2020	1.1.2021	31.8.2024
AQ	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	N1, gruppe II	PI, CI	1.1.2021	1.1.2022	31.8.2024
AR	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	N1, gruppe III, N2	PI, CI	1.1.2021	1.1.2022	31.8.2024«

- 2) Efter række AR indsættes følgende rækker:

»EA	Euro 6e	Euro 6-2	M, N1, N2	PI, CI	1.9.2023	1.9.2024	31.12.2025
EB	Euro 6e-bis	Euro 6-2	M, N1, N2	PI, CI	1.1.2025	1.1.2026	31.12.2027«
EC	Euro 6e-bis-FCM	Euro 6-2	M, N1, N2	PI, CI	1.1.2027	1.1.2028	

- 2) Efter tabel 1 tilføjes følgende tekst efter tegnforklaringen vedrørende Euro 6d-ISC-FCM' RDE:

»Euro 6e«	=	Som ovenfor + RDE-overensstemmelse under hensyntagen til opdaterede PEMS-margener, OBFCM for N2-køretøjer
»Euro 6e-bis«	=	Som ovenfor + forøgede udvidede omgivende forhold for RDE-overensstemmelse + AES-markør + nytteværdifaktor baseret på d_{neb} (se punkt 3.2 i bilag XXI)
»Euro 6e-bis-FCM«	=	Som ovenfor + nytteværdifaktor baseret på d_{nec} (se punkt 3.2 i bilag XXI) ⁽¹⁾ «

⁽¹⁾ Hvis værdien af d_{nec} ændres som følge af gennemgangen i 2024, tildeles de køretøjer, der godkendes med den ændrede d_{nec} , et andet tegn.

3) Punkt 2 affattes således:

»2. EKSEMPLER PÅ TYPEGODKENDELSESATTESTNUMRE

2.1. Nedenfor angives et eksempel på en typegodkendelse af et Euro 6 let personkøretøj efter »Euro 6d«-emissionsnormen og »Euro 6-2«-OBD-normen, identificeret ved koden »AJ« ifølge tabel 1. Godkendelsen blev meddelt på grundlag af grundforordningen (EF) nr. 715/2007 og dens gennemførelsesforordning (EU) 2017/1151. Det er den 17. godkendelse af denne art udstedt af Luxembourg, identificeret ved koden »e13«, uden nogen udvidelse. Så den fjerde og femte del af godkendelsesnummeret er henholdsvis »0017« og »00«.

e13*715/2007*2017/1151AJ*0017*00

2.2. Nedenfor angives et andet eksempel på en typegodkendelse af et Euro 6 let erhvervskøretøj i klasse N1, kategori II, efter »Euro 6d-TEMP«-emissionsnormen og »Euro 6-2«-OBD-normen, identificeret ved koden »AH« ifølge tabel 1. Godkendelsen blev meddelt på grundlag af grundforordningen (EF) nr. 715/2007 og dens gennemførelsesforordning (som ændret ved forordning (EU) 2018/1832). Det er den 1. godkendelse af denne art udstedt af Rumænien, identificeret ved koden »e19«, uden nogen udvidelse. Så den fjerde og femte del af godkendelsesnummeret er henholdsvis »0001« og »00«.

e19*715/2007*2018/1832AH*0001*00

2.3. Nedenfor angives et tredje eksempel på en typegodkendelse af et Euro 6 let personkøretøj efter »Euro 6e«-emissionsnormen og »Euro 6-2«-OBD-normen, identificeret ved koden »EA« ifølge tabel 1. Godkendelsen blev meddelt på grundlag af grundforordningen (EF) nr. 715/2007 og dens gennemførelsesforordning (som ændret ved nærværende forordning (EU) 2023/443). Det er den anden udvidelse af den 7. godkendelse af denne art udstedt af Nederlandene, identificeret ved koden »e4«. Så den fjerde og femte del af godkendelsesnummeret er henholdsvis »00007« og »02«.

e4*715/2007*2023/443EA*00007*02«

8) Tillæg 8a, 8b og 8c affattes således:

»Tillæg 8a

Prøvningsrapporter

En prøvningsrapport er den rapport, som udstedes af den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af prøvningerne i henhold til denne forordning.

DEL I

Følgende oplysninger er, såfremt de er relevante, de data, der som minimum er nødvendige for type 1-prøvningen.

Rapport nr.

ANSØGER			
Fabrikant			
EMNE	...		
Identifikator(er) for køremodstandsfamilie(r):		:	

Identifikator(er) for interpolationsfamilie	:	
<i>Genstand for prøvning</i>		
Fabrikat	:	
IP-identifikator	:	
KONKLUSION	Genstanden for prøvningen opfylder de krav, der er nævnt i denne rubrik.	

STED,	DD/MM/ÅÅÅÅ
-------	------------

Almindelige bemærkninger:

Hvis der er flere muligheder (referencer), skal den prøvede konstruktion beskrives i prøvningsrapporten.

Hvis dette ikke er tilfældet, er en fælles reference til oplysningsskemaet i begyndelsen af prøvningsrapporten tilstrækkeligt.

Hver teknisk tjeneste kan frit medtage visse supplerende oplysninger.

Bogstaver indgår i de afsnit af prøvningsrapporten, der omhandler specifikke køretøjer, som følger:

- »a)« Specifikt for køretøjer med motorer med styret tænding.
- »b)« Specifikt for køretøjer med motorer med kompressionstænding.

1. BESKRIVELSE AF PRØVNINGSKØRETØJET (-KØRETØJERNE): HØJ, LAV OG M (HVIS RELEVANT)

1.1. *Generelt*

Køretøjsnumre	:	Prototypens nr. og VIN
Klasse	:	
Karrosseri	:	
Trækkende hjul	:	

1.1.1. *Drivlinjens arkitektur*

Drivlinjens arkitektur	:	udelukkende ICE, hybrid, elektrisk eller brændselscellebaseret
------------------------	---	--

1.1.2. *FORBRÆNDINGSMOTOR (hvis relevant)*

Ved mere end én ICE gentages punktet.

Fabrikat	:						
Type	:						

Arbejdsprincip	:	totakt/firetakt				
Antal cylindre og cylinderarrangement	:					
Slagvolumen (cm ³)	:					
Tomgangshastighed (min ⁻¹)	:			+		
Forhøjet tomgangshastighed (min ⁻¹) (a)	:			+		
Motorens mærkeeffekt	:		kW		ved	omdr./min.
Maksimalt nettodrejningsmoment	:		Nm		ved	omdr./min.
Smøremidler	:	fabrikat og type				
Kølesystem	:	Type: luft/vand/olie				
Isolering	:	materiale, mængde, placering, nominal volumen og nominal vægt (*)				

(*) Der tillades en tolerance på $\pm 10\%$ for volumen og vægt.

1.1.3. PRØVEBRÆNDSTOF til type 1-prøvning (eventuelt)

Ved mere end ét prøvningsbrændstof gentages punktet

Fabrikat	:	
Type	:	benzin E10 – diesel B7 – LPG – NG –...
Massefylde ved 15 °C	:	
Svovlindhold	:	Kun for diesel B7 og benzin E10
Batchnr.	:	
Willans-faktorer (for ICE) for CO ₂ -emission (gCO ₂ /MJ)	:	

1.1.4. BRÆNDSTOFTILFØRSELSSYSTEM (hvis relevant)

Ved mere end ét brændstofførselssystem gentages punktet.

Direkte indsprøjtning	:	ja/nej eller beskrivelse
Køretøjets brændstofftype	:	Mono-brændstof/bi-brændstof/flex-brændstof

Styringsenhed	:	
Delreference	:	Samme som oplysningsskema
Softwaretestet	:	f.eks. aflæses via Scantool
Luftflowmåler	:	
Spjældhuset	:	
Trykføler	:	
Indsprøjtningpumpe	:	
Indsprøjtningdyse(r):	:	

1.1.5. BRÆNDSTOFTILFØRSELSSYSTEM (hvis relevant)

Ved mere end ét indsugningssystem gentages punktet.

Tryklader	:	Ja/Nej mærke & type (1)
Ladeluftkøling	:	ja/nej type (luft/luft – luft/vand) (1)
Luftfilter (element) (1)	:	mærke & type
Indsugningsstøjdæmper (1)	:	mærke & type

1.1.6. UDSTØDNINGSSYSTEM OG ANTIFORDAMPNINGSSYSTEM (hvis relevant)

Hvis mere end én, gentages punktet.

Første katalysator	:	mærke & reference (1) princip: trevejs/oxiderende/NO _x -filter/NO _x -lagrings-system/selektiv katalytisk reduktion ...
Anden katalysator	:	mærke & reference (1) princip: trevejs/oxiderende/NO _x -filter/NO _x -lagrings-system/selektiv katalytisk reduktion ...
Partikelfilter	:	med/uden/ikke relevant katalyseret: ja/nej mærke & reference (1)
Reference og placering for lambdasonde(-r)	:	før katalysator/efter katalysator

Luftindsprøjtning	:	med/uden/ikke relevant
Vandindsprøjtning	:	med/uden/ikke relevant
EGR	:	med/uden/ikke relevant kølet/ikke-kølet HP/LP
System til begrænsning af fordampningsemission	:	med/uden/ikke relevant
Reference og placering for NO _x -sensor:(er)	:	Før/efter
Generel beskrivelse (1)	:	

1.1.7. *VARMELAGRINGSSENHED (hvis relevant)*

Ved mere end ét varmelagringsystem gentages punktet.

Varmelagringsenhed	:	ja/nej
Varmekapacitet (enthalpilagret J)	:	
Tid for varmeafgivelse (s)	:	

1.1.8. *TRANSMISSION (hvis relevant)*

Ved mere end én transmission gentages punktet.

Gearkasse	:	manuel/automatisk/kontinuerlig variation
-----------	---	--

Gearsiftprocedure

Fremherskende driftstilstand (!)	:	ja/nej normal/drive/eco/...
Best case-tilstand med hensyn til CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug (hvis relevant)	:	
Worst case-tilstand med hensyn til CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug (hvis relevant)	:	
Højeste elektriske energiforbrug (hvis relevant)	:	
Styringsenhed	:	
Gearkassesmøremiddel	:	fabrikat og type

Dæk

Fabrikat	:	
Type	:	

Dækdimensioner (for/bag):	:	
Dynamisk omkreds (m)	:	
Dæktryk (kPa)	:	

(¹) for OVC-HEV specificeres for ladningsbevarende og ladningsforbrugende driftstilstand.

Transmissionsudvekslingsforhold (R.T.), primære udvekslingsforhold (R.P.) og (køretøjets hastighed (km/h))/ (motorhastighed (1 000 (min⁻¹)))(v_{1 000}) for hvert af gearkassens udvekslingsforhold (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V _{1 000}
1st	1/1		
2nd	1/1		
3rd	1/1		
4th	1/1		
5th	1/1		
...			

1.1.9. ELEKTRISK MASKINE (hvis relevant)

Ved mere end én elektrisk maskine gentages punktet.

Fabrikat	:	
Type	:	
Maksimal effekt (kW)	:	

1.1.10. REESS-TRÆK (hvis relevant)

Ved mere end ét REESS-træk gentages punktet.

Fabrikat	:	
Type	:	
Kapacitet (Ah)	:	
Nominal spænding (V)	:	

1.1.11. BRÆNDELSCELLE (hvis relevant)

Ved mere end én brændselscelle gentages punktet.

Fabrikat	:	
Type	:	

Maksimal effekt (kW)	:	
Nominel spænding (V)	:	

1.1.12. *EFFEKTELEKTRONIK (hvis relevant)*

Det kan dreje sig om mere end én effektelektronisk enhed (fremdriftskonverter, lavspændingssystem eller lader)

Fabrikat	:	
Type	:	
Effekt (kW)	:	

1.2. *Beskrivelse af køretøjets »høj«*

1.2.1. MASSE

Prøvningsmasse for VH (kg)	:	
----------------------------	---	--

1.2.2. *KØREMODSTANDSPARAMETRE*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 , N/(km/h) ² :	:	
Cyklusenergi (J)	:	
Køremodstandsprøvningsrapport, reference	:	
Identifikator for køremodstandsfamilie	:	

1.2.3. *CYKLUSUDVÆLGELSESPARAMETRE*

Cyklus (uden nedskalering)	:	Gruppe 1 / 2 / 3a / 3b
Forhold mellem mærkeeffekt og masse i køreklar stand (PMR) (W/kg)	:	(hvis relevant)
Proces for begrænset hastighed anvendt under målingen	:	ja/nej
Køretøjets maksimalhastighed, km/h	:	
Nedskalering (hvis relevant)	:	ja/nej
Nedskaleringsfaktor f_{dsc}	:	
Cyklusafstand (m)	:	
Konstant hastighed (i tilfælde af forkortet prøvningsprocedure)	:	hvis relevant

1.2.4. GEARSKIFTEPUNKT (HVIS RELEVANT)

Udgave af gearskifteberegning	:	(angiv den relevante ændring til forordning (EU) 2017/1151)
Gearskift	:	Gennemsnitsgear for $v \geq 1$ km/h, x.xxxx
n_{\min} drive		
1. gear	:	...min ⁻¹
1. til 2. gear	:	...min ⁻¹
2. gear til stilstand	:	...min ⁻¹
2. gear	:	...min ⁻¹
3. gear og derefter	:	...min ⁻¹
Gear 1 udelukket:	:	ja/nej
n_{95_high} for hvert gear	:	...min ⁻¹
$n_{\min_drive_set}$ for acceleration/konstante hastigheder ($n_{\min_drive_up}$)	:	...min ⁻¹
$n_{\min_drive_set}$ for decelerationsfaser ($n_{\min_drive_down}$)	:	...min ⁻¹
t_{start_phase}	:	...s
$n_{\min_drive_start}$:	...min ⁻¹
$n_{\min_drive_up_start}$:	...min ⁻¹
anvendelse af ASM	:	ja/nej
ASM-værdier	:	

1.3. Beskrivelse af køretøjets »lav« (hvis relevant)

1.3.1. MASSE

Prøvningsmasse for VL (kg)	:	
----------------------------	---	--

1.3.2. KØREMODSTANDSPARAMETRE

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 , N/(km/h) ² :	:	
Cyklusenergikrav (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_{pLH})$ (m ²)	:	

Køremodstandsprøvningsrapport, reference	:	
Identifikator for køremodstandsfamilie	:	

1.3.3. CYKLUSUDVÆLGELSESPARAMETRE

Cyklus (uden nedskalering)	:	Gruppe 1 / 2 / 3a / 3b
Forhold mellem mærkeeffekt og masse i køreklar stand – 75 kg (PMR) (W/kg)	:	(hvis relevant)
Proces for begrænset hastighed anvendt under målingen	:	ja/nej
Køretøjets maksimalhastighed.	:	
Nedskalering (Hvis relevant)	:	ja/nej
Nedskaleringsfaktor fdsc	:	
Cyklusafstand (m)	:	
Konstant hastighed (i tilfælde af forkortet prøvningsprocedure)	:	hvis relevant

1.3.4. GEARSKIFTEPUNKT (HVIS RELEVANT)

Gearskit	:	Gennemsnitsgear for $v \geq 1$ km/h, x.xxxx
----------	---	---

1.4. Beskrivelse af køretøjets »M« (hvis relevant)

1.4.1. MASSE

Prøvningsmasse for VL (kg)	:	
----------------------------	---	--

1.4.2. KØREMODSTANDSPARAMETRE

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 , N/(km/h) ² :	:	
Cyklusenergikrav (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_{pLH})$ (m ²)	:	
Køremodstandsprøvningsrapport, reference	:	
Identifikator for køremodstandsfamilie	:	

1.4.3. CYKLUSUDVÆLGELSESPARAMETRE

Cyklus (uden nedskalering)	:	Gruppe 1 / 2 / 3a / 3b
Forhold mellem mærkeeffekt og masse i køreklar stand -75 kg (PMR) (W/kg)	:	(hvis relevant)
Proces for begrænset hastighed anvendt under målingen	:	ja/nej
Køretøjets maksimalhastighed.	:	
Nedskalering (Hvis relevant)	:	ja/nej
Nedskaleringsfaktor fdsc	:	
Cyklusafstand (m)	:	
Konstant hastighed (i tilfælde af forkortet prøvningsprocedure)	:	hvis relevant

1.4.4. GEARSKIFTEPUNKT (HVIS RELEVANT)

Gearskift	:	Gennemsnitsgear for $v \geq 1$ km/h, x,xxxx
-----------	---	---

2. PRØVNINGSRESULTATER

2.1. Type 1-prøvning

Indstilling af chassisdynamometer	:	Fast/iterativ/alternativ kørsel med egen opvarmingscyklus
Dynamometeret i 2WD-/4WD-funktion	:	2WD/4WD
Ved 2WD-funktion: roterede den ikke-trækkende aksel?	:	ja/nej/ikke relevant
Dynamometeret i driftstilstand	:	ja/nej
Friløbstilstand	:	ja/nej
Yderligere prækonditionering	:	ja/nej beskrivelse
Foringelsesfaktorer	:	formålsbestemt/afprøvet

2.1.1. Køretøjets »høj«

Prøvningsdato(er):	:	(dag/måned/år)
Sted for prøvning(erne)	:	Chassisdynamometer, sted, land
Køleventilatorens laveste kants højde over jorden (cm)	:	

Ventilatormidstens sideværts position (hvis ændret på anmodning fra fabrikanten)	:	i køretøjet midterlinje/...		
Afstand til køretøjets forparti (cm)	:			
IWR: Inerti-arbejde-tal (Inertial Work Rating) (%)	:	x,x		
RMSSE: Kvadratisk middelværdi hastighedsfejl (Root Mean Squared Speed Error)(km/h)	:	x,xx		
Beskrivelse af den godkendte afvigelse af kørecyklussen	:	PEV før afbrydekriterium eller Fuldt aktiveret accelerationspedal		

2.1.1.1. Forurenende emissioner (hvis relevant)

2.1.1.1.1. Forurenende emissioner fra køretøjer med mindst én forbrændingsmotor, fra NOVC-HEV'er og fra OVC-HEV'er ved ladningsbevarende type 1-prøvning

For hver førervalgt driftstilstand, der prøves, gentages punkterne nedenfor (fremherskende driftstilstand eller best case-driftstilstand og worst case-driftstilstand, hvis relevant)

Prøvning 1

Forurenende stoffer	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Partikler	Partikelantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Målte værdier							
Regenereringsfaktorer (Ki)(2) Additiv							
Regenereringsfaktorer (Ki)(2) Multiplikativ							
Foringelsesfaktorer (DF), additive							
Foringelsesfaktorer (DF), multiplikative							
Slutværdier							
Grænseværdier							

(2) Se Ki-familierapport(er)	:	
Type 1/I gennemført til Ki-bestemmelse	:	i overensstemmelse med bilag B4 til FN-regulativ nr. 154 eller FN-ECE-regulativ nr. 83 ⁽¹⁾
Identifikator for regenereringsfamilie	:	

⁽¹⁾ Angives, alt efter hvad der er relevant.

Prøvning 2 hvis relevant: af CO₂-årsager (d_{CO₂}¹)/årsager vedr. forurenende stoffer (90 % af grænserne)/begge årsager

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 hvis relevant: af CO₂-årsager (d_{CO₂}²)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

2.1.1.1.2. Forurenende emissioner fra OVC-HEV'er ved ladningsforbrugende type 1-prøvning

Prøvning 1

Grænseværdier for emission af forurenende stoffer skal være opfyldt, og følgende stykke skal gentages for hver kort prøvningscyklus.

Forurenende stoffer	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Partikler	Partikelantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Målte værdier, enkelt cyklus							
Grænseværdier, enkelt cyklus							

Prøvning 2 (hvis relevant): af CO₂-årsager (d_{CO₂}¹)/årsager vedr. forurenende stoffer (90 % af grænserne)/begge årsager

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis relevant): af CO₂-årsager (d_{CO₂}²)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

2.1.1.1.3. UF-VÆGTED EMISSIONER FRA OVC-HEV'ER

Forurenende stoffer	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Partikler	Partikelantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Beregnete værdier							

2.1.1.2. CO₂-emission (hvis relevant)2.1.1.2.1. CO₂-emission fra køretøjer med mindst én forbrændingsmotor, fra NOVC-HEV'er og fra OVC-HEV'er ved ladningsbevarende type 1-prøvning

For hver førervalgt driftstilstand, der prøves, gentages punkterne nedenfor (fremherskende driftstilstand eller best case-driftstilstand og worst case-driftstilstand) hvis relevant

Prøvning 1

CO ₂ -emission	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Blandet kørsel
Målt værdi $M_{CO_2,p,1} / M_{CO_2,c,2}$					
Fart- og distancekorrigeret værdi $M_{CO_2,p,2b} / M_{CO_2,c,2b}$					
RCB-korrektionskoefficient (5)					
$M_{CO_2,p,3} / M_{CO_2,c,3}$					
Regenereringsfaktorer (Ki) Additiv					
Regenereringsfaktorer (Ki) Multiplikativ					
$M_{CO_2,c,4}$			—		
$AF_{Ki} = M_{CO_2,c,3} / M_{CO_2,c,4}$			—		
$M_{CO_2,p,4} / M_{CO_2,c,4}$					—
ATCT-korrektion (FCF) (4)					
Midlertidige værdier for $M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,c,5}$					
Opgivet værdi	—	—	—	—	
$d_{CO_2}^1$ * , opgivne værdi	—	—	—	—	

(4) FCF: familiekorrektionsfaktor til korrektion af repræsentative regionale temperaturforhold (ATCT)

Se ATCT-familierapport(er)

:

Identifikator for ATCT-familie

:

(5) Korrektion som omhandlet i tillæg 2 til bilag B6 i FN-regulativ nr. 154 for rene ICE-køretøjer og tillæg 2 til bilag B8 i FN-regulativ nr. 154 for HEV'er (K_{CO_2}).

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion

CO ₂ -emission (g/km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Blandet kørsel
Gennemsnitsberegning, $M_{CO_2,p,6} / M_{CO_2,c,6}$					
Tilpasning, $M_{CO_2,p,7} / M_{CO_2,c,7}$					
Slutværdier $M_{CO_2,p,H} / M_{CO_2,c,H}$					

Oplysninger om produktionens overensstemmelse for OVC-HEV

	Blandet kørsel
CO ₂ -emission (g/km)	
$M_{CO_2,CS,COP}$	
$AF_{CO_2,CS}$	

2.1.1.2.2. CO₂ -emission fra OVC-HEV'er ved ladningsforbrugende type 1-prøvning

Prøvning 1

CO ₂ -emission (g/km)	Blandet kørsel
Beregnet værdi $M_{CO_2,CD}$	
Opgivet værdi	
$d_{CO_2}^1$	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion

CO ₂ -emission (g/km)	Blandet kørsel
Gennemsnitsberegning for $M_{CO_2,CD}$	
Slutværdi $M_{CO_2,CD}$	

2.1.1.2.3. UF-VÆGTEDE CO₂-masseemissioner fra OVC-HEV'er

CO ₂ -emission (g/km)	Blandet kørsel
Beregnet værdi $M_{CO_2, \text{vægtet}}$	

2.1.1.3. BRÆNDSTOFFORBRUG (HVIS RELEVANT)

2.1.1.3.1. Brændstofforbrug for køretøjer udelukkende med forbrændingsmotor, for NOVC-HEV'er og for OVC-HEV'er ved ladningsbevarende type 1-prøvning

For hver førervalgt driftstilstand, der prøves, gentages punkterne nedenfor (fremherskende driftstilstand eller best case-driftstilstand og worst case-driftstilstand) hvis relevant

Brændstofforbrug (l/100 km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Blandet kørsel
De endelige værdier for $FC_{p,H}/FC_{c,H}$ (1)					

(1) Beregnet ud fra tilpassede CO₂-værdier.

A- Mobil brændstof- og/eller energiforbrugsovervågning for køretøjer, der er omhandlet i artikel 4a

a. Datatilgængelighed

De parametre, der er nævnt i punkt 3 i bilag XXII, er tilgængelige: ja/ikke relevant

b. Nøjagtighed (hvis relevant)

Fuel_Consumed _{WLTP} (liter) (1)	Køretøjets HØJ - Prøvning 1	x,xxx
	Køretøjets HØJ - Prøvning 2 (hvis relevant)	x,xxx
	Køretøjets HØJ - Prøvning 3 (hvis relevant)	x,xxx
	Køretøjets LAV - Prøvning 1 (hvis relevant)	x,xxx
	Køretøjets LAV - Prøvning 2 (hvis relevant)	x,xxx
	Køretøjets LAV - Prøvning 3 (hvis relevant)	x,xxx
	I alt	x,xxx
Fuel_Consumed _{OBFCM} (liter) (2)	Køretøjets HØJ - Prøvning 1	x,xxx (*)
	Køretøjets HØJ - Prøvning 2 (hvis relevant)	x,xxx (*)
	Køretøjets HØJ - Prøvning 3 (hvis relevant)	x,xxx (*)
	Køretøjets LAV - Prøvning 1 (hvis relevant)	x,xxx (*)

	Køretøjets LAV - Prøvning 2 (hvis relevant)	x,xxx (*)
	Køretøjets LAV - Prøvning 3 (hvis relevant)	x,xxx (*)
	I alt	x,xxx (*)
Nøjagtighed ⁽³⁾		x,xxx

(*) Hvis OBFCM-signalet kun kan aflæses med 2 decimaler, angives den tredje decimalplads som et nul

⁽¹⁾ I overensstemmelse med bilag XXII.

⁽²⁾ I overensstemmelse med bilag XXII.

⁽³⁾ I overensstemmelse med bilag XXII.

2.1.1.3.2. Brændstofforbrug for OVC-HEV'er og OVC-FCHV'er ved ladningsforbrugende type 1-prøvning

Prøvning 1

Brændstofforbrug (l/100 km eller kg/100 km)	Blandet kørsel
Beregnet værdi FC _{CD}	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion

Brændstofforbrug (l/100 km eller kg/100 km)	Blandet kørsel
Gennemsnitsberegning for FC _{CD}	
Endelig værdi FC _{CD}	

2.1.1.3.3. UF-vægtet brændstofforbrug for OVC-HEV'er og OVC-FCHV'er

Brændstofforbrug (l/100 km eller kg/100 km)	Blandet kørsel
Beregnet værdi FC _{vægtet}	

2.1.1.3.4. Brændstofforbrug for NOVC-FCHV'er og OVC-FCHV's'er ved ladningsbevarende type 1-prøvning

For hver førervalgt driftstilstand, der prøves, gentages punkterne nedenfor (fremherskende driftstilstand eller best case-driftstilstand og worst case-driftstilstand) hvis relevant

Brændstofforbrug (kg/100 km)	Blandet kørsel
Målte værdier	
RCB-korrektionskoefficient	
Endelige værdier FC _c	

2.1.1.4. RÆKKEVIDDER (HVIS RELEVANT)

2.1.1.4.1. Rækkevidder for OVC-HEV'er og OVC-FCHV'er (hvis relevant)

2.1.1.4.1.1. Fuldt elektrisk rækkevidde (AER)

Prøvning 1

AER (km)	Bykørsel	Blandet kørsel
Målte/beregnete AER-værdier		
Opgivet værdi	—	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion

AER (km)	Bykørsel	Blandet kørsel
Gennemsnitsberegning af AER (hvis relevant)		
Endelige værdier for AER		

2.1.1.4.1.2. Ækvivalent fuldt elektrisk rækkevidde (EAER)

EAER (km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Bykørsel	Blandet kørsel
Endelige værdier for EAER						

2.1.1.4.1.3. Faktisk ladningsforbrugende rækkevidde

R_{CDA} (km)	Blandet kørsel
Slutværdi for R_{CDA}	

2.1.1.4.1.4. Rækkevidden i ladningsforbrugende cyklus

Prøvning 1

R_{CDA} (km)	Blandet kørsel
Slutværdi for R_{CDC}	
Indeksnummeret på overgangscyklus	
REEC for bekræftelsescyklus (%)	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

2.1.1.4.2. Rækkevidder for PEV'er - Rent elektrisk rækkevidde (hvis relevant)

Prøvning 1

PER (km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Bykørsel	Blandet kørsel
Beregnet værdi PER						
Opgivet værdi	—	—	—	—	—	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion

PER (km)	Bykørsel	Blandet kørsel
Gennemsnitsberegning for PER		
Slutværdier for PER		

2.1.1.5. ELEKTRISK ENERGIFORBRUG (HVIS RELEVANT)

2.1.1.5.1. Elektrisk forbrug for OVC-HEV'er og OVC-FCHV'er (hvis relevant)

2.1.1.5.1.1. Ladningsenergi (E_{AC})

E_{AC} (Wh)	
---------------	--

2.1.1.5.1.2. Elektrisk energiforbrug (EC)

EC (Wh/km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Bykørsel	Blandet kørsel
Slutværdier for EC						

2.1.1.5.1.3. UF-vægtet ladningsforbrugende elektrisk energiforbrug

Prøvning 1

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Blandet kørsel
Beregnet værdi for $EC_{AC,CD}$ -værdi	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion (hvis relevant)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Blandet kørsel
Gennemsnitsværdi for $EC_{AC,CD}$	
Slutværdi	

2.1.1.5.1.4. UF-vægtet elektrisk energiforbrug

Prøvning 1

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Blandet kørsel
Beregnet værdi for $EC_{AC,vægtet}$ -værdi	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Konklusion (hvis relevant)

$EC_{AC,vægtet}$ (Wh/km)	Blandet kørsel
Gennemsnitsværdi for $EC_{AC,vægtet}$	
Slutværdi	

2.1.1.5.1.5. Oplysninger til COP

	Blandet kørsel
Elektrisk energiforbrug (Wh/km) $EC_{DC,CD,COP}$	
$AF_{EC,AC,CD}$	

2.1.1.5.2. Elektrisk energiforbrug for PEV'er (hvis relevant)

Prøvning 1

EC (Wh/km)	Bykørsel	Blandet kørsel
Beregnete værdier for EC		
Opgivet værdi	—	

Prøvning 2 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

Prøvning 3 (hvis det er relevant)

Registrer prøvningsresultaterne i overensstemmelse med tabellen for prøvning 1

EC (Wh/km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Bykørsel	Blandet kørsel
Gennemsnitsværdi for EC						
Slutværdier for EC						

Oplysninger til COP

	Blandet kørsel
Elektrisk energiforbrug (Wh/km) $EC_{DC,COP}$	
AF_{EC}	

2.1.2. KØRETØJETS LAV (HVIS RELEVANT)

Gentag punkt 2.1.1.

2.1.3. KØRETØJETS M (HVIS RELEVANT)

Gentag punkt 2.1.1.

2.1.4. ENDELIGE KRITERIER FOR EMISSIONSVÆRDIER (HVIS RELEVANT)

Forurenende stoffer	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	PM	PN
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Højeste værdier (1)							

(1) For hvert forurenende stof angives den højeste værdi blandt gennemsnittet af prøvningsresultater for VH, VL (hvis relevant) og VM (hvis relevant).

2.2. Type 2(a)-prøvning

Inkl. emissionsdata til brug ved teknisk kontrol

Prøvning	CO (% vol)	Lambda (1)	Motorhastighed (min ⁻¹)	Olietemperatur (°C)
Tomgang		—		
Høj tomgang				

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

2.3. *Type 3(a)-prøvning*
Emission af krumtaphusgasser til atmosfæren: ingen

2.4. *Type 4(a)-prøvning*

Familiens identifikator	:	
Se rapport(er)	:	

2.5. *Type 5-prøvning*

Familiens identifikator	:	
Se holdbarhedsfamilierapport(er)	:	
Type 1/I-cyklus for kriterier for emissionsprøvning	:	I overensstemmelse med bilag B4 til FN-regulativ nr. 154 eller FN-ECE-regulativ nr. 83 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Angives, alt efter hvad der er relevant.

2.6. *RDE-prøvning (type 1a)*

RDE-familienummer	:	MSxxxx
Se familierapport(er)	:	

2.7. *Type 6-prøvning (a)*

Familiens identifikator	:	
Prøvningsdato	:	(dag/måned/år)
Sted for prøvninger	:	
Indstilling af chassisdynamometer	:	friløbstid (køremodstandsreference)
Intertimasse (kg)	:	
Hvis afvigelse fra køretøjet fra type 1-prøvningen	:	
Dæk	:	
Fabrikat	:	
Type	:	
Dækdimensioner (for/bag):	:	
Dynamisk omkreds (m)	:	
Dæktryk (kPa)	:	

Forurenende stoffer		CO (g/km)	HC (g/km)
Prøvning	1		
	2		
	3		
Gennemsnit			
Grænseværdi			

2.8. *Egendiagnosesystem (OBD)*

Familiens identifikator	:	
Se familierapport(er)	:	

2.9. *Røgtæthedsprøvning (b)*2.9.1. *PRØVNING VED KONSTANTE HASTIGHEDER*

Se familierapport(er)	:	
-----------------------	---	--

2.9.2. *PRØVNING VED FRI ACCELERATION*

Målt absorptionsværdi (m ⁻¹)	:	
Korrigeret absorptionsværdi (m ⁻¹)	:	

2.10. *Motoreffekt*

Se rapport(er) eller godkendelsesnummer	:	
---	---	--

2.11. *Temperaturoplysninger relateret til køretøjets »høj« (VH)*

Worst case-tilgang med hensyn til isolering af køretøjet:	:	ja/nej ⁽¹⁾
Worst case-tilgang ved nedkøling af køretøj	:	ja/nej ⁽¹⁰⁾
ATCT-familie bestående af en enkelt interpolationsfamilie	:	ja/nej ⁽¹⁰⁾
Kølevæsketemperatur ved udgangen af soak-tid (°C)	:	
Gennemsnitlig temperatur i soak-området de seneste 3 timer (°C)	:	

Forskel mellem sluttemperatur på motorens kølevæske og gennemsnitlig temperatur i soak-området inden for de foregående 3 timer, Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Mindste soak-tid t_{soak_ATCT} (s)	:	
Placering af temperaturføler	:	
Målt motortemperatur	:	olie/kølemiddel

(¹) Hvis »ja«, lades de sidste seks linjer ude af betragtning.

2.12. System til efterbehandling af udstødningen, der anvender en reagens

Familiens identifikator	:	
Se familierapport(er)	:	

DEL II

Følgende oplysninger er i givet fald de data, der som minimum er nødvendige for type ATCT-prøvningen.

RAPPORT nr.

ANSØGER				
Fabrikant				
EMNE	...			
Identifikator(er) for køremodstandsfamilie(r):		:		
Identifikator(er) for interpolationsfamilie		:		
ATCT-identifikator(er)		:		
Genstand for prøvning				
	Fabrikat	:		
	IP-identifikator	:		
KONKLUSION	Genstanden for prøvningen opfylder de krav, der er nævnt i denne rubrik.			

STED,	DD/MM/ÅÅÅÅ
-------	------------

Almindelige bemærkninger:

Hvis der er flere muligheder (referencer), skal den prøvede konstruktion beskrives i prøvningsrapporten.

Hvis dette ikke er tilfældet, er en fælles reference til oplysningsskemaet i begyndelsen af prøvningsrapporten tilstrækkeligt.

Hver teknisk tjeneste kan frit medtage visse supplerende oplysninger.

Bogstaver indgår i de afsnit af prøvningsrapporten, der omhandler specifikke køretøjer, som følger:

- »a)« Specifikt for køretøjer med motorer med styret tænding.
- »b)« Specifikt for køretøjer med motorer med kompressionstænding.

1. BESKRIVELSE AF PRØVNINGSKØRETØJET

1.1. GENERELT

Køretøjsnumre	:	Prototypens nr. og VIN
Klasse	:	
Karrosseri	:	
Trækkende hjul	:	

1.1.1. Drivlinjens arkitektur

Drivlinjens arkitektur	:	udelukkende ICE, hybrid, elektrisk eller brændselscellebaseret
------------------------	---	--

1.1.2. FORBRÆNDINGSMOTOR (hvis relevant)

Ved mere end én ICE gentages punktet.

Fabrikat	:						
Type	:						
Arbejdsprincip	:	totakt/firetakt					
Antal cylindre og cylinderarrangement	:	...					
Slagvolumen (cm ³)	:						
Tomgangshastighed (min ⁻¹)	:			±			
Forhøjet tomgangshastighed (min ⁻¹) (a)	:			±			
Motorens mærkeeffekt	:		kW		ved		omdr./min.
Maksimalt nettodrejningsmoment	:		Nm		ved		omdr./min.
Smøremidler	:	fabrikat og type					
Kølesystem	:	Type: luft/vand/olie					
Isolering	:	materiale, mængde, placering, nominel volumen og nominel vægt (*)					

(*) Der tillades en tolerance på ± 10 % for volumen og vægt.

1.1.3. PRØVEBRÆNDSTOF til type 1-prøvning (eventuelt)

Ved mere end ét prøvningsbrændstof gentages punktet

Fabrikat	:	
Type	:	benzin E10 – diesel B7 – LPG – NG –...
Massefylde ved 15 °C	:	
Svovlindhold	:	Kun for diesel og benzin
Bilag IX	:	
Batchnr.	:	
Willans-faktorer (for ICE) for CO ₂ -emission (gCO ₂ /MJ)	:	
Direkte indsprøjtning	:	ja/nej eller beskrivelse
Køretøjets brændstoftype	:	Mono-brændstof/bi-brændstof/flex-brændstof
Styringsenhed		
Delreference	:	Samme som oplysningsskema
Softwaretestet	:	f.eks. aflæses via Scantool
Luftflowmåler	:	
Spjældhuset	:	
Trykføler	:	
Indsprøjtningpumpe	:	
Indsprøjtningdyse(r):	:	

1.1.4. BRÆNDSTOFTILFØRSELSSYSTEM (hvis relevant)

Ved mere end ét brændstofførselssystem gentages punktet.

1.1.5. BRÆNDSTOFTILFØRSELSSYSTEM (hvis relevant)

Ved mere end ét indsugningssystem gentages punktet.

Tryklader	:	Ja/Nej mærke & type (1)
Ladeluftkøling	:	ja/nej type (luft/luft – luft/vand) (1)

Luftfilter (element) (1)	:	mærke & type
Indsugningsstøjdæmper (1)	:	mærke & type

1.1.6. UDSTØDNINGSSYSTEM OG ANTIFORDAMPNINGSSYSTEM (hvis relevant)

Hvis mere end én, gentages punktet.

Første katalysator	:	mærke & reference (1) princip: trevejs/oxiderende/NO _x -filter/NO _x -lagringssystem/selektiv katalytisk reduktion ...
Anden katalysator	:	mærke & reference (1) princip: trevejs/oxiderende/NO _x -filter/NO _x -lagringssystem/selektiv katalytisk reduktion ...
Partikelfilter	:	med/uden/ikke relevant katalyseret: ja/nej mærke & reference (1)
Reference og placering for lambdasonde(-r)	:	før katalysator/efter katalysator
Luftindsprøjtning	:	med/uden/ikke relevant
EGR	:	med/uden/ikke relevant kølet/ikke-kølet HP/LP
System til begrænsning af fordampningsemission	:	med/uden/ikke relevant
Reference og placering for NO _x -sensor:(er)	:	Før/efter
Generel beskrivelse (1)	:	

1.1.7. VARMELAGRINGSSENHED (hvis relevant)

Ved mere end ét varmelagringsystem gentages punktet.

Varmelagringsenhed	:	ja/nej
Varmekapacitet (enthalpilagret J)	:	
Tid for varmeafgivelse (s)	:	

1.1.8. TRANSMISSION (hvis relevant)

Ved mere end én transmission gentages punktet.

Gearkasse	:	manuel/automatisk/kontinuerlig variation
Gearskiftprocedure		
Fremherskende driftstilstand	:	ja/nej normal/drive/eco/...
Best case-tilstand med hensyn til CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug (hvis relevant)	:	
Worst case-tilstand med hensyn til CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug (hvis relevant)	:	
Styringsenhed	:	
Gearkassesmøremiddel	:	fabrikat og type
Dæk		
Fabrikat	:	
Type	:	
Dækdimensioner (for/bag):	:	
Dynamisk omkreds (m)	:	
Dæktryk (kPa)	:	

Transmissionsudvekslingsforhold (R.T.), primære udvekslingsforhold (R.P.) og (køretøjets hastighed (km/h))/(motorhastighed (1 000 (min⁻¹))(v₁₀₀₀)) for hvert af gearkassens udvekslingsforhold (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V ₁₀₀₀
1st	1/1		
2nd	1/1		
3rd	1/1		
4th	1/1		
5th	1/1		
...			

1.1.9. ELEKTRISK MASKINE (hvis relevant)

Ved mere end én elektrisk maskine gentages punktet.

Fabrikat	:	
Type	:	
Maksimal effekt (kW)	:	

1.1.10. REESS-TRÆK (hvis relevant)

Ved mere end ét REESS-træk gentages punktet.

Fabrikat	:	
Type	:	
Kapacitet (Ah)	:	
Nominal spænding (V)	:	

1.1.11. -

1.1.12. EFFEKTELEKTRONIK (hvis relevant)

Det kan dreje sig om mere end én effektelektronisk enhed (fremdriftskonverter, lavspændingssystem eller lader)

Fabrikat	:	
Type	:	
Effekt (kW)	:	

1.2. **BESKRIVELSE AF KØRETØJ**

1.2.1. MASSE

Prøvningsmasse for VH (kg)	:	
----------------------------	---	--

1.2.2. KØREMODSTANDSPARAMETRE

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 , N/(km/h) ² :	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h) ²)	:	
Cyklusenergi (J)	:	

Køremodstandsprøvningsrapport, reference	:	
Identifikator for køremodstandsfamilie	:	

1.2.3. CYKLUSUDVÆLGELSESPARAMETRE

Cyklus (uden nedskalering)	:	Gruppe 1 / 2 / 3a / 3b
Forhold mellem mærkeeffekt og masse i køreklar stand – 75 kg (PMR) (W/kg)	:	(hvis relevant)
Proces for begrænset hastighed anvendt under målingen	:	ja/nej
Køretøjets maksimalhastighed, km/h	:	
Nedskalering (hvis relevant)	:	ja/nej
Nedskaleringsfaktor fdsc	:	
Cyklusafstand (m)	:	
Konstant hastighed (i tilfælde af forkortet prøvningsprocedure)	:	hvis relevant

1.2.4. GEARSKIFTEPUNKT (HVIS RELEVANT)

Udgave af gearskifteberegning		(angiv den relevante ændring til forordning (EU) 2017/1151)
Gearskift	:	Gennemsnitsgear for $v \geq 1$ km/h, afrundet til fire decimaler
n_{\min} drive		
1. gear	:	...min ⁻¹
1. til 2. gear	:	...min ⁻¹
2. gear til stilstand	:	...min ⁻¹
2. gear	:	...min ⁻¹
3. gear og derefter	:	...min ⁻¹
Gear 1 udelukket:	:	ja/nej
n_{95_high} for hvert gear	:	...min ⁻¹

n_min_drive_set for acceleration/konstante hastigheder (n_min_drive_up)	:	...min ⁻¹
n_min_drive_set for decelerationsfaser (nmin_drive_down)	:	...min ⁻¹
t_start_phase	:	...s
n_min_drive_start	:	...min ⁻¹
n_min_drive_up_start	:	...min ⁻¹
anvendelse af ASM	:	ja/nej
ASM-værdier	:	

2. PRØVNINGSRESULTATER

Indstilling af chassisdynamometer	:	Fast/iterativ/alternativ kørsel med egen opvarmingscyklus
Dynamometeret i 2WD-/4WD-funktion	:	2WD/4WD
Ved 2WD-funktion: roterede den ikke-trækende aksel?	:	ja/nej/ikke relevant
Dynamometeret i driftstilstand	:	ja/nej
Friløbstilstand	:	ja/nej

2.1 PRØVNING VED 14 °C

Prøvningsdato(er):	:	(dag/måned/år)
Sted for prøvning(erne)	:	
Køleventilatorens laveste kants højde over jorden (cm)	:	
Ventilatormidtens sideværts position (hvis ændret på anmodning fra fabrikanten)	:	i køretøjet midterlinje/...
Afstand til køretøjets forparti (cm)	:	
IWR: Inerti-arbejde-tal (Inertial Work Rating)(%)	:	x,x
RMSSE: Kvadratisk middelværdi hastighedsfejl (Root Mean Squared Speed Error)(km/h)	:	x,xx

Beskrivelse af den godkendte afvigelse af kørecykklussen	:	Fuldt aktiveret accelerationspedal
--	---	------------------------------------

- 2.1.1. Forurenende emissioner fra køretøj med mindst én forbrændingsmotor, fra NOVC-HEV'er og fra OVC-HEV'er i prøvning af ladningsbevarende drift

Forurenende stoffer	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Partikler	Partikelantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Målte værdier							
Grænseværdier							

- 2.1.2. CO₂-emission fra køretøj med mindst én forbrændingsmotor, fra NOVC-HEV og fra OVC-HEV ved ladningsbevarende prøvninger

CO ₂ -emission (g/km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Blandet kørsel
Målt værdi M _{CO₂,p,1} / M _{CO₂,c,2}					
Målt hastigheds- og distancekorrigeret værdi M _{CO₂,p,2b} / M _{CO₂,c,2b}					
RCB-korrektionskoefficient ⁽¹⁾					
M _{CO₂,p,3} / M _{CO₂,c,3}					

⁽¹⁾ Korrektion som omhandlet i tillæg 2 til bilag B6 i FN-regulativ nr. 154 for ICE-køretøjer, K_{CO₂} for HEV'er.

2.2 PRØVNING VED 23 °C

Oplysningerne afgives, eller der henvises til type 1-prøvningsrapport

Prøvningsdato	:	(dag/måned/år)
Sted for prøvningen	:	
Køleventilatorens laveste kants højde over jorden (cm)	:	
Ventilatormidtens sideværts position (hvis ændret på anmodning fra fabrikanten)	:	i køretøjet midterlinje/...

Afstand til køretøjets forparti (cm)	:			
IWR: Inerti-arbejde-tal (Inertial Work Rating) (%)	:	x,x		
RMSSE: Kvadratisk middelværdi hastighedsfejl (Root Mean Squared Speed Error)(km/h)	:	x,xx		
Beskrivelse af den godkendte afvigelse af kørecyklussen	:	Fuldt aktiveret accelerationspedal		

2.2.1. Forurenende emissioner fra køretøj med mindst én forbrændingsmotor, fra NOVC-HEV'er og fra OVC-HEV'er i prøvning af ladningsbevarende drift

Forurenende stoffer	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Partikler	Partikelantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Slutværdier							
Grænseværdier							

2.2.2. CO₂-emission fra køretøj med mindst én forbrændingsmotor, fra NOVC-HEV og fra OVC-HEV ved ladningsbevarende prøvninger

CO ₂ -emission (g/km)	Lav	Medium	Høj	Ekstra høj	Blandet kørsel
Målt værdi $M_{CO_2,p,1} / M_{CO_2,c,2}$					
Målt fart- og distancekorrigeret værdi $M_{CO_2,p,2b} / M_{CO_2,c,2b}$					
RCB-korrektionskoefficient ⁽¹⁾					
$M_{CO_2,p,3} / M_{CO_2,c,3}$					

⁽¹⁾ Korrektion som omhandlet i tillæg 2 til bilag B6 i FN-regulativ nr. 154 for ICE-køretøjer og tillæg 2 til bilag B6 i FN-regulativ nr. 154 for HEV'er (K_{CO_2}).

2.3. **KONKLUSION**

CO ₂ -emission (g/km)	Blandet kørsel
ATCT (14 °C) M _{CO₂,Treg}	
Type 1 (23 °C) M _{CO₂,23°}	
Familiekorrektionsfaktor (FCF)	

2.4. **TEMPERATUROPLYSNINGER OM REFERENCEKØRETØJET EFTER 23 °C-PRØVNING**

Worst case-tilgang med hensyn til isolering af køretøjet:	:	ja/nej ⁽¹⁾
Worst case-tilgang ved nedkøling af køretøj	:	ja/nej ⁽¹³⁾
ATCT-familie bestående af en enkelt interpolationsfamilie	:	ja/nej ⁽¹³⁾
Kølevæsketemperatur ved udgangen af soak-tid (°C)	:	
Gennemsnitlig temperatur i soak-området de seneste 3 timer (°C)	:	
Forskel mellem sluttemperatur på motorens kølevæske og gennemsnitlig temperatur i soak-området inden for de foregående 3 timer, Δ _{T,ATCT} (°C)	:	
Mindste soak-tid t _{soak,ATCT} (s)	:	
Placering af temperaturføler	:	
Målt motortemperatur	:	olie/kølemiddel

⁽¹⁾ Hvis »ja«, lades de sidste seks linjer ude af betragtning.

Tillæg 8b

Køremodstandsprøvningsrapport

Følgende oplysninger er i givet fald er de data, der som minimum er nødvendige for prøvningen til bestemmelse af køremodstand.

Rapport nr.

ANSØGER			
Fabrikant			
EMNE	Bestemmelse af køretøjets køremodstand /...		
Identifikator(er) for køremodstandsfamilie(r):	:		

Genstand for prøvning

	Fabrikat	:	
	Type	:	
KONKLUSION	Genstanden for prøvningen opfylder de krav, der er nævnt i denne rubrik.		

STED,	DD/MM/ÅÅÅÅ
-------	------------

1. DET PÅGÆLDENDE KØRETØJ/DE PÅGÆLDENDE KØRETØJER

Fabrikat	:	
Type	:	
Varebetegnelse	:	
Maksimalhastighed (km/h)	:	
Drikaksel/drivaksler	:	

2. BESKRIVELSE AF PRØVNINGSKØRETØJET(-ERNE)

Hvis ingen interpolation: worst case-køretøjet (med hensyn til energiforbrug) beskrives

2.1. Vindtunnelmetode

Kombineret med	:	Flat belt- / chassisdynamometer
----------------	---	---------------------------------

2.1.1. Generelt

	Vindtunnel		Dynamometer	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Fabrikat				
Type				
Version				
Cyklusenergikrav over en fuldstændig WLTC-gruppe 3-cyklus (kJ)				
Afvigelse fra produktionsserier	—	—		
Kilometerstand (km)	—	—		

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Fabrikat	:	
Type	:	
Version	:	
Cyklusenergi for en fuldstændig WLTC (kJ)	:	
Afvigelse fra produktionsserier	:	
Kilometerstand (km)	:	

2.1.2 Masser

		Dynamometer
	H_R	L_R
Prøvningsmasse (kg)		
Gennemsnitlig masse m_{av} (kg)		
Værdien af m_r (kg pr. aksel)		
Klasse M-køretøj: andel af køretøjets masse i køreklar stand på forakslen (%)		
Klasse N-køretøj: vægtfordeling (kg eller %)		

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Prøvningsmasse (kg)	:	
Gennemsnitlig masse m_{av} (kg)	:	(gennemsnit før og efter prøvning)
Største teknisk tilladte totalmasse	:	
Anslået aritmetisk gennemsnit af massen af ekstraudstyr	:	

Klasse M-køretøj: andel af køretøjets masse i køreklar stand på forakslen (%)	:	
Klasse N-køretøj: vægtfordeling (kg eller %)	:	

2.1.3 Dæk

	Vindtunnel		Dynamometer	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Dimensionsbetegnelse:				
Fabrikat				
Type				

Rullemodstand

Forhjul (kg/t)	-	-		
Baghjul (kg/t)	-	-		

Dæktryk

Forhjul (kPa)	-	-		
Baghjul (kPa)	-	-		

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Dimensionsbetegnelse:

Fabrikat	:	
Type	:	

Rullemodstand

Forhjul (kg/t)	:	
Baghjul (kg/t)	:	

Dæktryk

Forhjul (kPa)	:	
Baghjul (kPa)	:	

2.1.4. Karrosseri

	Vindtunnel	
	H _R	L _R
Type	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD	
Version		
Aerodynamiske anordninger		
Bevægelige aerodynamiske karrosseridele	ja/nej og liste, hvis det er relevant	
Liste over monterede aerodynamiske tilvalg		
Delta ($C_D \times A_{\text{fl}}\text{LH}$ sammenlignet med H _R (m ²))	—	

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Beskrivelse af karrosseriform	:	Firkantet kasse (hvis der ikke kan bestemmes en repræsentativ karrosseriform for et komplet køretøj)
Frontareal, A _{fr} (m ²)	:	

2.2. PÅ VEJ

2.2.1. Generelt

	H _R	L _R
Fabrikat		
Type		
Version		
Cyklusenergikrav over en fuldstændig WLTC-gruppe 3-cyklus (kJ)		
Afvigelse fra produktionsserier		
Kilometerstand		

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Fabrikat	:	
Type	:	
Version	:	
Cyklusenergikrav for en fuldstændig WLTC (kJ)	:	
Afvigelse fra produktionsserier	:	
Kilometerstand (km)	:	

2.2.2. Masser

	H _R	L _R
Prøvningsmasse (kg)		
Gennemsnitlig masse m _{av} (kg)		
Værdien af m _r (kg pr. aksel)		
Klasse M-køretøj: andel af køretøjets masse i køreklar stand på forakslen (%)		
Klasse N-køretøj: vægtfordeling (kg eller %)		

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Prøvningsmasse (kg)	:	
Gennemsnitlig masse m _{av} (kg)	:	(gennemsnit før og efter prøvning)
Største teknisk tilladte totalmasse	:	
Anslået aritmetisk gennemsnit af massen af ekstraudstyr	:	
Klasse M-køretøj: andel af køretøjets masse i køreklar stand på forakslen (%)		
Klasse N-køretøj: vægtfordeling (kg eller %)		

2.2.3. Dæk

	H _R	L _R
Dimensionsbetegnelse:		
Fabrikat		
Type		
Rullemodstand		
Forhjul (kg/t)		
Baghjul (kg/t)		
Dæktryk		
Forhjul (kPa)		
Baghjul (kPa)		

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Dimensionsbetegnelse:	:	
Fabrikat	:	
Type	:	
Rullemodstand		
Forhjul (kg/t)	:	
Baghjul (kg/t)	:	
Dæktryk		
Forhjul (kPa)	:	
Baghjul (kPa)	:	

2.2.4. Karrosseri

	H_R	L_R
Type	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD	
Version		
Aerodynamiske anordninger		
Bevægelige aerodynamiske karrosseridele	ja/nej og liste, hvis det er relevant	
Liste over monterede aerodynamiske tilvalg		
Delta ($C_D \times A_{\text{f}}\text{LH}$ sammenlignet med H_R (m^2))	—	

Eller (i tilfælde af køremodstandsmatrixfamilie):

Beskrivelse af karrosseriform	:	Firkantet kasse (hvis der ikke kan bestemmes en repræsentativ karrosseriform for et komplet køretøj)
Frontareal, A_{fr} (m^2)	:	

2.3. DRIVLINJE

2.3.1. Køretøjets »Høj«

Motorkode	:	
Transmissionstype	:	manuel, automatisk, CVT
Transmissionsmodel (fabrikantens koder)	:	(mærkedrejningsmomentet og antal koblinger \rightarrow , der skal indgå i oplysningsskemaet)

Omfattede transmissionsmodeller (fabrikantens koder)	:			
Motorens omdrejningshastighed divideret med køretøjets hastighed	:	Gear	Gearforhold	N/V-forhold
		1st	1/..	
		2nd	1/..	
		3rd	1/..	
		4th	1/..	
		5th	1/..	
		6th	1/..	
		..		
Elektrisk(e) maskine(r) kombineret i position N	:	Ikke relevant (ingen elektriske maskiner eller ingen friløbstilstand)		
Type og antal elektriske maskiner	:	konstruktionstype: asynkron/synkron ...		
Type kølemiddel	:	luft, væske,...		

2.3.2. Køretøjets »Lav«

Punkt 2.3.1 gentages med VL-data

2.4. **PRØVNINGSRESULTATER**

2.4.1. Køretøjets »Høj«

Prøvningsdato	:	dd/mm/åååå (vindtunnel) dd/mm/åååå (dynamometer) eller dd/mm/åååå (på vej)
---------------	---	---

PÅ VEJ

Prøvningsmetode	:	friløb eller med momentmålermetode
Facilitet (navn/sted/bane)	:	
Friløbstilstand	:	j/n
Sporing af hjul	:	Værdier for løbsvinkel og cambervinkel
Frihøjde (1)	:	
Køretøjets højde (2)	:	
Fremdriftssystem med smøremidler	:	
Hjul med smøremidler	:	
Justering af bremses med henblik på at undgå ikke-repræsentativ parasitmodstand	:	

Maksimal referencehastighed (km/h)	:	
Anemometri	:	stationær eller om bord: påvirkning ved anemometri ($C_D \times A$) og, i givet fald, om den er korrigeret.
Antal delinger:	:	
Vind	:	gennemsnit, spidsværdier og retning i forhold til prøvebanens retning
Luftryk	:	
Temperatur (gennemsnit)	:	
Vindkorrektion	:	j/n
Justering af dæktryk	:	j/n
Rå resultater	:	Drejningsmomentmetoden: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ Friløbsmetoden: f_0 f_1 f_2
Endelige resultater	:	Drejningsmomentmetoden: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ og $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$ Friløbsmetoden: $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$

(¹) Som defineret i punkt 4.2 i tillæg 1 til bilag I til forordning (EU) 2018/858.

(²) Den i punkt 6.3 i ISO-standard 612:1978 definerede dimension.

eller

VINDTUNNELMETODE

Facilitet (navn/sted/dynamometerreference)	:	
Kvalifikation af anlæggene	:	Rapportreference og -dato
Dynamometer		
Type dynamometer	:	flat belt- eller chassisdynamometer
Metode	:	stabiliserede hastigheder eller decelerationsmetode
opvarmning	:	opvarmning ved dynamometer eller ved kørsel af køretøjet

Korrektion af rullens kurve	:	(for chassisdynamometer, hvis relevant)	
Metode til indstilling af chassisdynamometer	:	Fast/iterativ/alternativ kørsel med egen opvarmingscyklus	
Målte koefficient for aerodynamisk modstand ganget med frontareal	:	Hastighed (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)
	
	
Resultat	:	$f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$	

eller

KØREMODSTANDSMATRIX, VEJ

Prøvningsmetode	:	friløb eller med momentmålermetode
Facilitet (navn/sted/bane)	:	
Friløbstilstand	:	j/n
Sporing af hjul	:	Værdier for løbsvinkel og cambervinkel
Frihøjde ⁽¹⁾	:	
Køretøjets højde ⁽²⁾	:	
Fremdriftssystem med smøremidler	:	
Hjul med smøremidler	:	
Justering af bremses med henblik på at undgå ikke-repræsentativ parasitmodstand	:	
Maksimal referencehastighed (km/h)	:	
Anemometri	:	stationær eller om bord: påvirkning ved anemometri ($C_D \times A$) og, i givet fald, om den er korrigeret.
Antal delinger:	:	
Vind	:	gennemsnit, spidsværdier og retning i forhold til prøvebanens retning
Luftryk	:	
Temperatur (gennemsnit)	:	

Vindkorrektion	:	j/n
Justering af dæktryk	:	j/n
Rå resultater	:	Drejningsmomentmetoden: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ Friløbsmetoden: $f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$
Endelige resultater	:	Drejningsmomentmetoden: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ og f_{0r} (beregnet for køretøjet H_M) = f_{2r} (beregnet for køretøjet H_M) = f_{0r} (beregnet for køretøjet L_M) = f_{2r} (beregnet for køretøjet L_M) = Friløbsmetoden: f_{0r} (beregnet for køretøjet H_M) = f_{2r} (beregnet for køretøjet H_M) = f_{0r} (beregnet for køretøjet L_M) = f_{2r} (beregnet for køretøjet L_M) =

(¹) Som defineret i punkt 4.2 i tillæg 1 til bilag I til forordning (EU) 2018/858.

(²) Den i punkt 6.3 i ISO-standard 612:1978 definerede dimension.

eller

KØREMODSTANDSMATRIX, VINDTUNNELMETODE

Facilitet (navn/sted/dynamometerreference)	:	
Kvalifikation af anlæggene	:	Rapportreference og -dato
Dynamometer		
Type dynamometer	:	flat belt- eller chassisdynamometer
Metode	:	stabiliserede hastigheder eller decelerationsmetode
opvarmning	:	opvarmning ved dynamometer eller ved kørsel af køretøjet
Korrektion af rullens kurve	:	(for chassisdynamometer, hvis relevant)
Metode til indstilling af chassisdynamometer	:	Fast/iterativ/alternativ kørsel med egen opvarmningscyklus

Målte koefficient for aerodynamisk modstand ganget med frontareal	:	Hastighed (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)
	
	
Resultat	:	$f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$ f_{0r} (beregnet for køretøjet H_M) = f_{2r} (beregnet for køretøjet H_M) = f_{0r} (beregnet for køretøjet L_M) = f_{2r} (beregnet for køretøjet L_M) =	

2.4.2. Køretøjets »Lav«

Punkt 2.4.1 gentages med VL-data.

Tillæg 8c

Skabelon for prøvningsblad

Prøvningsbladet omfatter de prøvningsdata, der registreres, men ikke medtages i en prøvningsrapport.

Prøvningsbladet(-ene) opbevares af den tekniske tjeneste eller fabrikanten i mindst 10 år.

Følgende oplysninger er i givet fald er de data, der som minimum er nødvendige for prøvningsbladene.

Oplysninger fra bilag B4 til FN-regulativ nr. 154

Koefficienterne c_0 , c_1 og c_2	:	$c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$	
Friløbstider målt på chassisdynamometeret	:	Referencehastighed (km/h)	Friløbstid (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
20			
Ekstra vægt kan placeres på eller i køretøjet for at eliminere dækskrivning	:	vægt (kg) på/i køretøjet	

Friløbstider efter gennemførelse af friløbsprocedure med køretøjet	:	Referencehastighed (km/h)	Friløbstid (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
		20	

Oplysninger fra bilag B5 til FN-regulativ nr. 154

NO_x-konverterens virkningsgrad Angivne koncentrationer (a), (b), (c) og (d), og koncentrationen, når NO _x -analysatoren er i NO-tilstand, således at kalibreringsgassen ikke passerer gennem konverteren	:	(a) = (b) = (c) = (d) = Koncentration i NO-tilstand =
--	---	---

Oplysninger fra bilag B6 til FN-regulativ nr. 154

Den distance, som køretøjet faktisk har tilbagelagt	:	
For køretøjer med transmission med manuelt gearskifte (MT), MT-køretøj, som ikke kan følge cyklussens spor: Afvigelserne fra kørecyklussen	:	
<i>Kørselssporindekser:</i>		
Følgende indekser beregnes i overensstemmelse med standarden SAE J2951 (revideret jan. 2014):	:	
IWR: Inerti-arbejde-tal (Inertial Work Rating)	:	
RMSSE: Kvadratisk middelværdi-hastighedsfejl	:	
	:	
	:	
<i>Vejning af partikelfilter</i>		

Filter før prøvningen	:	
Filter efter prøvningen	:	
Referencefilter	:	
Indholdet af hver af forbindelserne, målt efter stabilisering af måleapparatet.	:	
<i>Bestemmelse af regenereringsfaktor</i>		
Antallet af cyklusser D mellem to WLTC'er, hvor regenerering finder sted	:	
Antallet af cyklusser, på basis af hvilke der foretages emissionsmålinger (n)	:	
Masseemissionsmåling M'_{sij} for hver forbindelse i på basis af hver cyklus j	:	
Bestemmelse af regenereringsfaktor Antallet af de gældende prøvningscyklusser d målt ved fuldstændig regenerering	:	
<i>Bestemmelse af regenereringsfaktor</i>		
Msi	:	
Mpi	:	
Ki	:	

Oplysninger fra bilag B6a til FN-regulativ nr. 154

ATCT Luftens temperatur og fugtighed i prøverummet målt ved køretøjets ventilatorudgang med en minimumsfrekvens på 0,1 Hz.	:	Temperaturindstillingsværdi = Treg Faktisk temperatur $\pm 3\text{ °C}$ ved begyndelsen af prøvningen $\pm 5\text{ °C}$ under prøvningen
Temperaturen måles kontinuerligt i soak-området med en minimumsfrekvens på 0,033 Hz.	:	Temperaturindstillingsværdi = Treg Faktisk temperatur $\pm 3\text{ °C}$ ved begyndelsen af prøvningen $\pm 5\text{ °C}$ under prøvningen
Overførsel fra prækonditioneringsområdet til soak-området	:	≤ 10 minutter
Tidsrummet mellem afslutningen af type 1-prøvning og afkølingsprocedure	:	≤ 10 minutter
Den målte soak-tid registreres i alle relevante prøvningsark.	:	Tid mellem målingen af sluttemperaturen og afslutningen af type 1-prøvning ved 23 °C

Oplysninger fra bilag C3 til FN-regulativ nr. 154

Døgnemissionsprøvning Omgivende lufttemperatur under de to daglige cyklusser (registreres mindst én gang i minuttet)	:		
Belastning af beholder med aktivt kul for overtrykstab Omgivende lufttemperatur under den første 11-timers profil (registreres hvert 10. minut)«	:		

9) I tillæg 8d foretages følgende ændringer:

- 1) Titlen »Prøvningsrapport vedrørende fordampningsemission« ændres til »Prøvningsrapport vedrørende fordampningsemissioner«.
- 2) Punkt 2.1 affattes således:

»Ældning på prøvebænk af beholder med aktivt kul

Prøvningsdato	:	(dag/måned/år)
Sted for prøvningen	:	
Prøvningsrapport om ældning af beholder med aktivt kul	:	
Belastningsgrad	:	
Brændstoffsifikation		
Fabrikat	:	
Type	:	referencebrændstoffets navn ...«
Massefylde ved 15 °C (kg/m ³)	:	
Ethanolindhold (%)	:	
Batchnr.	:	

3) I punkt 2.3.5 udgår sidste række.

4) Følgende tilføjes som punkt 2.3.6:

»2.3.6. Dokumenterede procedurer for alternativ prøvning af produktionens overensstemmelse, hvor det er relevant:

Tæthedsprøvning	:	Alternative tryk og/eller tid eller alternativ prøvningsprocedure
Ventilationsprøvning	:	Alternativt tryk og/eller tid eller alternativ prøvningsprocedure
Udluftningsprøvning	:	Alternativ strømningshastighed eller prøvningsprocedure
Forseglet beholder	:	Alternativ prøvningsprocedure«

BILAG II

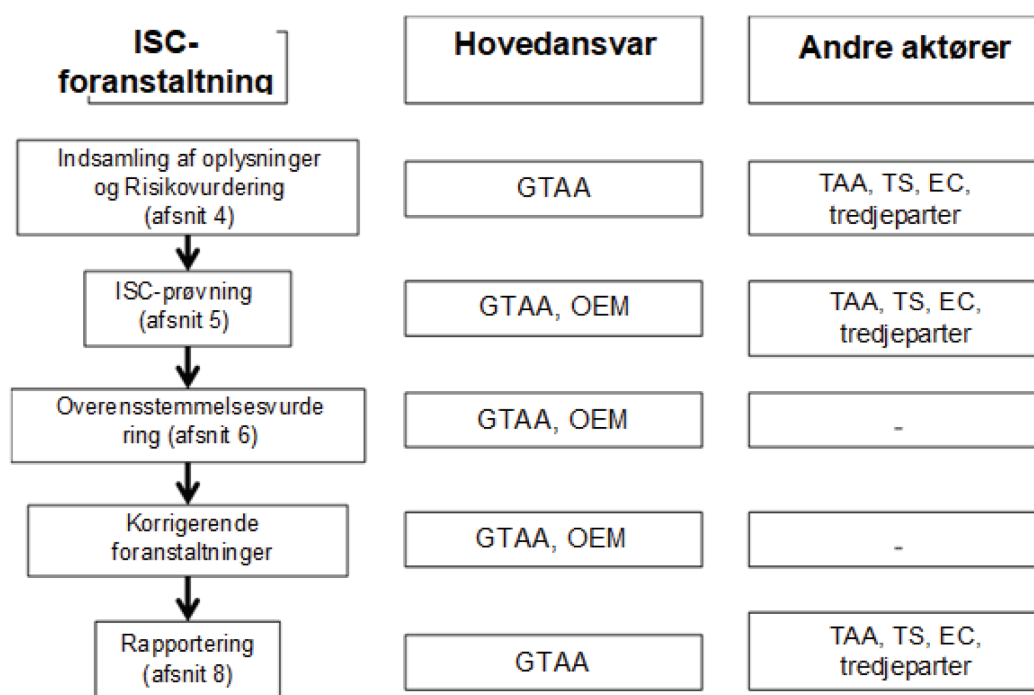
»BILAG II

Metode vedrørende overensstemmelse efter ibrugtagning

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes metoden til kontrol af overensstemmelse efter ibrugtagning (ISC) med hensyn til emissionsgrænserne for udstødningsemissioner (herunder ved lave temperaturer) og fordampningsemissioner i hele køretøjets normale levetid.

2. PROCESBESKRIVELSE



Figur 1

Illustration af proceduren for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning (hvor GTAA refererer til den typegodkendende myndighed, OEM refererer til fabrikanten, og andre aktører defineres som: TAA refererer til andre typegodkendende myndigheder end den, der meddeler den relevante typegodkendelse, TS refererer til tekniske tjenester, EC til Kommissionen og tredjeparter, der opfylder kravene i gennemførelsesforordning (EU) 2022/163)

3. DEFINITION AF ISC-FAMILIE

En ISC-familie består af følgende køretøjer:

- Med hensyn til udstødningsemissioner (type 1-, type 1a- og type 6-prøvning), de af PEMS-prøvningsfamilien som beskrevet i punkt 3.3 i bilag IIIA omfattede køretøjer
- Med hensyn til fordampningsemissioner (type 4-prøvning), de af fordampningsemissionsfamilien som beskrevet i punkt 6.6.3. i FN-regulativ nr. 154 omfattede køretøjer.

4. INDSAMLING AF OPLYSNINGER OG INDLEDENDE RISIKOVURDERING

Den typegodkendende myndighed og andre aktører skal indsamle alle relevante oplysninger om eventuelle manglende overholdelse vedrørende emission, som er relevante for afgørelsen af, hvilke ISC-familier der skal til kontrol i et bestemt år. De skal navnlig tage hensyn til oplysninger om køretøjstyper med høje emissioner under reelle kørselsforhold. Disse oplysninger skal være tilvejebragt ved anvendelse af passende metoder, som

kan omfatte telemåling, forenkede mobile systemer til overvågning af emissioner (SEMS) og prøvning med PEMS. Antallet og størrelsen af de observerede overskridelser ved en sådan afprøvning kan anvendes til at prioritere ISC-prøvning.

Som en del af de oplysninger, der leveres til brug for ISC-kontrollen, skal hver fabrikant til den typegodkendende myndighed indberette om emissionsrelaterede garantikrav og eventuelt emissionsrelateret garantireparationsarbejde udført under servicering, i overensstemmelse med et format, der er aftalt mellem den typegodkendende myndighed og fabrikanten i forbindelse med typegodkendelsen. Der skal gives detaljerede oplysninger om hyppigheden og arten af fejl vedrørende emissionsrelaterede komponenter og systemer for hver ISC-familie. ISC-rapporterne skal indgives mindst én gang om året for hver ISC-familie i hele den periode, hvor overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning skal udføres i overensstemmelse med artikel 9, stk. 3. ISC-rapporterne stilles til rådighed efter anmodning.

På grundlag af de oplysninger, der er omhandlet i første og andet afsnit, skal den typegodkendende myndighed foretage en indledende vurdering af risikoen for, en ISC familie ikke er i overensstemmelse med reglerne efter ibrugtagning og på dette grundlag træffe afgørelse om, hvilke familier der skal prøves, og hvilke typer prøvning der skal udføres under ISC-bestemmelserne. Desuden kan den typegodkendende myndighed tilfældigt udtage ISC-familier til prøvning.

Andre aktører tager hensyn til de oplysninger, der indsamles i henhold til første afsnit, med henblik på at prioritere prøvning. Derudover kan de tilfældigt vælge ISC-familier til prøvning.

5. ISC-PRØVNING

Fabrikanten foretager ISC-prøvning vedrørende udstødningsemissioner, der som minimum omfatter type 1-prøvningen for alle ISC-familier. Fabrikanten kan også udføre type 1-, type 4- og type 6-prøvninger, for alle eller en del af ISC-familierne. Fabrikanten skal til den typegodkendende myndighed rapportere om alle resultater af ISC-prøvningen ved hjælp af den elektroniske platform for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, der er beskrevet i punkt 5.9, eller på andre hensigtsmæssige måder, hvis dette ikke er muligt.

Den typegodkendende myndighed skal kontrollere et passende antal ISC-familier hvert år, jf. punkt 5.4. Den typegodkendende myndighed skal inkludere alle resultater af ISC-prøvningen på den elektroniske platform for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, der er beskrevet i punkt 5.9.

Andre aktører kan udføre kontrol på et hvilket som helst antal ISC-familier hvert år. De skal til den typegodkendende myndighed rapportere om alle resultater af ISC-prøvningen ved hjælp af den elektroniske platform for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, der er beskrevet i punkt 5.9, eller på andre hensigtsmæssige måder, hvis dette ikke er muligt.

5.1. Kvalitetssikring af kontrol

Den typegodkendende myndighed skal hvert år udføre audit af ISC-kontrollerne udført af fabrikanten. Den typegodkendende myndighed kan desuden udføre audit af ISC-kontrollerne udført af tredjeparter. Auditten skal være baseret på oplysninger leveret af fabrikanter eller tredjeparter og skal som minimum omfatte detaljerede ISC-rapporter i overensstemmelse med tillæg 3. Den typegodkendende myndighed kan kræve, at fabrikanter eller tredjeparter fremlægger supplerende oplysninger.

5.2. Fremlæggelse af prøvningsresultater

Den typegodkendende myndighed skal meddele resultaterne af overensstemmelsesvurderingen og de korrigerende foranstaltninger for en bestemt ISC-familie til andre aktører, som har leveret prøvningsresultaterne for denne familie, så snart de bliver tilgængelige.

Resultaterne af prøvningerne, herunder detaljerede data for alle køretøjer, der er prøvet, må først offentliggøres efter den typegodkendende myndigheds offentliggørelse af årsrapporten eller resultaterne af en individuel ISC-procedure eller efter afslutningen af den statistiske procedure (se punkt 5.10) uden resultat. Hvis resultaterne af ISC-prøvninger gennemføres af andre aktører offentliggøres, skal der henvises til årsrapporten af den typegodkendende myndighed, der inkluderede oplysningerne.

5.3. Typer af prøvning

ISC-prøvning skal kun udføres på køretøjer, der er udvalgt i overensstemmelse med tillæg 1.

ISC-prøvning med type 1-prøvning udføres i overensstemmelse med bilag XXI.

ISC-prøvning med Type 1a-prøvning skal udføres i overensstemmelse med bilag IIIA; type 4-prøvnings skal udføres i overensstemmelse med tillæg 2 til dette bilag, og type 6-prøvnings skal udføres i overensstemmelse med bilag VIII.

5.4. **Hyppeghed og omfang af ISC-prøvning**

Tidsrummet mellem en fabrikants gennemførelse af to kontroller af overensstemmelse efter ibrugtagning for en given ISC-familie må ikke overstige 24 måneder.

Hyppegheden af ISC-prøvning udført af den typegodkendende myndighed skal være baseret på en risikovurderingsmetode, der er i overensstemmelse med den internationale standard ISO 31000:2018 — Risk Management — Principles and guidelines, som skal omfatte resultaterne af den indledende vurdering, der er blevet foretaget i henhold til punkt 4.

Den enkelte typegodkendende myndighed skal gennemføre både type 1- og type 1a-prøvnings på mindst 5 % af ISC-familierne pr. fabrikant pr. år eller mindst to ISC-familier pr. fabrikant pr. år, hvis sådanne foreligger. Kravet om prøvning af mindst 5 % eller mindst to ISC-familier pr. fabrikant pr. år gælder ikke for fabrikanter af små mængder. Den typegodkendende myndighed skal sikre den bredest mulige dækning af ISC-familier og køretøjsalder, især i ISC-familien med henblik på at sikre overensstemmelse i henhold til artikel 9, stk. 3. Den typegodkendende myndighed skal afslutte den statistiske procedure for hver ISC familie, som den har indledt inden for 12 måneder.

ISC-prøvnings af type 4 eller type 6 må ikke være forbundet med krav om minimumfrekvens.

5.5. **Typegodkendende myndigheders finansiering af ISC-prøvning**

Den typegodkendende myndighed skal sikre, at der er tilstrækkelige finansielle ressourcer til rådighed til at dække omkostningerne til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning. Uden at dette berører national lovgivning, skal disse omkostning dækkes via gebyrer, som af den typegodkendende myndighed kan pålægges fabrikanten. Disse gebyrer skal dække ISC-prøvning af op til 5 % af familierne med hensyn til overensstemmelse efter ibrugtagning pr. fabrikant pr. år eller mindst to ISC familier pr. fabrikant pr. år.

5.6. **Plan for prøvningen**

Ved prøvning af ISC skal den typegodkendende myndighed udarbejde en plan for prøvningen. Ved type 1a-prøvning skal denne plan omfatte prøvning med henblik på at kontrollere ISC-overholdelse under en lang række forskellige betingelser i overensstemmelse med bilag IIIA.

5.7. **Udvælgelse af køretøjer til ISC-prøvning**

De indsamlede oplysninger skal være tilstrækkelig omfattende til at sikre, at overensstemmelsen efter ibrugtagning kan vurderes for køretøjer, der vedligeholdes og benyttes efter forskrifterne. Tabellerne i tillæg 1 anvendes til at afgøre, om køretøjet kan udvælgelse med henblik på ISC-prøvning. I løbet af kontrollen efter tabellerne i tillæg 1 kan nogle køretøjer blive erklæret defekte og ikke blive ISC-prøvet, når det kan konstateres, at dele af emissionskontrollsystemet er blevet beskadiget.

Samme køretøj kan anvendes til at foretage og udarbejde rapporter om mere end én type prøvning (type 1, type 1a, type 4, type 6), men kun den første gyldige prøvning af hver type skal tages i betragtning for så vidt angår den statistiske procedure.

5.7.1. *Generelle krav*

Køretøjet skal tilhøre en ISC-familie som beskrevet i punkt 3 og skal være i overensstemmelse med de kontroller, der er omhandlet i tabellen i tillæg 1. Det skal være registreret i Unionen og have kørt i Unionen i mindst 90 % sin køretid. Emissionsprøvnings kan foretages på et andet geografisk område end det, hvor køretøjerne er blevet udvalgt. Ved ISC-prøvning, der udføres af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed, kan køretøjer, der er registreret i et tredjeland, prøves, hvis de tilhører samme ISC-familie og ledsages af en typeattest.

De udvalgte køretøjer skal være ledsaget af vedligeholdelsesdokumentation, der viser, at køretøjet har været korrekt vedligeholdt og har overholdt eftersyn i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger, og at der kun er anvendt originale dele til udskiftning af emissionsrelaterede dele.

Køretøjer, der udviser tegn på misbrug eller forkert brug, der kan påvirke dets emissionsegenskaber, manipulation eller forhold, der kan føre til usikker drift, skal udelukkes fra ISC.

Køretøjer må ikke have undergået aerodynamiske ændringer, der ikke kan fjernes inden prøvningen.

Køretøjet skal udelukkes fra ISC-prøvning, hvis oplysningerne i køretøjets computer viser, at køretøjet er blevet kørt, efter at en fejlkode er blevet vist, og reparation ikke er gennemført i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

Et køretøj skal udelukkes fra ISC-prøvning, hvis brændstoffet fra køretøjets brændstofbeholder ikke opfylder de gældende normer, der er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF ⁽¹⁾, eller såfremt der er belæg for eller registrering af tankning med forkert brændstoftype.

5.7.2. Undersøgelse og vedligeholdelse af køretøjet

Diagnosticering af fejl og normal nødvendig vedligeholdelse i overensstemmelse med tillæg 1 skal udføres på de køretøjer, der er accepteret til prøvning, før eller efter proceduren med ISC-prøvning.

Der foretages følgende kontroller: OBD-kontrol (før eller efter prøvningen), visuel kontrol for tændte fejlindikatorer, kontrol af luftfilter og af alle drivremme og væskestande, kølerdæksel og brændstofbeholderdæksel samt af alle vakuum- og brændstofs-systemslanger og af elektriske ledninger relateret til efterbehandlingssystemet, for integritet tænding, brændstofmåler og forureningsbegrænsende komponenter kontrolleres for forkert justering og/eller uautoriserede indgreb.

Hvis køretøjet er inden for 800 km fra et planmæssigt serviceeftersyn, udføres dette serviceeftersyn.

Vinduessprinklervæsken fjernes inden type 4-prøvningen og erstattes med varmt vand.

En brændstofprøve indsamles og opbevares i overensstemmelse med kravene i bilag IIIA til yderligere analyse i tilfælde af »ikke bestået«.

Alle fejl skal registreres. Når fejlen konstateres på forureningsbegrænsende udstyr, skal køretøjet rapporteres som defekt og ikke bruges til yderligere prøvning, men fejlen skal tages i betragtning med henblik på overensstemmelsesvurderingen i overensstemmelse med punkt 6.1.

5.8. Prøvestørrelse

Når fabrikanten anvender den statistiske procedure i punkt 5.10 til type 1-prøvning, skal antallet af prøvepartier fastsættes på grundlag af det årlige salgsvolumen af en ISC-køretøjsfamilie i Unionen, jf. nedenstående tabel:

Tabel 1

Antal prøvepartier for ISC-prøvning med type 1-prøvninger

EU-registreringer pr. kalenderår for køretøjer i prøvetagningsperioden	Antal prøvepartier (type 1-prøvning)
op til 100 000	1
100 001 til 200 000	2
over 200 000	3

⁽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).

Hvert prøveparti skal omfatte et tilstrækkeligt antal køretøjstyper, for at sikre, at mindst 20 % af denne PEMS-families samlede registreringer i Europa i det foregående år er dækket. Hvis den samme PEMS-familie deles mellem flere mærker, skal alle mærker prøves. Når en familie kræver, at mere end ét prøveparti prøves, skal køretøjerne i andet og tredje prøveparti udvælges blandt køretøjer, der er anvendt under andre omgivelses- eller typiske anvendelsesbetingelser end dem, der blev udvalgt til den første prøve.

5.9. Brug af den elektroniske platform for overensstemmelse efter ibrugtagning og adgang til data, der kræves til prøvning

Kommissionen opretter en elektronisk platform med henblik på at lette udvekslingen af data mellem på den ene side fabrikanter og andre aktører og på den anden side den typegodkendende myndighed med henblik på afgørelsen om »bestået« eller »ikke-bestået« for en prøve.

Fabrikanten skal fuldstændiggøre den pakke vedrørende prøvningens åbenhed, der er omhandlet i artikel 5, stk. 12, i det format, der er angivet i tabel 1 og 2 i tillæg 5 og i tabel 2 i dette punkt, og sende den til den typegodkendende myndighed, der udsteder emissionstypegodkendelse. Tabel 2 i tillæg 5 skal anvendes til at tillade udvælgelsen af køretøjer fra samme familie til prøvning og sammen med tabel 1 i tillæg 5 give tilstrækkelige oplysninger vedrørende køretøjer, der skal prøves.

Når den elektroniske platform, der henvises til i første stykke, er til rådighed, skal den typegodkendende myndighed, der meddeler emissionstypegodkendelse, uploade oplysningerne i tabel 1 og 2 i tillæg 5 til denne platform inden for 5 arbejdsdage efter modtagelsen heraf.

Alle oplysninger i tabel 1 og 2 i tillæg 5 skal være tilgængelige for offentligheden i et gratis elektronisk format.

Følgende oplysninger skal også være en del af pakken vedrørende prøvningens åbenhed og skal gratis stilles til rådighed af fabrikanten senest 5 arbejdsdage efter anmodning fra andre aktører.

Tabel 2

Følsom information

ID	Input	Beskrivelse
1.	Særlig procedure for omstilling af køretøjer (4WD til 2WD) i forbindelse med dynamometerprøvning, hvis en sådan foreligger	Som defineret i punkt 2.4.2.4 i bilag B6 til FN-regulativ nr. 154.
2.	Instruktioner om dynamometerfunktionsmåde, hvis de foreligger	Indstilling af dynamometerfunktionsmåde som under TA-prøvning
3.	Friløbstilstand anvendt ved TA-prøvning	Hvis køretøjet har instruktioner om, hvordan denne funktionsmåde aktiveres
4.	Procedure for afladning af batteri (OVC-HEV, PEV)	OEM-procedure for afladning af OVC-HEV med henblik på ladningsbevarende prøvning og PEV med henblik på opladning af batteri
5.	Procedure for deaktivering af alt hjælpeudstyr	Hvis anvendt under TA
6.	Procedure til måling af strøm og spænding i alle REESS-systemer ved brug af eksternt udstyr	Som defineret i tillæg 3 til bilag B8 til FN-regulativ nr. 154. Med henblik på måling af strøm og spænding uafhængigt af ombord-data leverer OEM procedure, beskrivelse af strøm- og spændingsadgangspunkter og en liste over anordninger, der anvendes til strøm- og spændingsmåling under typegodkendelsen.

5.10. Statistisk procedure

5.10.1. Generelt

Verificeringen af overensstemmelsen efter ibrugtagning skal baseres på en statistisk metode efter de generelle principper for sekventiel prøvetagning til inspektion af attributter. Den mindste prøvestørrelse, der kan føre til godkendelse, er tre køretøjer, og den maksimale samlede stikprøvestørrelse er ti køretøjer til type 1- og type 1a-prøvninger.

Til type 4- og type 6-prøvningerne kan der benyttes en forenklet metode, hvor prøven består af tre køretøjer, der afvises, hvis alle tre køretøjer ikke består prøvningen, og godkendes, hvis alle tre køretøjer består prøvningen. I tilfælde, hvor to ud af tre består eller ikke består prøven, kan den typegodkendende myndighed beslutte at udføre yderligere prøvning eller fortsætte med at vurdere overensstemmelsen i overensstemmelse med punkt 6.1.

Prøvningsresultaterne multipliceres ikke med forringelsesfaktorer.

For køretøjer, der har opgivne maksimale RDE-værdier anført i punkt 48.2 i typeattesten, som beskrevet i bilag VIII i forordning (EU) 2020/683, som er lavere end de emissionsgrænser, der er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007, skal overensstemmelsen kontrolleres mod de opgivne maksimale RDE-værdier. Hvis prøven viser sig ikke at være i overensstemmelse med de opgivne maksimale RDE-værdier, skal den typegodkendende myndighed anmode fabrikanten om at træffe korigerende foranstaltninger.

Før udførelse af første ISC-prøvning skal fabrikanten eller andre aktører meddele, at vedkommende har til hensigt at udføre overensstemmelsesprøvninger efter ibrugtagning af en given familie til den typegodkendende myndighed. Efter denne underretning skal den typegodkendende myndighed åbne en ny statistisk mappe til behandling af resultaterne for hver kombination af følgende parametre for den pågældende part/pulje af partnere: køretøjsfamilie, emissionsprøvningstype og forurenende stof. Der skal åbnes særskilte statistiske procedurer for hver kombination af disse parametre.

Den typegodkendende myndighed skal i hver statistisk mappe kun inkludere resultaterne fra den relevante part. Den typegodkendende myndighed skal føre register over antallet af udførte prøvninger og antallet af ikke beståede og beståede prøver samt andre nødvendige data til støtte for den statistiske procedure.

Selv om mere end én statistisk procedure kan være åben på et og samme tidspunkt for en given kombination af prøvningstype og køretøjsfamilie, må en part kun afgive prøvningsresultaterne til én åben statistisk procedure for en given kombination af prøvningstype og køretøjsfamilie. Hver prøvning skal kun indberettes én gang, og alle prøvninger (gyldige, ikke gyldige, ikke beståede eller beståede osv.) skal oplyses.

Hver statistisk ISC-procedure skal forblive åben, indtil der er nået et resultat, hvor den statistiske procedure resulterer i afgørelsen »bestået« eller »ikke bestået« for prøven i henhold til punkt 5.10.5. Hvis et resultat ikke er nået inden 12 måneder efter åbningen af en statistisk mappe, skal den typegodkendende myndighed lukke den statistiske mappe, medmindre den beslutter at fuldføre prøvningen for den pågældende statistiske mappe inden for de følgende 6 måneder.

De ovenfor beskrevne funktioner udføres direkte på den elektroniske platform, når de relevante funktioner er til rådighed.

5.10.2. Sammenlægning af ISC-resultater

Prøvningsresultater fra andre aktører kan sammenlægges med henblik på en fælles statistisk procedure. Sammenlægningen af prøvningsresultaterne kræver skriftligt samtykke fra alle de interesserede parter, der leverer prøvningsresultater til en pulje af resultater, og en underretning til de typegodkendende myndigheder og til den elektroniske platform før påbegyndelse af prøvningen. En af parterne skal udpeges som leder af puljen og ansvarlig for indberetning af data samt for kommunikationen med den typegodkendende myndighed.

5.10.3. Resultatet bestået/ikke bestået/ugyldigt resultat for en enkelt prøvning

En ISC-emissionsprøvning skal betragtes som »bestået« for et eller flere forurenende stoffer, hvis emissioner er lig med eller under de emissionsgrænseværdier, der er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for denne type prøvning.

En emissionsprøvning skal betragtes som »ikke bestået« for et eller flere forurenende stoffer, når emissionsresultatet er større end emissionsgrænseværdien for denne type prøvning. Hvert ikke bestået prøvningsresultat skal øge tælleren »f« (jf. punkt 5.10.5) med 1 for det pågældende statistiske tilfælde.

En ISC-emissionsprøvning anses for ugyldig, hvis den ikke overholder de prøvningskrav, der er omhandlet i punkt 5.3. Ugyldige prøvningsresultater skal udelukkes fra den statistiske procedure, og prøvningen skal gentages med samme køretøj for at få en gyldig prøvning.

Resultaterne af alle ISC-prøvninger indgives til den typegodkendende myndighed senest ti arbejdsdage efter gennemførelsen af hver prøvning af et individuelt køretøj. Prøvningsresultaterne skal være ledsaget af en samlet rapport ved afslutningen af prøvningen. Resultaterne skal medtages i prøven i den kronologiske rækkefølge for udførelsen.

Den typegodkendende myndighed skal indarbejde alle gyldige emissionsprøvningsresultater i den relevante, åbne statistiske procedure, indtil en prøveundersøgelses resultat er »ikke bestået« eller »bestået« i overensstemmelse med punkt 5.10.5.

5.10.4. *Behandling af afvigelser*

Tilstedeværelsen af afvigende resultater i statistiske procedure for prøven kan føre til afgørelse »ikke bestået« i overensstemmelse med de procedurer, der er beskrevet nedenfor:

Afvigende resultater (outliers) skal kategoriseres som ubetydelige, moderate eller ekstreme.

Et prøvningsresultat kan betragtes som en ubetydelig afvigelse, hvis den afvigende værdi er større end den gældende emissionsgrænseværdi, men mindre end 1,3 gange den gældende emissionsgrænseværdi. Tilstedeværelsen af en ubetydelig afvigelse tæller kun i antallet af »ikke bestået«-resultater i punkt 5.10.5 nedenfor.

Et prøvningsresultat kan betragtes som en moderat afvigelse, hvis den afvigende værdi er lig med eller større end 1,3 gange den gældende emissionsgrænseværdi. Tilstedeværelsen af to sådanne afvigelser i en prøve skal føre til resultatet »ikke bestået« for prøven.

Et prøvningsresultat kan betragtes som en ekstrem afvigelse, hvis den afvigende værdi er lig med eller større end 2,5 gange den gældende emissionsgrænseværdi. Tilstedeværelsen af en sådan afvigelse i en prøve skal føre til resultatet »ikke bestået« for prøven. I så fald skal køretøjets registreringsnummer meddeles til fabrikanten og den typegodkendende myndighed. Denne mulighed skal meddeles køretøjernes ejere før prøvningen.

5.10.5. *Afgørelsen bestået/ikke bestået for en prøve*

Med henblik på at træffe beslutning om resultatet »bestået«/»ikke bestået« for prøven, er »p« antallet af »bestået«-resultater, og »f« er antallet af »ikke bestået«-resultater. Hvert prøvningsresultat »bestået« skal øge »p«-tælleren med 1, og hvert »ikke bestået«-resultat skal øge »f«-tælleren med 1 i den relevante, åbne statistiske procedure.

Efter indarbejdelsen af gyldige emissionsprøvningsresultater i en åben mappe i den statistiske procedure skal den typegodkendende myndighed gøre følgende:

- ajourføre den samlede prøvestørrelse, »n« for at afspejle det samlede antal gyldige emissionsprøvninger inkluderet i den statistiske procedure
- efter en evaluering af resultaterne opdatere tælleren for »bestået«-resultater »p« og tælleren for »ikke bestået«-resultater »f«
- opregne antallet af ekstreme og moderate afvigelser i prøven i overensstemmelse med punkt 5.10.4
- kontrollere, om der er truffet en afgørelse efter den procedure, der er beskrevet nedenfor.

Afgørelsen afhænger af den samlede prøvestørrelse, »n«, tællerne for antallet af »bestået«- og »ikke bestået«-resultater, henholdsvis »p« og »f«, samt antallet af moderate og/eller ekstreme afvigelser i prøven. Til at træffe afgørelsen »bestået«/»ikke bestået« for en ISC-prøve skal den typegodkendende myndighed anvende beslutningsdiagrammet i figur 2 for køretøjer, der er baseret på typer, som er typegodkendt pr. 1. januar 2020 og beslutningsdiagrammet i figur 2.a for køretøjer, der er baseret på typer godkendt indtil den 31. december 2019. Diagrammerne angiver, hvilken afgørelse der skal træffes for en given kumuleret prøvestørrelse »n« og et »ikke bestået«-resultat »f«.

To afgørelser er mulige for en statistisk procedure for en given kombination af køretøjsfamilie, emissionsprøvningstype og forurenende stof:

Resultatet skal være »prøven bestået«, når det relevante beslutningsdiagram i figur 2 eller figur 2.a angiver resultatet »BESTÅET« for den aktuelle kumulerede prøvestørrelse »n« og antallet af ikke-beståede resultater »f«.

Afgørelsen skal være »prøven ikke bestået« for en given kumuleret prøvestørrelse »n«, når mindst én af følgende betingelser er opfyldt:

- det relevante beslutningsdiagram i figur 2 eller figur 2.a angiver afgørelsen »IKKE BESTÅET« for den aktuelle kumulerede prøvestørrelse »n« og antallet af ikke-beståede resultater »f«
- der er to »IKKE BESTÅET«-afgørelser med moderate afvigelser
- der er én »IKKE BESTÅET«-afgørelse med en ekstrem afvigelse.

Når ingen afgørelse, skal den statistiske procedure holdes åben og yderligere resultater skal indarbejdes i denne, indtil der nås en afgørelse, eller proceduren afsluttes i overensstemmelse med punkt 5.10.1.

Figur 2

Beslutningsdiagrammet for den statistiske procedure for køretøjer, som er baseret på typer godkendt pr. 1. januar 2020 (hvor »UND« betyder ikke afgjort).

tæller for »ikke bestået« (f)	10								IKKE BESTÅET
	9							IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	8						IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	7					IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	6				IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	5			IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	UND	UND	BESTÅET
	4		IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	UND	UND	UND	UND	BESTÅET
	3	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	UND	UND	UND	UND	BESTÅET	BESTÅET
	2	UND	UND	UND	UND	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET
	1	UND	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET
0	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	
	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Kumuleret prøvestørrelse (n)								

Figur 2.a

**Beslutningsdiagrammet for den statistiske procedure for køretøjer godkendt pr. 31. december 2019
(hvor »UND« betyder ikke afgjort).**

tæller for »ikke bestået« (f)	10								IKKE BESTÅET
	9							IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	8						IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	7					IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	6				IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET	IKKE BESTÅET
	5			IKKE BESTÅET	UND	UND	UND	UND	BESTÅET
	4		UND	UND	UND	UND	UND	BESTÅET	BESTÅET
	3	UND	UND	UND	UND	UND	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET
	2	UND	UND	UND	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET
	1	UND	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET
	0	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET	BESTÅET
	3	4	5	6	7	8	9	10	
				Kumuleret prøvestørrelse (n)					

5.10.6. ISC for komplette køretøjer og etapevis færdigopbyggede køretøjer til særlig anvendelse

Fabrikanten af basiskøretøjet skal fastsætte de tilladte værdier for de parametre, der er nævnt i tabel 3. De tilladte værdier for hver parameter skal være anført i det oplysningsskema for emissionstypegodkendelse (se tillæg 3 til bilag I) og åbenhedsliste 1 i tillæg 5. Fabrikanten i den endelige etape må kun benytte basiskøretøjets emissionsværdier, hvis det etapevis færdigopbyggede køretøjs værdier ligger inden for de tilladte parameter værdier. Parameter værdierne for hvert endeligt køretøj skal registreres i typeattesten.

Tabel 3

Tilladte parameter værdier for etapevis færdigopbyggede køretøjer og etapevis færdigopbyggede køretøjer til særlig anvendelse med henblik på anvendelse basiskøretøjets emissionstypegodkendelse

Parameter værdier	Tilladte værdier fra — til
Det endelige køretøjs faktiske masse (kg)	
Det endelige køretøjs teknisk tilladte totalmasse (i kg)	
Frontareal for det endelige køretøj (i cm ²)	
Rullemodstand (kg/t):	
Kølgitterets projicerede frontareal til luftindtag (i cm ²)	

Hvis et komplet eller etapevis færdigopbygget køretøj til særlig anvendelse prøves, og resultatet af prøvningen er lavere end de gældende emissionsgrænseværdier, anses køretøjet for »bestået« for ISC-familie i henhold til punkt 5.10.3.

Hvis resultatet af prøvningen af et komplet eller etapevis færdigopbygget køretøj til særlig anvendelse overstiger de gældende emissionsgrænseværdier, men ikke med mere end 1,3 gange emissionsgrænserne, skal den, der udfører prøvningen, undersøge, om dette køretøj er i overensstemmelse med værdierne i tabel 3. Enhver manglende overholdelse af disse værdier indberettes til den typegodkendende myndighed. Hvis køretøjet ikke er i overensstemmelse med disse værdier, skal den typegodkendende myndighed undersøge årsagerne til den manglende overensstemmelse og træffe de nødvendige foranstaltninger over for fabrikanten af det komplette eller etapevis færdigopbyggede køretøj til særlig anvendelse med henblik på at genoprette produktionens overensstemmelse, herunder inddragelse af typegodkendelsen. Hvis køretøjet er i overensstemmelse med værdierne i tabel 3, betragtes det som et registreret køretøj for ISC-familien jf. punkt 6.1.

Hvis resultatet af prøvningen er mere end 1,3 gange de gældende emissionsgrænser, betragtes det som et »ikke bestået«-resultat for ISC-familien, jf. punkt 6.1, men ikke som et afvigende resultat for den relevante ISC-familie. Hvis det komplette eller etapevis færdigopbyggede køretøj til specielle formål ikke er i overensstemmelse med værdierne i tabel 3, skal dette indberettes til den typegodkendende myndighed, som skal undersøge årsagerne til den manglende overensstemmelse og træffe de nødvendige foranstaltninger over for fabrikanten af det komplette eller etapevis færdigopbyggede køretøj til særlig anvendelse med henblik på at genoprette produktionens overensstemmelse, herunder inddrage typegodkendelsen.

6. OVERENSSTEMMELSESVURDERING

- 6.1. Senest 10 arbejdsdage efter afslutningen af ISC-prøvningen af prøven som omhandlet i punkt 5.10.5, skal den typegodkendende myndighed indlede detaljerede undersøgelser sammen med fabrikanten med henblik på at afgøre, om ISC-familien (eller en del heraf) opfylder ISC-reglerne, og hvorvidt der kræves korrigerende foranstaltninger. I forbindelse med etapevis færdigopbyggede køretøjer eller køretøjer til særlig anvendelse skal den typegodkendende myndighed foretage nærmere undersøgelser, når der er mindst tre defekte køretøjer med samme fejl eller fem registrerede køretøjer i samme ISC-familie, jf. punkt 5.10.6.
- 6.2. Den typegodkendende myndighed skal sikre, at der er tilstrækkelige finansielle ressourcer til rådighed til at dække omkostningerne til overensstemmelsesvurderingen. Uden at dette berører national lovgivning, skal disse omkostninger dækkes via gebyrer, som af den typegodkendende myndighed kan pålægges fabrikanten. Disse gebyrer skal dække alle prøvninger eller audit, der er nødvendige for en vurdering af overensstemmelsen.
- 6.3. På fabrikantens anmodning kan den typegodkendende myndighed forlænge undersøgelserne til ibrugtagne køretøjer fra samme fabrikant, der tilhører andre ISC-familier, der sandsynligvis vil blive ramt af samme defekter.
- 6.4. Den detaljerede undersøgelse må ikke tage mere end 60 arbejdsdage efter den typegodkendende myndigheds indledning af undersøgelsen. Den typegodkendende myndighed kan foretage yderligere ISC-prøver, der har til formål at fastslå, hvorfor der er konstateret fejl i køretøjer i den oprindelige ISC-prøvning. Supplerende prøvninger udføres under samme betingelser som for de oprindelige ikke beståede ISC-prøvninger.

På anmodning fra den typegodkendende myndighed skal fabrikanten forelægge yderligere oplysninger, især med angivelse af de mulige årsager til fejlene, af hvilke dele af familien der kan være berørt, og af om andre familier kan være berørt, eller hvorfor det problem, der forårsagede manglende beståelse i den oprindelige ISC-prøvning, ikke er relateret til overensstemmelsen efter ibrugtagning, hvis dette er tilfældet. Fabrikanten skal have mulighed for at godtgøre, at bestemmelserne til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning er opfyldt.

- 6.5. Inden for den frist, der er fastsat i punkt 6.4, skal den typegodkendende myndighed træffe afgørelse om overensstemmelse eller manglende overensstemmelse. I tilfælde af manglende overensstemmelse fastlægger den typegodkendende myndighed de afhjælpende foranstaltninger for ISC-familien i overensstemmelse med punkt 7. Den meddeler disse til fabrikanten.

7. KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER

- 7.1. Fabrikanten udarbejder en plan for korrigerende foranstaltninger og forelægger den for den typegodkendende myndighed senest 45 arbejdsdage efter afgørelsen om overensstemmelse eller manglende overensstemmelse som omhandlet i punkt 6.5. Denne periode kan forlænges med op til yderligere 30 arbejdsdage, hvis fabrikanten kan påvise over for den typegodkendende myndighed, at der er brug for mere tid til at undersøge den manglende overensstemmelse.

- 7.2. De korrigerende foranstaltninger, der kræves af den typegodkendende myndighed, skal omfatte rimeligt veltilrettelagte og nødvendige prøvninger af komponenter og køretøjer med henblik på at påvise effektiviteten og holdbarheden af de korrigerende foranstaltninger.
- 7.3. Fabrikanten giver planen for korrigerende foranstaltninger et specifikt navn eller nummer. Planen for korrigerende foranstaltninger skal omfatte mindst følgende:
- a) en beskrivelse af hver køretøjsmissionstype, som planen for korrigerende foranstaltninger omfatter
 - b) en beskrivelse af de specifikke modifikationer, forandringer, reparationer, korrektioner, justeringer eller andre ændringer, der skal foretages for at bringe køretøjerne i overensstemmelse med forskrifterne, herunder et kort sammendrag af de data og tekniske undersøgelser, som underbygger fabrikantens beslutning om de særlige korrigerende foranstaltninger, der skal træffes.
 - c) en beskrivelse af den metode, fabrikanten agter at anvende til at underrette køretøjerne om de korrigerende foranstaltninger
 - d) en beskrivelse af korrekt vedligeholdelse eller brug, som fabrikanten stiller som betingelse for ret til udbedring under planen for korrigerende foranstaltninger, og en redegørelse for behovet for en sådan betingelse
 - e) en beskrivelse af, hvilken procedure køretøjerne skal følge for at få udbedret den manglende overensstemmelse denne beskrivelse skal omfatte en dato, efter hvilken de korrigerende foranstaltninger træffes, en vurdering af hvor lang tid værkstedet skønmæssigt skal bruge til udbedringen, og hvor den kan finde sted
 - f) et eksempel på de oplysninger, der gives til køretøjerne
 - g) en kort beskrivelse af det system, som fabrikanten vil benytte til at sikre tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til gennemførelse af de korrigerende foranstaltninger, herunder oplysninger om, hvornår tilstrækkelige forsyninger af de komponenter, den software eller de systemer, der er nødvendige for at indlede gennemførelsen af de afhjælpende foranstaltninger, vil være til rådighed
 - h) et eksemplar af alle de instrukser, der sendes til de værksteder, der skal udføre udbedringen
 - i) en beskrivelse af, hvilken virkning de foreslåede korrigerende foranstaltninger vil få for emissionerne, brændstofforbruget, køreegenskaberne og sikkerheden for hver køretøjsmissionstype omfattet af planen for korrigerende foranstaltninger, herunder supplerende data og tekniske undersøgelser, som underbygger disse konklusioner
 - j) omfatter planen for korrigerende foranstaltninger tilbagekaldelse, skal en beskrivelse af, hvordan udbedringen registreres, forelægges for den typegodkendende myndighed. Hvis der anvendes en etiket, vedlægges også et eksemplar af denne.

Med henblik på litra d) må fabrikanten ikke pålægge betingelser med hensyn til vedligeholdelse eller brug, som ikke påviseligt har relation til den manglende overensstemmelse og de korrigerende foranstaltninger.

- 7.4. Udbedringen skal ske på hensigtsmæssig måde inden for en rimelig tid efter, at køretøjet er modtaget af fabrikanten med henblik på reparation. Senest 15 arbejdsdage efter modtagelsen af den foreslåede plan for korrigerende foranstaltninger skal den typegodkendende myndighed godkende denne eller kræve en ny plan i overensstemmelse med punkt 7.5.
- 7.5. Hvis den typegodkendende myndighed ikke godkender planen for korrigerende foranstaltninger, skal fabrikanten udarbejde en ny plan og forelægger denne for den typegodkendende myndighed senest 20 arbejdsdage efter modtagelse af underretning om den typegodkendende myndigheds afgørelse.
- 7.6. Hvis den typegodkendende myndighed ikke godkender den anden plan, som fabrikanten har indgivet, træffer den alle fornødne foranstaltninger i overensstemmelse med artikel 53 forordning (EU) 2018/858 for at genoprette produktionens overensstemmelse, herunder tilbagekaldelse af typegodkendelsen, hvis dette er nødvendigt.
- 7.7. Den typegodkendende myndighed meddeler sin afgørelse om korrigerende foranstaltninger til alle medlemsstaterne og Kommissionen inden for 5 arbejdsdage.
- 7.8. De korrigerende foranstaltninger finder anvendelse på alle køretøjer i ISC-familien (eller andre relevante familier identificeret af fabrikanten i overensstemmelse med punkt 6.2), der sandsynligvis er berørt af samme defekt. Den typegodkendende myndighed skal afgøre, om det er nødvendigt at ændre typegodkendelsen.
- 7.9. Fabrikanten er ansvarlig for gennemførelsen af den godkendte plan for korrigerende foranstaltninger i alle medlemsstater og for at føre et register over, hvilke køretøjer der er fjernet fra markedet eller tilbagekaldt og udbedret, og hvilket værksted der har udført arbejdet.

- 7.10. Fabrikanten opbevarer et eksemplar af kommunikation med de kunder, hvis køretøjer er berørt af planen for korrigerende foranstaltninger. Fabrikanten skal tillige føre register over tilbagekaldelsen, herunder det samlede antal berørte køretøjer pr. medlemsstat og det samlede antal køretøjer allerede tilbagekaldt pr. medlemsstat sammen med en forklaring på eventuelle forsinkelser i anvendelsen af de korrigerende foranstaltninger. Fabrikanten skal hver anden måned forelægge denne registrering af tilbagekaldelsen for den typegodkendende myndighed, de typegodkendende myndigheder i de enkelte medlemsstater og for Kommissionen.
 - 7.11. Medlemsstaterne træffer foranstaltninger for at sikre, at den godkendte plan for korrigerende foranstaltninger inden for to år anvendes på mindst 90 % af berørte køretøjer, der er registreret på deres område.
 - 7.12. Den gennemførte reparation og ændring eller tilføjelsen af nyt udstyr registreres i en attest, som gives ejeren af køretøjet, og som skal omfatte nummeret på den afhjælpende kampagne.
8. ÅRLIG RAPPORT FRA DEN TYPEGODKENDEDE MYNDIGHED

Den typegodkendende myndighed skal senest den 31. marts hvert år på et offentligt tilgængeligt websted, gratis og uden behov for brugerregistrering eller tilmelding, stille en rapport til rådighed med resultaterne af alle det foregående års afsluttede ISC-undersøgelser. Hvis nogle af det foregående års ISC-undersøgelser endnu ikke er afsluttet inden denne dato, skal der gives underretning herom, så snart undersøgelsen er afsluttet. Rapporten skal mindst omfatte de emner, der er nævnt i tillæg 4.

Tillæg 1

Kriterier for at udvælgelse af køretøjer og køretøjer, der ikke har bestået

Køretøjsundersøgelsen skal anvendes til at udvælge korrekt vedligeholdte og brugte køretøjer til prøvning i ISC. Køretøjer, der har et eller flere af nedenstående udelukkelseskriterier, udelukkes fra prøvning eller på anden måde repareres og udvælges derefter.

Udvælgelse af køretøjer til emissionsoverholdelsesprøvning efter ibrugtagning

				Fortroligt
Dato:				x
Undersøgerens navn:				x
Prøvningssted:				x
Registreringsland (kun i EU):			x	
Køretøjets egenskaber		x = Udelukkelseskriterier	X = kontrolleret og rapporteret	
Nummerplade:			x	x
Køretøjets kilometerstand og alder: Køretøjet skal overholde reglerne om kilometertal og alder i artikel 9, idet det ellers ikke kan udvælges. Køretøjets alder regnes fra datoen for første indregistrering		x		
Dato for første registrering:			x	
VIN:			x	x
Emissionsklasse og karakter:			x	
Registreringsland: Køretøjet skal indregistreres i EU		x	x	
Model:			x	
Motorkode:			x	

Motorvolumen (l):		x	
Motoreffekt (kW):		x	
Type gearkasse (automatisk/manuel):		x	
Drivaksel (forreste, begge, bageste):		x	
Dækstørrelse (for henholdsvis for- og baghjul, hvis forskellige):		x	
Er køretøjet omfattet af en tilbagekaldelses- eller servicekampagne? Hvis ja: Hvilken? Er reparationerne i forbindelse med kampagnen allerede blevet udført? Reparationerne skal være udført, inden ISC-prøvnningen påbegyndes.	x	x	
Interview af køretøjets ejer (ejereren vil kun blive stillet de vigtigste spørgsmål og har ikke kendskab til konsekvenserne af svarene)			
Ejerens navn (kun for det akkrediterede kontrolorgan eller laboratoriet/den tekniske tjeneste)			x
Kontaktoplysninger (adresse/telefon) (kun for det akkrediterede kontrolorgan eller laboratoriet/den tekniske tjeneste)			x
Hvor mange ejere har køretøjet haft?		x	
Har kilometertælleren været ude af drift? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Er køretøjet blevet anvendt til et af følgende?			
Som udstillingsbil?		x	
Som taxi?		x	
Som leveringskøretøj?		x	

Til væddeløb/motorsport?	x		
Som udlejningsbil?		x	
Har køretøjet kørt med tung last, der overstiger de af fabrikanten opgivne specifikationer? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Har motoren/køretøjet været genstand for større reparationer?		x	
Har motoren/køretøjet været genstand for større uautoriserede reparationer? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Har motoren været genstand for uautoriseret effektforøgelse/tuning? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Er dele af køretøjets emissionsefterbehandlingssystem og/eller brændstofsysteem blevet udskiftet? Blev der i denne forbindelse benyttet originale reservedele? Hvis der ikke blev benyttet originale reservedele, kan køretøjet ikke udvælges.	x	x	
Er en del af køretøjets emissionsefterbehandlingssystem blevet fjernet permanent? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Har der været installeret uautoriserede anordninger (ureadræber, emulator osv.)? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Har køretøjet har været involveret i en alvorlig ulykke? Der leveres en liste over skader og efterfølgende reparationer		x	
Har bilen været benyttet med forkert brændstoftype (f.eks. benzin i stedet for diesel)? Har bilen været benyttet med ikke kommercielt tilgængeligt EU-brændstof (brændstof fra det sorte marked eller selvblandet brændstof)? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Har De i løbet af den seneste måned anvendt luftforfrisker, cockpit-spray, bremserens eller andre kulbrinteemissionskilder omkring køretøjet? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Er der blevet spildt benzin inden for eller udenfor på køretøjet i løbet af de seneste 3 måneder? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
Er der blevet røget i bilen i løbet af de seneste 12 måneder? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		

<p>Har De anvendt korrosionsbeskyttelsesprodukter, klistermærker, forsegling eller andre potentielle kilder til flygtige forbindelser på/i bilen? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
<p>Er bilen blevet omlakeret? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
<p>Hvor bruger De mest Deres bil?</p>			
<p>% motorvejskørsel</p>		x	
<p>% landevejskørsel</p>		x	
<p>% bykørsel</p>		x	
<p>Har De ført køretøjet i en ikke-EU-medlemsstat i mere end 10 % af køretiden? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x	—	
<p>I hvilket land blev køretøjet tanket op de sidste to gange? Hvis køretøjet blev tanket op de sidste to gange i en stat, der ikke anvender EU's brændstofstandarder, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
<p>Er et brændstoftilsætningsstof, som ikke er godkendt af fabrikanten, blevet anvendt? Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
<p>Er køretøjet vedligeholdt og anvendt i henhold til fabrikantens anvisninger? Hvis ikke, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
<p>Fuld service- og reparationshistorik (herunder eventuelle større modifikationer)? Hvis der ikke foreligger fuld dokumentation, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		

	Undersøgelse og vedligeholdelse af køretøjet	X = Udelukkelseskriterier F = Fejlbehæftet køretøj		X = kontrolleret og rapporteret
1	Brændstofbeholderniveau (fuld/tom) Lyser indikatoren for reservebrændstofbeholder? Hvis ja, optankes der før prøvningen.			x
2	Er der nogen lysende advarselslamper på instrumentbrættet, der angiver en fejlfunktion i et køretøjssystem eller et system til efterbehandling af udstødningen, og som ikke kan løses ved normal vedligeholdelse? (lysede advarsel-lampe for fejlfunktion, service, osv.?) Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges.	x		
3	Lyser SCR-lampen, efter at motoren er startet? Hvis ja, tilsættes AdBlue, eller reparationen udføres, før køretøjet bruges til prøvning.	x		
4	Visuel undersøgelse af udstødningssystemet Der kontrolleres for utætheder mellem udstødningsmanifold og udstødningsrørets åbning. Kontrollér og dokumentér (med fotos) I tilfælde af skader eller utætheder erklæres køretøjet for fejlbehæftet.	F		
5	Komponenter af relevans for udstødningsgassen Kontrollér og dokumentér (med fotos) for skader på alle komponenter af relevans for emissionen. I tilfælde af skader erklæres køretøjet for fejlbehæftet.	F		

6	<p><i>fordampningssystem</i></p> <p>Brændstofsystemet sættes under tryk (fra adsorptionsbeholderens side), og der udføres tæthedstest ved konstant rumtemperatur og FID-lugtetest omkring og i køretøjet. Hvis FID-lugtetesten ikke består, erklæres køretøjet for fejlbehæftet.</p>	F		
7	<p><i>Brændstofprøve</i></p> <p>Der indsamles en brændstofprøve fra brændstofbeholderen</p>			x
8	<p><i>Luftfilter og oliefilter</i></p> <p>Kontrollér for kontaminering og skift, hvis filtret er beskadiget eller svært kontamineret, eller er mindre end 800 km fra næste anbefalede skift.</p>			x
9	<p><i>Vinduessprinklervæske (kun prøvning af fordampningsemissioner)</i></p> <p>Fjern vinduessprinklervæsken og fyld beholderen med varmt vand.</p>			x
10	<p><i>Hjul (for & bag)</i></p> <p>Kontroller, om hjulene kan dreje frit, eller om de blokeres af bremsen.</p> <p>Hvis ikke, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
11	<p><i>Dæk (kun prøvning af fordampningsemmissioner)</i></p> <p>Fjern reservedækket, skift til afbalancerede dæk, hvis dækkene blev skiftet for mindre end 15 000 km siden. Brug kun sommer- og helårsdæk.</p>			x

12	<p>Drivrem & topstykke</p> <p>I tilfælde af skader erklæres køretøjet for fejlbehæftet. Dokumenteres med fotos.</p>	F		
13	<p>Kontrollér væskestande</p> <p>Kontroller for maksimums- og minimumsstand (motorolie, kølervæske/supplér hvis standen er under minimum)</p>			x
14	<p>Brændstofpåfyldningsklap (kun prøvning af fordampnings-emissioner)</p> <p>Kontrollér, om overløbsstregen inden for påfyldningsklappen er fuldstændigt fri for urenheder, eller skyl brændstofslangen igennem med varmt vand.</p>			x
15	<p>Vakuumslinger og elektriske ledninger</p> <p>Kontroller, at disse er hele og ubeskadigede. I tilfælde af skader erklæres køretøjet for fejlbehæftet. Dokumenteres med fotos.</p>	F		
16	<p>Indsprøjtningventiler/kabler</p> <p>Kontrollér alle kabler og brændstofslinger. I tilfælde af skader erklæres køretøjet for fejlbehæftet. Dokumenteres med fotos.</p>	F		

17	<p>Tændingskabler (benzin)</p> <p>Kontrollér tændrør, tændingskabler osv. I tilfælde af skader, udskiftes de pågældende enheder.</p>			x
18	<p>EGR & katalysator, partikel-filter</p> <p>Kontrollér alle kabler, ledninger og følere.</p> <p>I tilfælde af uautoriserede indgreb kan køretøjet ikke udvælges.</p> <p>I tilfælde af skader erklæres køretøjet for fejlbehæftet. Dokumenteres med fotos.</p>	x/F		
19	<p>Sikkerhedstilstand</p> <p>Kontrollér, at køretøjets karrosseri, dets elektriske system og dets bremsesystem er sikkert med henblik på prøvning og overholdelse af trafikreglerne.</p> <p>Hvis ikke, kan køretøjet ikke udvælges.</p>	x		
20	<p>Sættevogn</p> <p>Er der elektriske kabler til forbindelserne til sættevognstilkobling de påkrævede steder?</p>			x
21	<p>Aerodynamiske ændringer</p> <p>Kontrollér, at der ikke er foretaget nogen aerodynamiske eftermarksændringer, som ikke kan afmonteres, før prøvningen foretages (tagbokse, tagbagagebærere, spoilere osv.), og at ingen standardaerodynamiske komponenter mangler (forreste deflektorer, diffusorer, splitskørter osv.).</p> <p>Hvis ja, kan køretøjet ikke udvælges. Dokumenteres med fotos.</p>	x		

22	Kontrollér, om der er mindre end 800 km fra næste planlagte serviceeftersyn, hvis ja, gennemføres det pågældende serviceeftersyn.			x
23	Alle kontroller, der kræver OBD-forbindelser, udføres før og/eller efter afslutningen af prøvningen			
24	Kalibrering af drivaggregatets kontrolmodul, reservedelsnummer og kontrolsum			x
25	OBD-diagnose (før eller efter emissionsprøvningen) Læs de diagnostiske fejlkoder og udskrivningsloggen			x
26	OBD Service Mode 09-forespørgsel (før eller efter emissionsprøvningen) Læs Service Mode 09. Registrer oplysningerne.			x
27	OBD Mode 07 (før eller efter emissionsprøvningen) Læs Service Mode 07. Registrer oplysningerne.			
	Bemærkninger til: Reparation/udskiftning af komponenter/reservedelsnumre			

Tillæg 2

Regler for type 4-prøvninger under overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning

Type 4-prøvningerne for overensstemmelse efter ibrugtagning skal udføres i overensstemmelse med bilag VI (eller bilag VI til forordning (EF) nr. 692/2008, hvis relevant), dog med følgende undtagelser:

- Køretøjer, der prøves med type 4-prøvning, skal være mindst 12 måneder gamle.
- Adsorptionsbeholderen skal betragtes som ældet, og derfor anvendes prøvebænksejdningsproceduren ikke.
- Beholderen skal belastes uden for køretøjet efter den fremgangsmåde, der er beskrevet i dette øjemed i bilag VI; den fjernes og monteres på køretøjet efter producentens anvisninger. En FID-lugtetest (med resultater på under 100 ppm ved 20 °C) foretages så tæt som muligt på adsorptionsbeholderen før og efter belastningen for at bekræfte, at beholderen er monteret korrekt.
- Brændstofbeholderen skal betragtes som ældet, og derfor indsættes der ikke en gennemtrængelighedsfaktor i beregningen af resultatet af type 4-prøvning.

Tillæg 3

ISC-rapport

Den detaljerede ISC-rapport skal indeholde følgende oplysninger:

1. Prøvningsdato
2. Unikt nummer på ISC-rapporten
3. Dato for den bemyndigede repræsentants godkendelse
4. Dato for overførsel til GTAA eller upload til den elektroniske platform
5. fabrikantens navn og adresse
6. navn, adresse, telefon- og faxnummer samt e-mailadresse på det ansvarlige prøvningslaboratorium
7. modelbetegnelse(r) på de køretøjer, som indgår i prøvningsplanen
8. hvis det er relevant, en liste over de køretøjstyper, som fabrikantens oplysninger omfatter, dvs., for udstødnings-emissioner, ISC-familien
9. numre på typegodkendelser af disse køretøjstyper inden for familien, herunder numre på alle eventuelle udvidelser og fejlrettelser/tilbagekaldelser (større modifikationer)
10. nærmere oplysninger om udvidelser og fejlrettelser/tilbagekaldelser vedrørende sådanne typegodkendelser for de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter (hvis den godkendende myndighed forlanger det)
11. det tidsrum, hvori oplysningerne blev indsamlet
12. ISC-kontrolprocedure, herunder (hvis det er relevant):
 - i) metode til tilvejebringelse af køretøjer
 - ii) kriterier for udvælgelse og afvisning af køretøjer (herunder svarene i tabellen i tillæg 1, herunder fotografier)
 - iii) prøvningstyper og -procedurer benyttet i forbindelse med programmet
 - iv) de(t) geografiske område(r), hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger
 - v) anvendt antal prøvepartier og prøvetagningsplan
13. resultaterne af ISC-proceduren, herunder:
 - i) identifikation af de køretøjer, programmet omfatter (uanset om de har været til prøvning eller ikke). Identifikationen skal omfatte tabellen i tillæg 1 uden de fortrolige elementer.
 - ii) prøvningsdata for udstødningsemissioner:
 - specifikationer for prøvningsbrændstof (f.eks. referencebrændstof eller kommercielt brændstof),
 - prøvningsbetingelser (temperatur, luftfugtighed, dynamometerets inertimasse),
 - dynamometerindstilling (f.eks. køremodstands- og effektindstillinger),
 - prøvningsresultater og beregning af bestået/ikke bestået.

iii) prøvningsdata for fordampningsemissioner:

- specifikationer for prøvningsbrændstof (f.eks. referencebrændstof eller kommercielt brændstof),
- prøvningsbetingelser (temperatur, luftfugtighed, dynamometerets inertimasse),
- dynamometerindstilling (f.eks. køremodstands- og effektindstillinger),
- prøvningsresultater og beregning af bestået/ikke bestået.

Tillæg 4

Årlig ISC-rapport fra den typegodkendende myndighed

TITEL

- A. Kort gennemgang af og hovedkonklusioner
- B. ISC-aktiviteter udført af fabrikanten i det foregående år:
 - 1) Fabrikantens indsamling af oplysninger
 - 2) ISC-prøvning (herunder planlægning og udvælgelse af familier til prøvning og de endelige resultater af prøvningerne)
- C. ISC-aktiviteter udført af andre aktører i det foregående år:
 - 3) Indsamling af oplysninger og risikovurdering
 - 4) ISC-prøvning (herunder planlægning og udvælgelse af familier til prøvning og de endelige resultater af prøvningerne)
- D. ISC-aktiviteter udført af godkendte laboratorier eller tekniske tjenester i det foregående år:
 - 5) Indsamling af oplysninger og risikovurdering
 - 6) ISC-prøvning (herunder planlægning og udvælgelse af familier til prøvning og de endelige resultater af prøvningerne)
 - 7) Detaljerede undersøgelser
 - 8) Korrigerende foranstaltninger
- E. Vurdering af det årlige, forventede fald i emissioner på grund af korrigerende ISC- foranstaltninger
- F. Indhøstede erfaringer (herunder med af de anvendte instrumenters virkning)
- G. Rapportering om andre ugyldige prøvninger

Tillæg 5

Gennemsigthedslister

Tabel 1

Gennemsigthedsliste 1

ID	Input	Datatype	Enhed	Beskrivelse
1	Emissionstypogodkendelsesnummer	Tekst	--	Som angivet i bilag I, tillæg 6 (forordning (EU) 2017/1151)
1a	Dato for emissionstypogodkendelse	Dato	--	Dato for emissionstype-
2	ID for interpolationsfamilie (IP ID)	Tekst	--	Som angivet i bilag I, tillæg 4, afsnit II, punkt 0 (forordning (EU) 2017/1151) og i FN-regulativ nr. 154, bilag A2, addendum til typogodkendelsesmeddelelsens punkt 0.1: Identifikationskode for interpolationsfamilie som defineret i punkt 6.2.2 i samme regulativ
5	ID for ATCT-familie	Tekst	--	Som angivet i bilag I, tillæg 3, punkt 0.2.3.2 (forordning (EU) 2017/1151)
7	ID for RL-familie for køretøj H eller ID for RM-familie	Tekst	--	Som angivet i bilag I, tillæg 3, punkt 0.2.3.4.1 (for køremodstandsmatrix familie punkt 0.2.3.5) (forordning (EU) 2017/1151)
7a	ID for RL-familie for køretøj L (hvis relevant)	Tekst	--	Som angivet i bilag I, tillæg 3, punkt 0.2.3.4.2 (forordning (EU) 2017/1151)

ID	Input	Datatype	Enhed	Beskrivelse
23	Dækdimensioner på prøvningskøretøjets forende/bagende/midte for køretøjer med manuel transmission	Tekst	--	Bilag I, tillæg 8a, punkt 1.1.8 (forordning (EU) 2017/1151) Angiv 1 for dækdimensioner på forhjul, 2 for dækdimensioner på baghjul, 3 for dækdimensioner på midterhjul (hvis relevant)
24 + 25	Effektkurve ved fuld belastning med yderligere sikkerhedsmargin (ASM) for køretøjer med manuel transmission, brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Tabelværdier	omdrejninger pr. minut over for kW over for %	Effektkurven ved fuld belastning over motorens hastighedsområde fra n_{idle} til n_{rated} eller n_{max} , eller $ndv(n_{gv_{max}}) \times v_{max}$, alt efter hvilken værdi er størst sammen med ASM (hvis anvendt til beregning af gearskrift) fra bilag I, tillæg 8a, punkt 1.2.4 (forordning (EU) 2017/1151) Eksempler på tabelværdier findes i FN/ECE-regulativ nr. 154, bilag B2, tabel A2/1.
26	Supplerende oplysninger om beregning af gearskrift for køretøjer med manuel transmission, brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Se tabel i eksempel	Se tabel i eksempel	Bilag I, tillæg 8a, punkt 1.2.4 (forordning (EU) 2017/1151)
29	ATCT FCF, brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Tal	--	Én værdi for hvert enkelt brændstof i tilfælde af bi- og flex-brændstofkøretøjer. Brændstof 1 skal altid matches med sin ATCT FCF og brændstof 2 med sin ATCT FCF. Som defineret i FN/ECE-regulativ nr. 154, bilag B6a, punkt 3.8.1.
30a	Additiv(e) Ki-faktor(er) for køretøjer udstyret med periodisk regenererende systemer	Tabelværdier	g/km for CO ₂ , mg/km for alle resten	Tabel, der definerer værdierne for CO, NO _x , PM, THC (mg/km) og for CO ₂ (g/km). Tomme, hvis multiplikative Ki-faktorer leveres, eller for køretøjer, der ikke har periodisk regenererende systemer. Bilag I, tillæg 8a, punkt 2.1.1.1.1, for forurenende stoffer og punkt 2.1.1.2.1 for CO ₂ . (forordning (EU) 2017/1151)

ID	Input	Datatype	Enhed	Beskrivelse
30b	Multiplikativ(e) Ki-faktor(er) for køretøjer udstyret med periodisk regenererende systemer	Tabelværdier	Ingen enheder	Tabel, der definerer værdierne for CO, NO _x , PM, THC og for CO ₂ . Tomme, hvis additive Ki-faktorer leveres, eller for køretøjer, der ikke har periodisk regenererende systemer. Bilag I, tillæg 8a, punkt 2.1.1.1.1, for forurenende stoffer og punkt 2.1.1.2.1 for CO ₂ (forordning (EU) 2017/1151)
31a	Additive forringelsesfaktorer (DF), brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Tabelværdier	(mg/km, undtagen for PN, som er #/km)	Tabel, der definerer forringelsesfaktorer for hvert forurenende stof. (1) CO, PM, PN, NO _x , NMHC og THC for mono-brændstof-benzinkøretøjer og alle bi- og flexbrændstofkøretøjer. (2) CO, NO _x , NMHC og THC for mono-brændstof-LPG- og -NG-køretøjer. (3) NO _x for monobrændstof-H ₂ -køretøjer. (4) NO _x , THC + NO _x , CO, PM og PN for alle dieselskøretøjer. (5) Tomme, hvis multiplikative DF-faktorer leveres. Bilag I, tillæg 8a, punkt 2.1.1.1.1 (forordning (EU) 2017/1151)
31b	Multiplikative forringelsesfaktorer (DF), brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Tabelværdier	Ingen enheder	Tabel, der definerer forringelsesfaktorer for hvert forurenende stof. — CO, PM, PN, NO _x , NMHC og THC for mono-brændstof-benzinkøretøjer og alle bi- og flexbrændstofkøretøjer. — CO, NO _x , NMHC og THC for mono-brændstof-LPG- og -NG-køretøjer. — NO _x for monobrændstof-H ₂ -køretøjer. — NO _x , THC + NO _x , CO, PM og PN for alle dieselskøretøjer. Tomme, hvis additive DF-faktorer leveres. Bilag I, tillæg 8a, punkt 2.1.1.1.1 (forordning (EU) 2017/1151)
32	Batterispænding for alle REESS	Tal	V	Som defineret i FN/ECE-regulativ nr. 154, bilag B6, tillæg 2, punkt 4.1 (DIN EN 60050-482)

ID	Input	Datatype	Enhed	Beskrivelse
33	Korrektionskoefficient K kun for NOVC og OVC-HEV'er	Tabel	(g/km)/(Wh/km)	For NOVC og OVC-HEV'er, korrektion af CS CO ₂ -emissioner som defineret i FN/ECE-regulativ nr. 154, bilag B8, tillæg 2, punkt 2
42	Detektering af regenerering	pdf- eller jpg-dokument Filnavnet skal være et UUID, som er unikt i emballagen.		Beskrivelse fra køretøjets fabrikant om, hvordan det detekteres, at en regenerering har fundet sted under prøvningen
43	Fuldendelse af regenerering	pdf- eller jpg-dokument Filnavnet skal være et UUID, som er unikt i emballagen.	—	Beskrivelse af proceduren for fuldstændig regenerering
44a	Indeksnummeret på overgangscyklus for VL	tal	—	Kun for OVC-HEV-køretøjer. Antal CD-prøvnings, der er udført, indtil afbrydelseskriterierne er opfyldt. Bilag I, tillæg 8a, punkt 2.1.1.4.1.4 (forordning (EU) 2017/1151)
For etapevis færdigopbyggede køretøjer eller etapevis færdigopbyggede køretøjer til særlig anvendelse				
45	Det endelige køretøjs tilladte masse i køreklar stand	Tal	kg	Som angivet i punkt 0.2.2.1 bilag I til forordning (EU) 2020/683 Fra-til
45a	Det endelige køretøjs tilladte faktiske masse	Tal	kg	Som angivet i punkt 0.2.2.1 bilag I til forordning (EU) 2020/683 Fra-til
45b	Køretøjets teknisk tilladte totalmasse (i kg)	Tal	kg	Som angivet i punkt 0.2.2.1 bilag I til forordning (EU) 2020/683 Fra-til
46	Tilladt frontareal for det endelige køretøj	Tal	cm ²	Som angivet i punkt 0.2.2.1 bilag I til forordning (EU) 2020/683 Fra-til

ID	Input	Datatype	Enhed	Beskrivelse
47	Tilladt rullemodstand	Tal	kg/t	Som angivet i punkt 0.2.2.1 bilag I til forordning (EU) 2020/683 Fra-til
48	Kølgitterets tilladte projicerede frontareal til luftindtag	Tal	cm ²	Som angivet i punkt 0.2.2.1 bilag I til forordning (EU) 2020/683 Fra-til
FOR ALLE KØRETØJER				
49	Fremdriftstype	Opregning ren ICE, OVC-HEV, NOVC-HEV	--	Fremdriftstype som defineret i bilag IIIA, point 3.3.1.2 a)
50	Tændingstype	Opregning Styret tænding/ kompressions- tænding	--	Tændingstype som angivet i punkt 3.2.1.1 Tillæg 3 til bilag I (forordning (EU) 2017/1151)
51	Brændstofdriktstilstand	Opregning (mono-brændstof/bi-brændstof/flex-brændstof)	--	Køretøjets brændstoftype som angivet i punkt 3.2.2.4 Tillæg 3 til bilag I (forordning (EU) 2017/1151)
52	Brændstoftype, brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Opregning (benzin, diesel, LPG, NG/bio-methan, ethanol (E85), hydrogen).	--	Brændstoftype som angivet i punkt 3.2.2.1 Tillæg 3 til bilag I til forordning (EU) 2017/1151. For bi-brændstokøretøjer og flex-brændstokøretøjer anføres begge brændstoffer.
53	Transmissionstype	Opregning (manuel, automatisk, CVT)	--	Transmissionstype som angivet i punkt 4.5.1 Tillæg 3 til bilag I (forordning (EU) 2017/1151)
54	Slagvolumen	Tal	cm ³	Slagvolumen som angivet i punkt 3.2.1.3 Tillæg 3 til bilag I til forordning (EU) 2017/1151.
55	Brændstoftilførselsesmetode, brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Opregning (direkte/indirekte/direkte og indirekte)		Brændstoftilførselsesmetode som oplyst af OEM. Punkt 1.10.2 i addendum til tillæg 4 i bilag I til forordning (EU) 2017/1151

Tabel 2

Gennemsigthedsliste 2

Felt	Datatype	Beskrivelse
TVV	Tekst	Entydig identifikator for type, variant og version af køretøjet Punkt 7.3 og 7.4 i del B i bilag I (forordning (EU) 2018/858)
ID for PEMS-familie	Tekst	Bilag IIIA, punkt 3.5.2
Fabrikat	Tekst	Fabrikantens firmanavn: Punkt 0.1 i bilag I (forordning (EU) 2020/683)
Handelsbetegnelse	Tekst	Handelsbetegnelser for TVV Punkt 0.2.1 i bilag I (forordning (EU) 2020/683)
Anden betegnelse	Tekst	Fritekst
Klasse og gruppe	Opregning (M1, N1 gruppe I, N1 gruppe II, N1 gruppe III, N2, N3, N, M2, M3)	Køretøjsklasse og -gruppe 715/2007 bilag I (gruppe) 2018/858 bilag I (klasser)
Karrosseri	Opregning (AA sedan, AB hatchback, AC stationcar, AD coupé, AE cabriolet, AF multifunktionelt køretøj, AG stationcar-pickup, BA lastbil, BB varevogn, BC sættevognstrækker, BD vejtraktor, BE pickup, BX chassis med førerhus eller delvis førerhus)	Karrosseriets art Punkt 0.3.0.2 i bilag I (forordning (EU) 2020/683)
Emissionstypelogdendelsesnummer	Tekst	Bilag IV til forordning (EU) 2020/683

Felt	Datatype	Beskrivelse
WVTA-nummer	Tekst	Identifikator for typegodkendelse af et helt køretøj som defineret i bilag IV til forordning (EU) 2020/683
ID for Evap-familie	Tekst	Som angivet i bilag I, tillæg 3, punkt 0.2.3.7 (forordning (EU) 2017/1151)
Motorens mærkeeffekt, brændstof 1, brændstof 2 (hvis relevant)	Tal	Bilag I, tillæg 3, punkt 3.2.1.8 (forordning (EU) 2017/1151)
Tvillingedæk	Ja/nej	Angivet af OEM
Brændstofbeholders kapacitet (separate værdier)	Tal	Brændstofbeholder(e)s kapacitet Punkt 3.2.3.1.1 i bilag I (forordning (EU) 2020/683)
Forseglet brændstofbeholder	Ja/nej	Punkt 3.2.12.2.5.5.3 i bilag I (forordning (EU) 2020/683)
WMI anvendt i denne WVTA + TVV	Tekst	Angivet af OEM (ISO 3779)«

BILAG III

»BILAG IIIA

1. FORKORTELSER

Forkortelserne henviser generisk til både entals- og flertalsformerne af de forkortede udtryk.

CLD	—	Kemiluminescensdetektor (Chemiluminescent Detector)
CVS	—	Prøvetagning med konstant volumen (Constant Volume Sampler)
DCT	—	Dobbeltkoblingstransmission (Dual Clutch Transmission)
ECU	—	Motorstyreenhed (Engine Control Unit)
EFM	—	Flowmeter til måling af udstødningsmasse (Exhaust mass Flow Meter)
FID	—	Flammeionisationsdetektor
FS	—	Fuldt skalauslag
GNSS	—	Global Navigation Satellite System (Globalt satellitnavigationssystem)
HCLD	—	Opvarmet kemiluminescensdetektor (Heated Chemiluminescent Detector)
ICE	—	Forbrændingsmotor
LPG	—	Flaskegas (Liquid Petroleum Gas)
NDIR	—	Ikke-dispersiv infrarødanalysator
NDUV	—	Ikke-dispersiv ultravioletanalysator
NG	—	Naturgas
NMC	—	Enhed til non-methan-afskæring (Non-Methane Cutter)
NMC-FID	—	Enhed til non-methan-afskæring i kombination med flammeionisationsdetektor
NMHC	—	Non-methan-carbonhydrider
OBD	—	Egendiagnose (On-Board Diagnostics)
PEMS	—	Bærbart emissionsmålingssystem (Portable Emissions Measurement System)
RPA	—	Relativ Positiv Acceleration
SEE	—	Residual standardafvigelse (Standard Error of Estimate)
THC	—	Samlede carbonhydrider
VIN	—	Køretøjsidentifikationsnummer (Vehicle Identification Number)
WLTC	—	Den på verdensplan harmoniserede prøvningscyklus for lette køretøjer (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle)

2. DEFINITIONER

2.1. Som overbegreber forstås i dette bilag ved:

2.1.1. »køretøjstype med hensyn til emissioner ved faktisk kørsel«: en gruppe køretøjer, som ikke adskiller sig fra hinanden med hensyn til de kriterier, der udgør en »PEMS-prøvningsfamilie« som defineret i punkt 3.3.1

2.1.2. »opgivne maksimale RDE-værdier«: de emissionsværdier, som nødvendigvis skal være lavere end de gældende emissionsgrænser, som fabrikanten selv har angivet, og som anvendes til kontrol af overensstemmelse med lavere emissionsgrænser

2.2. Med henblik på prøvningsudstyr forstås i dette bilag ved:

2.2.1. »nøjagtighed«: afvigelse mellem en målt værdi og en referenceværdi, der kan henføres til en national eller international standard og beskriver resultatets korrekthed (figur 1)

2.2.2. »adapter«: i forbindelse med dette bilag mekaniske dele, der gør det muligt at forbinde køretøjet med en almindeligt anvendt eller standardiseret måleanordnings konektor

2.2.3. »analysator«: et måleapparat, som ikke udgør en del af køretøjet, men er monteret for at bestemme koncentrationen eller mængden af forurenende luftarter eller partikler

2.2.4. »kalibrering«: processen med at fastlægge et målesystems respons, således at dets output er i overensstemmelse med en række referencesignaler

2.2.5. »kalibreringsgas«: en gasblanding, der anvendes til at kalibrere gasanalyser

2.2.6. »forsinkelse«: det tidsrum, der forløber, fra der indtræder en ændring i komponenten, målt i dennes referencepunkt, til systemet fremviser en respons på 10 % af den endelige aflæsning (t_{10}), idet prøvetagningssonden defineres som referencepunktet (figur 2)

2.2.7. »fuldt skalaudslag«: det fulde måleområde på en analysator, et flowmeter eller en sensor som angivet af fabrikanten af udstyret eller det højeste interval, det anvendes til den specifikke prøvning

2.2.8. »carbonhydrid-responsfaktor« for et bestemt carbonhydrid: forholdet mellem aflæsningen af flammeiondetektoren (FID) og koncentrationen af den pågældende type carbonhydrid i referencegascylinderen, udtrykt som ppmC_1

2.2.9. »større vedligeholdelse«: justering, reparation eller udskiftning af en komponent eller et modul, der kan påvirke målenøjagtigheden

2.2.10. »støj«: to gange den kvadratiske middelværdi af ti standardafvigelser, der hver især er beregnet ud fra nulpunktsresponsen, målt ved en konstant frekvens på et multiplum af 1,0 Hz i 30 sekunder

2.2.11. »non-methan-carbonhydrider (NMHC)«: de samlede carbonhydrider (THC), ekskl. methan (CH_4)

2.2.12. »præcision«: den grad, hvori gentagne målinger under uændrede betingelser giver de samme resultater (figur 1)

2.2.13. »aflæsning«: den numeriske værdi, der vises af en analysator, et flowmeter, en sensor eller andet måleudstyr, der anvendes i forbindelse med køretøjsmissionsmåling

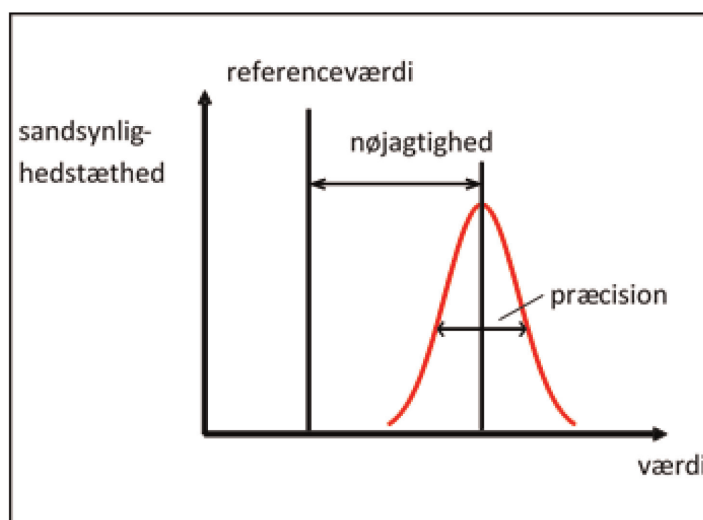
2.2.14. »referenceværdi«: en værdi, der kan henføres til en national eller international standard (figur 1)

- 2.2.15. »responstid« (t90): forskellen i tid mellem en ændring i den komponent, der skal måles, i dennes referencpunkt og en systemrespons på 90 % af den endelige aflæsning (t90), idet prøveoptagningssonden defineres som referencepunkt, hvorved ændringen i den målte komponent er mindst 60 % af fuld skalavisning (FS) og finder sted inden for mindre end 0,1 sekund, Systemets responstid omfatter systemets forsinkelse og dets stigningstid, jf. figur 2
- 2.2.16. »stigningstid«: den tid, der forløber fra den viste værdi stiger fra 10 % til 90 % af den endelige aflæsning (t10-t90), jf. figur 2
- 2.2.17. »sensor«: et måleapparat, som ikke udgør en del af selve køretøjet, men er monteret for at bestemme andre parametre end koncentrationen af forurenende luftarter og partikler samt udstødningens massestrøm
- 2.2.18. »indstillingsværdi«: den målværdi, et kontrolsystem tager sigte på at nå
- 2.2.19. »justering«: justering af et instrument, således at det reagerer korrekt på en kalibreringsstandard, der udgør mellem 75 % og 100 % af maksimalværdien inden for apparatets måleområde eller dets forventede driftsområde
- 2.2.20. »justeringsrespons«: gennemsnitsrespons på et justeringssignal i et tidsinterval på mindst 30 sekunder
- 2.2.21. »forskydning af justeringsrespons«: forskellen mellem gennemsnitsresponsen på et justeringssignal og det faktiske justeringssignal målt under et givet tidsforløb efter nøjagtig justering af en analytator, et flowmeter eller en sensor
- 2.2.22. »samlede carbonhydrider« (THC): summen af alle flygtige forbindelser, der kan måles med en flammeioniseringsdetektor (FID)
- 2.2.23. »sporbar«: muligheden for gennem en ubrudt kæde af sammenligninger at relatere en måling eller aflæsning til en national eller international standard
- 2.2.24. »transformationstid«: tidsforskellen mellem en koncentrations- eller flowændring (t0) ved referencepunktet og en systemrespons på 50 % af den endelige aflæsning (t50), jf. figur 2
- 2.2.25. »type analytator«, også benævnt »analytatorstype«: en gruppe analytatorer, fremstillet af samme fabrikant, som anvender identiske principper til bestemmelse af koncentrationen af en specifik luftartskomponent eller antallet af partikler
- 2.2.26. »type udstødningsmasseflowmeter«: en gruppe af udstødningsmasseflowmetere, fremstillet af samme fabrikant, som har tilsvarende indre rørdiameter og samme funktionsprincip til bestemmelse af udstødningsgassens masseflow
- 2.2.27. »verifikation«: den proces, der går ud på at evaluere, om de målte eller beregnede resultater fra en analytator, et flowmeter, en sensor eller et signal eller en metode inden for en eller flere forud fastsatte godkendelsestærskler stemmer overens med et referencesignal eller -værdi
- 2.2.28. »nulstilling«: kalibrering af en analytator, et flowmeter eller en sensor, således at disse giver en nøjagtig respons på et nulsignal

- 2.2.29. »nulstillingsgas«: en gas, der ikke indeholder analytten, og som anvendes til at fastsætte en nulrespons i en analysator
- 2.2.30. »nulpunktsrespons«: gennemsnitsrespons på et nulsignal i et tidsinterval på mindst 30 sekunder
- 2.2.31. »forskydning af nulpunktsrespons«: forskellen mellem gennemsnitsresponsen på et nulsignal og det faktiske nulsignal målt under et givet tidsforløb efter nøjagtig nulkalibrering af en analysator, et flowmeter eller en sensor.

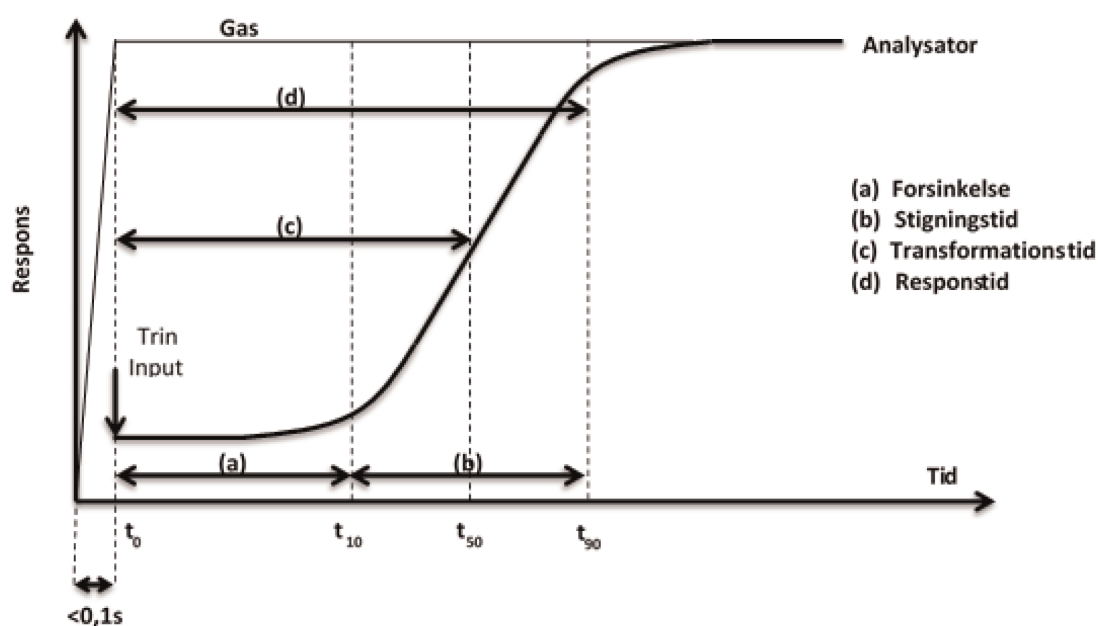
Figur 1

Definition af nøjagtighed, præcision og referenceværdien



Figur 2

Definition af forsinkelse, stigningstid, transformationstid og responstid



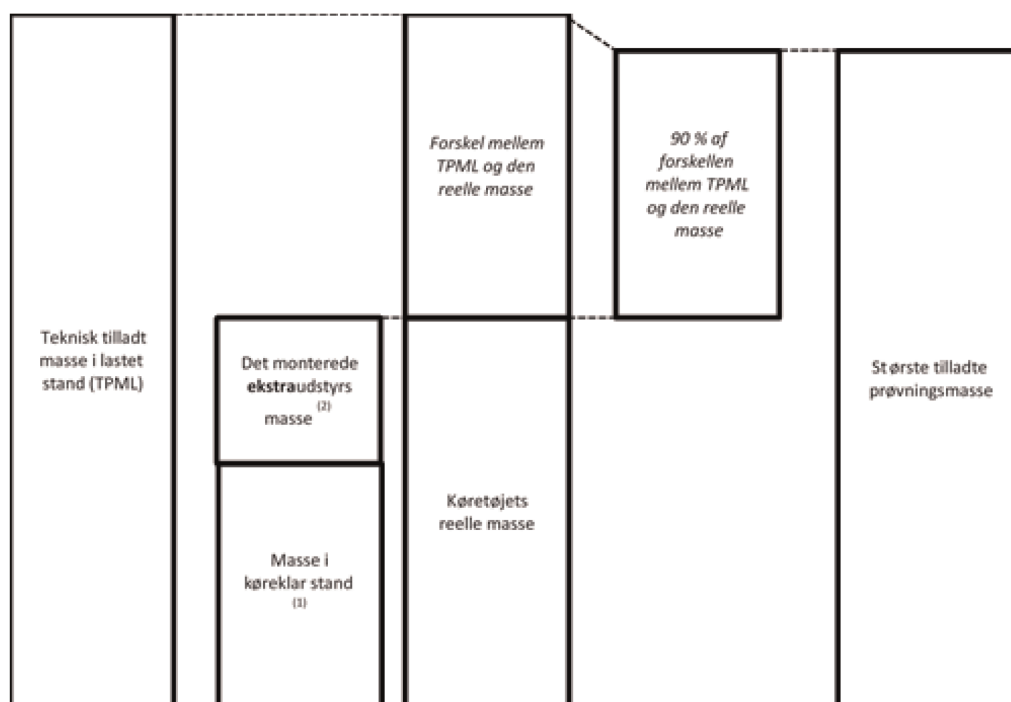
2.3. Med henblik på køretøjsegenskaber og fører forstås i dette bilag ved:

- 2.3.1. »køretøjets reelle masse«: et køretøjs masse i køreklar stand plus massen af det monterede ekstraudstyr
- 2.3.2. »tilbehør«: energiforbrug, -omdannelse, -lagring eller -levering til ikkeperifere anordninger eller systemer, som er installeret i køretøjet til andre formål end fremdrift af køretøjet og derfor ikke kan anses for at være en del af drivlinjen
- 2.3.3. »masse i køreklar stand«: køretøjets masse, med brændstofbeholder(-e) fyldt op til mindst 90 % af dens/deres kapacitet, inklusive førerens, brændstoffets og væskernes masse, monteret med standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer, og karrosseriets, kabinens, koblingens, reservehjulets/reservehjulenes og værktøjets masse, når disse er monteret
- 2.3.4. »Køretøjets største tilladte prøvningsmasse«: summen af køretøjets reelle masse og 90 % af forskellen mellem den teknisk tilladte totalmasse i lastet stand og køretøjets reelle masse (figur 3)
- 2.3.5. »kilometertæller«: et instrument, der oplyser føreren om den af køretøjet samlede kørte distance efter køretøjets produktion
- 2.3.6. »ekstraudstyr«: elementer, der ikke er medtaget i det standardudstyr, der er monteret på et køretøj på fabrikantens ansvar, og som kan bestilles af kunden
- 2.3.7. »effekt-prøvningsmasseforhold«: forholdet mellem forbrændingsmotorens mærkeeffekt og prøvningsmassen (dvs. køretøjets reelle masse plus måleudstyrets masse og massen af yderligere passagerer eller nyttelast, hvis en sådan findes)
- 2.3.8. »effekt-masseforhold«: forholdet mellem mærkeeffekt og massen i køreklar stand
- 2.3.9. »motorens mærkeeffekt« (Prated): motorens maksimale nettoeffekt i kW, målt i overensstemmelse med kravene i FN-regulativ nr. 85 ⁽¹⁾
- 2.3.10. »største teknisk tilladte totalmasse«: køretøjets maksimale masse baseret på dets konstruktion og ydeevne som angivet af fabrikanten
- 2.3.11. »OBD-informationer«: informationer i et OBD-system for ethvert elektronisk system i køretøjet

⁽¹⁾ Regulativ nr. 85 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af forbrændingsmotorer eller elektriske fremdriftssystemer beregnet til fremdrift af motorkøretøjer i klasse M og N for så vidt angår måling af nettoeffekt og maksimal effekt over 30 minutter for elektriske fremdriftssystemer (EUT L 323 af 7.11.2014, s. 52).

Figur 3

Definitioner af masse



- (1) = køretøjets masse, med brændstofbeholder(e) fyldt op til mindst 90 % af dens/deres kapacitet, inklusive førerens, brændstoffets og væskernes masse, monteret med standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer, og karrosseriets, kabinens, koblingens, reservehjulsets/reservehjulenes og værktøjets masse, når disse er monteret.
- (2) = køretøjets masse, med brændstofbeholder(e) fyldt op til mindst 90 % af dens/deres kapacitet, inklusive førerens, brændstoffets og væskernes masse, monteret med standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer, og karrosseriets, kabinens, koblingens, reservehjulsets/reservehjulenes og værktøjets masse, når disse er monteret.

- 2.3.12. »flex-brændstofkøretøj«: et køretøj med et enkelt brændstoflagringssystem, der kan køre på forskellige blandinger af to eller flere brændstoffer
- 2.3.13. »mono-brændstofkøretøj«: et køretøj, der primært er beregnet til én type brændstof
- 2.3.14. »hybridt elkøretøj med ikke-ekstern opladning (NOVC-HEV)«: et hybridt elkøretøj, som ikke kan oplades fra en ekstern kilde
- 2.3.15. »hybridt elkøretøj med ekstern opladning« (NOVC-HEV): et hybridt elkøretøj, som kan oplades fra en ekstern kilde.
- 2.4. **Med henblik på beregninger forstås i dette bilag ved:**
- 2.4.1. »Determinationskoefficient« (r^2):

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - (a_1 \times x_i))^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

hvor:

- a_0 er den lineære regressionslinjes skæring med akse
- a_1 er den lineære regressionslinjes hældning
- x_i er den målte referenceværdi
- y_i er den målte værdi for den parameter, der skal efterprøves
- \bar{y} er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves
- n er antallet af værdier

2.4.2. »krydskorrelationskoefficient« (r):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} (y_i - \bar{y})^2}}$$

hvor:

x_i er den målte referenceværdi

y_i er den målte værdi for den parameter, der skal efterprøves

\bar{x} er middelreferenceværdien

\bar{y} er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves

n er antallet af værdier

2.4.3. »kvadratisk middelværdi« (x_{rms}): kvadratrod af den aritmetiske middelværdi af værdiernes kvadrat og defineres som:

$$x_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2}$$

hvor:

x_i er den målte eller beregnede værdi

n er antallet af værdier

2.4.4. »hældning« af en lineær regression (a_1):

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

hvor:

x_i er referenceparameterens faktiske værdi

y_i er den faktiske værdi for den parameter, der skal efterprøves

\bar{x} er referenceparameterens middelværdi

\bar{y} er middelværdien for den parameter, der skal efterprøves

n er antallet af værdier

2.4.5. »Residual standardafvigelse« (Standard Error of Estimate) (SEE) :

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2}{n - 2}}$$

hvor:

\hat{y} er den anslåede værdi for den parameter, der skal efterprøves

y_i er den faktiske værdi for den parameter, der skal efterprøves

n er antallet af værdier

2.5. Med henblik på andre emner forstås i dette bilag ved:

- 2.5.1. »koldstartsperiode«: perioden fra prøvningens start som defineret i punkt 2.6.5 til det punkt, hvor køretøjet har kørt i 5 minutter. Hvis kølervæskens temperatur er bestemt, slutter koldstartperioden, når kølervæsken for første gang er mindst 70 °C, dog senest 5 minutter efter prøvningens start. I tilfælde af at det ikke er muligt at måle kølervæskens temperatur, kan olietemperaturen på fabrikantens anmodning og efter godkendelse fra den godkendende myndighed anvendes i stedet for at anvende kølervæskens temperatur
- 2.5.2. »deaktiveret forbrændingsmotor«: en forbrændingsmotor, for hvilken et af følgende kriterier gælder:
- den registrerede motorhastighed er < 50 rpm
 - eller udstødningens massestrømhastighed måles til ca. 3 kg/h, når motorhastigheden ikke registreres
- 2.5.3. »motorstyreenhed«: den elektroniske enhed, som styrer forskellige aktuatorer for at sikre drivlinjens optimale ydeevne
- 2.5.4. »udvidet faktor«: en faktor, der tager højde for virkningen af udvidede omgivende temperaturer eller højdeforhold på forurenende emissioner
- 2.5.5. »Partikelantalemissioner« (PN): det samlede antal faste partikler ^(?) udledt fra køretøjets udstødning kvantificeret i overensstemmelse med fortyndings-, prøveudtagnings- og målemetoderne som angivet i dette bilag.

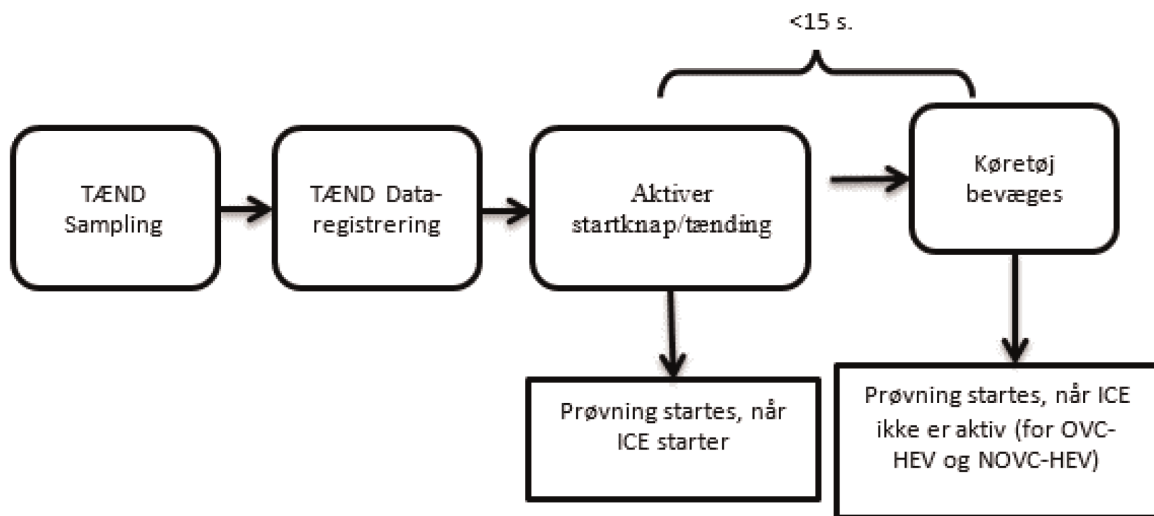
2.6. Med henblik på prøvningsprocedure forstås i dette bilag ved

- 2.6.1. »PEMS-kørsel med koldstart«: en kørsel med konditionering af køretøjet forud for prøvningen som beskrevet i punkt 5.3.2.
- 2.6.2. »PEMS-kørsel med varmstart«: en kørsel uden konditionering af køretøjet forud for prøvningen som beskrevet i punkt 5.3.2, men med varm motor med kølervæsketemperatur over 70 °C. I tilfælde af at det ikke er muligt at måle kølervæskens temperatur, kan olietemperaturen på fabrikantens anmodning og efter godkendelse fra den godkendende myndighed anvendes i stedet for at anvende kølervæskens temperatur
- 2.6.3. »periodisk regenererende system«: en anordning til begrænsning af forurenende emissioner (f.eks. katalysator eller partikelfilter), der kræver periodisk regenerering
- 2.6.4. »reagens«: ethvert andet middel end brændstof, der opbevares i køretøjet i en beholder, og som forsyner udstødningens efterbehandlingssystem, når emissionsbegrænsningssystemet sender et signal herom
- 2.6.5. »prøvningens start« (figur 4): alt efter hvad der indtræffer først fra:
- første aktivering af forbrændingsmotoren
 - den første flytning af køretøjet ved hastigheder på over 1 km/h for OVC-HEV'er og NOVC-HEV'er.

^(?) Udtrykket »partikel« anvendes traditionelt til at betegne materiale (målt) i den luftbårne fase (suspenderet stof), og udtrykket "partikelstøv" til at betegne aflejret materiale.

Figur 4

Definition af prøvningens start

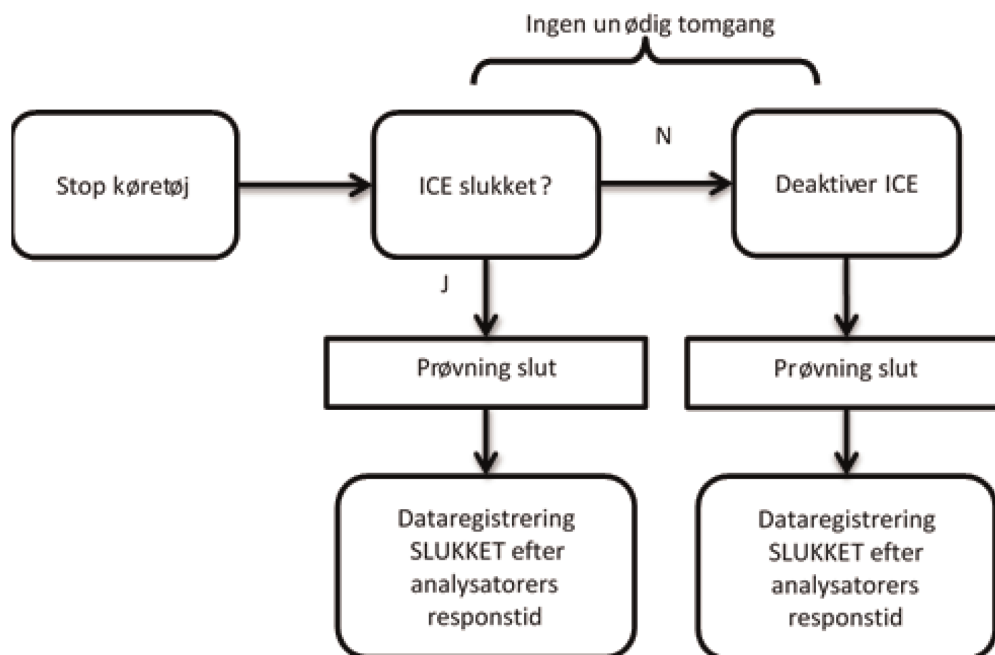


2.6.6. »prøvningens afslutning« (figur 5): at køretøjet har fuldført kørslen og, alt efter hvad der indtræffer sidst, fra:

- den endelige deaktivering af forbrændingsmotoren
- køretøjets stop, og hastigheden er mindre end eller lig med 1 km/h for OVC-HEV'er og NOVC-HEV'er, der afslutter prøvningen med deaktiveret forbrændingsmotor

Figur 5

Definition af prøvningens afslutning



2.6.7. »validering af PEMS«: processen med på et chassisdynamometer inden for bestemte nøjagtighedstolerancer at evaluere, om et bærbart emissionsmålingsystem er monteret og fungerer korrekt, og om målingerne af udstødningens massestrømhastighed hidrørende fra en eller flere ikke sporbare udstødningsmasseflowmetere eller som beregnet ud fra sensorer eller ECU-signaler er korrekte.

3. GENERELLE KRAV

3.1. Overensstemmelseskrav

For køretøjstyper, der godkendes i henhold til dette bilag, må de endelige RDE-emissionsresultater beregnet i henhold til dette bilag ved en eventuel RDE-prøvning udført i overensstemmelse med kravene i dette bilag ikke være højere end nogen af de relevante Euro 6-emissionsgrænser, der er fastsat i tabel 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007. Fabrikanten bekræfter overensstemmelsen med nærværende forordning ved at udfylde den RDE-overensstemmelsesattest, der findes i tillæg 12.

Fabrikanten kan erklære overensstemmelse med de lavere emissionsgrænser ved at angive lavere værdier kaldet »Opgivne maksimale RDE-værdier«, enten for NO_x eller PN eller begge dele, i fabrikantens RDE-overensstemmelsesattest, som findes i tillæg 12, og typeattesten for hvert køretøj. Disse opgivne maksimale RDE-værdier skal anvendes til at kontrollere bilers overensstemmelse, når det er relevant, herunder til prøvninger udført under overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning og i forbindelse med markedsovervågning.

RDE-resultaterne skal demonstreres ved at foretage de nødvendige prøvninger af PEMS-prøvningsfamilien på vej af køretøjer, der betjenes ved deres normale kørselsmønstre, kørselsforhold og nyttelast. De nødvendige prøvninger skal være repræsentative for køretøjer, der betjenes på deres faktiske kørselsruter ved normal belastning. Kravene til emissionsgrænseværdier skal være opfyldt for den bymæssige del og den fuldstændige PEMS-kørsel.

De RDE-prøvninger, der kræves i dette bilag, giver formodning om overensstemmelse. Den formodede overensstemmelse kan revurderes ved yderligere RDE-prøvninger. Kontrollen af overholdelsen foretages i overensstemmelse med reglerne for overensstemmelse efter ibrugtagning.

3.2. Facilitering af PEMS-prøvning

Medlemsstaterne sikrer, at køretøjer kan prøves med PEMS på offentlig vej i overensstemmelse med procedurerne i den nationale ret, samtidig med at den lokale færdselslov og sikkerhedskravene overholdes.

Fabrikanterne skal sikre, at køretøjer kan prøves med PEMS. Dette skal omfatte:

- a) at udstødningsrørene er konstrueret med henblik på at lette udtagning af prøver af udstødningen, eller at der stilles passende adaptere til udstødningsrør til rådighed med henblik på myndighedernes prøvning
- b) hvis udstødningsrørets konstruktion ikke gør det lettere at udtage prøver af udstødningen, at fabrikanten også skal give uafhængige parter mulighed for at købe eller leje adaptere via deres netværk for reservedele eller serviceværktøjer (f.eks. RMI-portalen), gennem autoriserede forhandlere eller via et kontaktpunkt på det pågældende offentligt tilgængelige websted
- c) at der ydes vejledning online, uden at der er behov for registrering eller login, i, hvordan PEMS sættes på køretøjer
- d) at der gives adgang til ECU-signaler af relevans for dette bilag, jf. tabel A4/1 i tillæg 4, og
- e) at træffe de nødvendige administrative foranstaltninger.

3.3. Udvalgelse af køretøjer til PEMS-prøvning

PEMS-prøvninger er ikke påkrævet for hver »køretøjstype med hensyn til emissioner ved faktisk kørsel«. Køretøjsfabrikanten kan sammenstille flere køretøjsmissionstyper for at danne en »PEMS-prøvningsfamilie« i overensstemmelse med kravene i punkt 3.3.1, som skal valideres i overensstemmelse med kravene i punkt 3.4.

Symboler, parametre og enheder

N	—	Antal køretøjsmissionstyper
NT	—	Mindste antal køretøjsmissionstyper
PMR _H	—	højeste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien
PMR _L	—	laveste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien
V_eng_max	—	højeste motorvolumen for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien

3.3.1. Sammensætning af PEMS-prøvningsfamilie

En PEMS-prøvningsfamilie skal omfatte en fabrikants færdige køretøjer med tilsvarende emissionsegenskaber. Køretøjsmissionstyper kan inkluderes i en PEMS-prøvningsfamilie, forudsat at køretøjerne i en PEMS-prøvningsfamilie er identiske for så vidt angår de specifikationer, der er angivet i alle følgende administrative og tekniske kriterier.

3.3.1.1. Administrative kriterier

- a) Den godkendende myndighed, som udsteder emissionstypegodkendelse i overensstemmelse med dette bilag («myndighed»)
- b) Den fabrikant, som har modtaget emissionstypegodkendelse i overensstemmelse med dette bilag («fabrikant»).

3.3.1.2. Tekniske kriterier

- a) Fremdriftstype (f.eks. ICE, NOVC-HEV, OVC-HEV)
- b) Brændstoftype(r) (f.eks. benzin, diesel, LPG, NG osv.). Bi- eller flex-brændstøfkøretøjer kan sættes i gruppe med andre køretøjer, forudsat at de har ét brændstof til fælles.
- c) Forbrændingsproces (f.eks. totakts, firetakts)
- d) Antal cylindre
- e) Cylinderarrangement (f.eks. rækkemotor, V-motor, stjernemotor, boxermotor)
- f) Motorvolumen

Køretøjsfabrikanten skal angive en værdi V_eng_max (= maksimal motorvolumen for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien). Motorvolumen for køretøjerne i PEMS-prøvningsfamilien må ikke afvige mere end – 22 % fra V_eng_max, hvis V_eng_max ≥ 1500 ccm og – 32 % fra V_eng_max, hvis V_eng_max < 1500 ccm
- g) Brændstoftilførselsesmetode (f.eks. direkte eller indirekte indsprøjtning)
- h) Kølesystemtype (f.eks. luftkøling, vandkøling, olieøling)
- i) Metode for tilførsel af forbrændingsluft, f.eks. med eller uden trykladning, trykladertype (f.eks. eksternt drevet, enkelt eller flerdobbelt turbo, variabel geometri osv.)
- j) Typer og rækkefølge af komponenter til efterbehandling af udstødningen (f.eks. 3-vejs katalysator, oxidationskatalysator, NOx-filter, selektiv katalytisk reduktion (SCR), NOx-katalysator eller partikelfilter)
- k) Udstødningsgasrecirkulation (med eller uden, intern/ekstern, kølet/ikke-kølet, lavt/højt tryk)

3.3.1.3. Udvidelse af en PEMS-prøvningsfamilie

En eksisterende PEMS-prøvningsfamilie kan udvides ved at tilføje nye køretøjsemissionstyper. Den udvidede PEMS-prøvningsfamilie og valideringen heraf skal også opfylde kravene i punkt 3.3 og 3.4. Dette kan kræve PEMS-prøvning af yderligere køretøjer for at validere den udvidede PEMS-prøvningsfamilie i overensstemmelse med punkt 3.4.

3.3.1.4. Definition af alternativ PEMS-prøvningsfamilie

Som alternativ til bestemmelserne i punkt 3.3.1.1 og 3.3.1.2 kan køretøjsfabrikanten definere en PEMS-prøvningsfamilie, som er identisk med en enkelt køretøjsemissionstype eller en enkelt WLTP IP-familie. I dette tilfælde skal kun ét køretøj prøves fra familien med enten varmstart eller koldstart efter myndighedens valg, og det er ikke nødvendigt at validere PEMS-prøvningsfamilien som i punkt 3.4.

3.4. Validering af en PEMS-prøvningsfamilie

3.4.1. Generelle krav til validering af en PEMS-prøvningsfamilie

3.4.1.1. Køretøjsfabrikanten skal indgive et køretøj, der er repræsentativt for PEMS-prøvningsfamilien, til myndigheden. En teknisk tjeneste foretager PEMS-prøvning af køretøjet for at godtgøre, at det repræsentative køretøj opfylder kravene i dette bilag.

3.4.1.2. Myndigheden udvælger yderligere køretøjer, jf. kravene i punkt 3.4.3, med henblik på PEMS-prøvning, som udføres af den tekniske tjeneste for at godtgøre, at de udvalgte køretøjer opfylder kravene i dette bilag. De tekniske kriterier for udvælgelse af et yderligere køretøj i henhold til punkt 3.4.3 registreres med prøvningsresultaterne.

3.4.1.3. Efter aftale med myndigheden kan PEMS-prøvningen også udføres af en anden operatør under overværelse af en teknisk tjeneste, forudsat at en teknisk tjeneste som minimum udfører de køretøjsprøvninger, der kræves i punkt 3.4.3.2 og 3.4.3.6, og samlet mindst udfører 50 % af de PEMS-prøvninger, der kræves for at validere PEMS-prøvningsfamilien. I sådanne tilfælde forbliver den tekniske tjeneste ansvarlig for korrekt udførelse af alle PEMS-prøvninger i overensstemmelse med kravene i dette bilag.

3.4.1.4. Et resultat fra PEMS-prøvning af et bestemt køretøj kan anvendes til validering af forskellige PEMS-prøvningsfamilier på følgende betingelser:

— De køretøjer, som indgår i alle de PEMS-prøvningsfamilier, der skal valideres, er godkendt af en enkelt myndighed i overensstemmelse med dette bilag, og denne myndighed er indforstået med, at resultaterne af PEMS-prøvningen af det pågældende køretøj anvendes til validering af forskellige PEMS-prøvningsfamilier.

— I hver PEMS-prøvningsfamilie, som skal valideres, er der en køretøjsemissionstype, som omfatter det specifikke køretøj.

3.4.2. For hver validering regnes de gældende ansvarsområder for at sortere under fabrikanten af køretøjerne i den pågældende familie, uanset om denne fabrikant var involveret i PEMS-prøvningen af den specifikke køretøjsemissionstype.

3.4.3. Udvalgelse af køretøjer til PEMS-prøvning ved validering af en PEMS-prøvningsfamilie

Ved udvælgelse af køretøjer fra en PEMS-prøvningsfamilie skal det sikres, at følgende tekniske egenskaber, der er relevante for forurenende emissioner, er omfattet af en PEMS-prøvning. Et givet køretøj, der er udvalgt til prøvning, kan være repræsentativt for forskellige tekniske egenskaber. I forbindelse med validering af en PEMS-prøvningsfamilie udvælges køretøjer til PEMS-prøvning på følgende måde:

- 3.4.3.1. For hver brændstofkombination (f.eks. benzin-LPG, benzin-NG, udelukkende benzin), som nogle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien kan køre på, udvælges mindst ét køretøj, som kan køre på den pågældende kombination af brændstoffer til PEMS-prøvning.
- 3.4.3.2. Fabrikanten skal angive en værdi PMR_H (= højeste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien) og en værdi PMR_L (= laveste effekt-masseforhold for alle køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien). For hver PEMS-prøvningsfamilie udvælges mindst én køretøjskonfiguration, som er repræsentativ for den angivne PMR_H , og én køretøjskonfiguration, som er repræsentativ for den angivne PMR_L , til prøvning. Et køretøjs effekt-masseforhold må ikke afvige mere end 5 % fra den angivne PMR_H - eller PMR_L -værdi, for at køretøjet anses for at være repræsentativt for denne værdi.
- 3.4.3.3. Der udvælges mindst ét køretøj for hver transmissionstype (f.eks. manuel, automatisk, dobbeltkobling), som er monteret i køretøjer i PEMS-prøvningsfamilien, til prøvning.
- 3.4.3.4. Der udvælges mindst ét køretøj for hver drivakselkombination til prøvning, hvis sådanne køretøjer indgår i PEMS-prøvningsfamilien.
- 3.4.3.5. For hver motorvolumen, der forekommer på et køretøj i PEMS-familien, prøves mindst ét repræsentativt køretøj.
- 3.4.3.6. Mindst ét køretøj i PEMS-prøvningsfamilien underkastes varmstartsprøvning.
- 3.4.3.7. Uanset bestemmelserne i punkt 3.4.3.1. til 3.4.3.6 udvælges mindst følgende antal køretøjsmissionstyper af en given PEMS-prøvningsfamilie til prøvning:

Antal køretøjsmissionstyper i en PEMS-prøvningsfamilie (N)	Mindste antal køretøjsmissionstyper udvalgt til PEMS-koldstartsprøvning (NT)	Mindste antal køretøjsmissionstyper udvalgt til PEMS-varmstartsprøvning
1	1	1 ⁽²⁾
2 til 4	2	1
5 til 7	3	1
8 til 10	4	1
11 til 49	$NT = 3 + 0,1 \times N$ ⁽¹⁾	2
Over 49	$NT = 0,15 \times N$ ⁽¹⁾	3

⁽¹⁾ NT rundes op til det nærmeste højere heltal.

⁽²⁾ Når der kun er én køretøjsmissionstype i en PEMS-prøvningsfamilie, afgør den typegodkendende myndighed, om køretøjet prøves i varm eller kold tilstand.

3.5. Typegodkendelsesrapportering

- 3.5.1. Køretøjsfabrikanten skal give en fuldstændig beskrivelse af PEMS-prøvningsfamilien, som bl.a. skal omfatte de tekniske kriterier, der er beskrevet i punkt 3.3.1.2, og forelægge den for myndigheden.

- 3.5.2. Fabrikanten tildeler PEMS-prøvningsfamilien et unikt identifikationsnummer efter formatet MS-OEM-X-Y og underretter myndigheden herom. MS er kendingsnummeret på den medlemsstat, der udsteder EF-typegodkendelse ⁽³⁾, OEM er fabrikantens 3 tegn, X er et fortløbende nummer, der identificerer den oprindelige PEMS-prøvningsfamilie, og Y er en tæller for udvidelse af denne (begyndende med 0 for en endnu ikke udvidet PEMS-familie).
- 3.5.3. Myndigheden og køretøjsfabrikanten skal føre en liste over køretøjsemissionstyper, der indgår i en given PEMS-prøvningsfamilie, baseret på emissionstypegodkendelsesnumrene. For hver emissionstype angives desuden alle relevante kombinationer af køretøjstypegodkendelsesnumre, typer, varianter og versioner som defineret i punkt 0.10 og 0.2 i køretøjets EF-overensstemmelsesattest.
- 3.5.4. Myndigheden og fabrikanten skal føre en liste over køretøjsemissionstyper, der er udvalgt til PEMS-prøvning, for at validere en PEMS-prøvningsfamilie i overensstemmelse med punkt 3.4, som også giver de nødvendige oplysninger om, hvordan udvælgelseskriterierne i punkt 3.4.3 er opfyldt. Af denne liste skal det desuden fremgå, om bestemmelserne i punkt 3.4.1.3 blev anvendt til en bestemt PEMS-prøvning.

3.6. **Krav vedrørende afrunding**

Det er ikke tilladt at afrunde data i dataudvekslingsfilen som defineret i tillæg 7, afsnit 10. I forbehandlingsfilen kan dataene afrundes til samme størrelsesorden som nøjagtigheden af målingen af en given parameter.

De foreløbige og endelige emissionsprøvningsresultater, som beregnet i henhold til tillæg 11, afrundes i et trin til det antal decimaler, der er opgivet til højre for decimaltegnet i den gældende emissionsstandard, plus endnu et betydende ciffer. De foregående trin i beregningerne afrundes ikke.

4. YDEEVNEKRAV TIL INSTRUMENTER

De instrumenter, der anvendes til RDE-prøvninger, skal opfylde kravene i tillæg 5. Hvis myndigheder anmoder herom, skal den, der står for prøvningen, fremlægge dokumentation for, at de instrumenter, der anvendes, opfylder kravene i tillæg 5.

5. PRØVNINGSBETINGELSER

Kun en RDE-prøvning, der opfylder kravene i dette afsnit, accepteres som gyldig. Prøvninger udført uden for de prøvningsbetingelser, der er angivet i dette punkt, anses for ugyldige, medmindre andet er angivet.

5.1. **De omgivende forhold**

Prøvningen udføres under de omgivende forhold, der er fastsat i dette punkt. De omgivende forhold »udvides«, når mindst ét af temperatur- eller højdeforholdene udvides. Faktoren for udvidede forhold som defineret i punkt 7.5 anvendes kun én gang, selv om begge forhold udvides i samme tidsrum. Uanset dette afsnits indledning gælder det, at hvis en del af prøvningen eller hele prøvningen udføres uden for udvidede forhold, er prøvningen først ugyldig, når de endelige emissioner som beregnet i tillæg 11 er større end de gældende emissionsgrænseværdier. Der opstilles følgende betingelser:

⁽³⁾ 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, 12 for Østrig, 13 for Luxembourg, 17 for Finland, 18 for Danmark, 19 for Rumænien, 20 for Polen, 21 for Portugal, 23 for Grækenland, 24 for Irland, 25 for Kroatien, 26 for Slovenien, 27 for Slovakiet, 29 for Estland, 32 for Letland, 34 for Bulgarien, 36 for Litauen, 49 for Cypern, 50 for Malta.

For typegodkendelser med emissionstegn EA som i tabel 1, tillæg 6, til bilag I:

Moderate højdeforhold:	Højden er mindre end eller lig med 700 meter over havets overflade.
Udvidede højdeforhold:	Højden er mere end 700 meter over havets overflade og lavere end eller lig med 1300 meter over havets overflade.
Moderate temperaturforhold:	Højere end eller lig med 273,15 K (0 °C) og lavere end eller lig med 303,15 K (30 °C).
Udvidede temperaturforhold:	Højere end eller lig med 266,15 K (-7 °C) og lavere end 273,15 K (0 °C) eller højere end 303,15 K (30 °C) og lavere end eller lig med 308,15 K (35 °C).

For typegodkendelser med emissionstegn EA og EC som i tabel 1, tillæg 6, til bilag I:

Moderate højdeforhold:	Højden er mindre end eller lig med 700 meter over havets overflade.
Udvidede højdeforhold:	Højden er mere end 700 meter over havets overflade og lavere end eller lig med 1300 meter over havets overflade.
Moderate temperaturforhold:	Højere end eller lig med 273,15 K (0 °C) og lavere end eller lig med 308,15 K (35 °C).
Udvidede temperaturforhold:	Højere end eller lig med 266,15 K (-7 °C) og lavere end 273,15 K (0 °C) eller højere end 308,15 K (35 °C) og lavere end eller lig med 311,15 K (38 °C).

5.2. Dynamiske kørselsforhold

De dynamiske forhold omfatter den indvirkning, som vejkategori, modvind og køredynamik (accelerationer, decelerationer) samt hjælpesystemer har på prøvningskøretøjets energiforbrug og emissioner. Kørselens gyldighed med hensyn til de dynamiske forhold kontrolleres efter prøvningens afslutning ved hjælp af de registrerede data. Denne kontrol gennemføres i 2 trin:

TRIN i: Overskuddet eller underskuddet af kørselsdynamik for kørslen kontrolleres ved hjælp af de metoder, der er beskrevet i tillæg 9.

TRIN ii: Hvis kørslen er gyldig efter kontrollen i overensstemmelse med TRIN i, skal metoderne til kontrol af kørselens gyldighed som beskrevet i tillæg 8 og 10 anvendes.

5.3. Køretøjets tilstand og drift

5.3.1. Køretøjets tilstand

Køretøjet, herunder de emissionsrelaterede komponenter, skal være i god mekanisk stand og være tilkørt over mindst 3 000 km før prøvningen. Kilometerstal og alder på køretøjet, der bruges til RDE-prøvning skal registreres.

Alle køretøjer, navnlig OVC-HEV'er, kan prøves i en enhver valgbar funktionsmåde, herunder for batterio-pladning. På grundlag af teknisk dokumentation fra fabrikanten og efter aftale med den kompetente myndighed, lades førervalgte driftstilstande med meget specielle og begrænsede formål ude af betragtning (f.eks. vedligeholdelsestilstand, racerkørsel, krybegearet). Alle resterende driftstilstande, der anvendes ved kørsel, kan tages i betragtning, og grænseværdierne for emissioner af forurenende stoffer skal overholdes i alle disse tilstande.

Ændringer, der påvirker køretøjets aerodynamik, er ikke tilladt med undtagelse af PEMS-monteringen. Dæktyperne og dæktrykket skal være i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Dæktrykket kontrolleres før forberedelse og justeres om nødvendigt til de anbefalede værdier. Kørsel af køretøjet med snekæder er ikke tilladt.

Køretøjer bør ikke prøves med et tomt startbatteri. Hvis køretøjet har problemer med at starte, udskiftes batteriet efter køretøjsfabrikantens anvisninger.

Køretøjets prøvningsmasse omfatter føreren, et vidne til prøvningen (hvis relevant), prøvningsudstyret, herunder monterings- og strømforsyningsanordninger, samt en eventuel kunstig last. Den skal ligge mellem køretøjets reelle masse og køretøjets største tilladte prøvningsmasse ved prøvningens begyndelse og må ikke stige under prøvningen.

Prøvningskøretøjerne må ikke føres med det formål at frembringe en bestået eller ikke bestået prøvning på basis af ekstreme kørselsmønstre, der ikke repræsenterer normale anvendelsesbetingelser. Hvis det er nødvendigt, kan verificering af normal kørsel baseres på ekspertvurderinger, som foretages af eller på vegne af den typegodkendende myndighed gennem krydskorrelation af flere signaler, som kan omfatte udstødningstemperatur, CO₂, O₂ osv. i kombination med køretøjets hastighed, acceleration og GNSS-data samt eventuelle yderligere køretøjsparametre såsom motorhastighed, gear, speederens stilling osv.

5.3.2. *Konditionering af køretøjet til PEMS-kørsel med koldstart*

Før RDE-prøvning konditioneres køretøjet på følgende måde:

Køretøj køres på offentlig vej, helst ad samme rute som den planlagte RDE-prøvning eller i mindst 10 min pr. driftstype (bykørsel, landevejskørsel, motorvejskørsel) eller i 30 min med en gennemsnitshastighed på mindst 30 km/h. Valideringsprøvning i laboratoriet, jf. tillæg 6 i dette bilag, betragtes også som forberedelse. Køretøjet parkeres dernæst med døre og motorhjul lukket med motoren slukket under moderate eller udvidede højde- og temperaturforhold, jf. punkt 5.1, i mellem 6 og 72 timer. Eksposering for ekstreme vejforhold (f.eks. kraftigt snefald, storm, hagl) og store mængder af støv og røg, bør undgås.

Før prøvningens start undersøges køretøj og udstyr for skader og forekomst af advarselssignaler, der kan tyde på funktionsfejl. I tilfælde af funktionsfejl skal kilden til fejlen identificeres og korrigeres, eller køretøjet skal afvises.

5.3.3. *Hjælpeanordninger*

Luftkonditioneringsanlæg eller andre hjælpeanordninger betjenes på en måde, der stemmer overens med deres tilsigtede anvendelser under faktisk kørsel i trafikken. Enhver anvendelse skal være dokumenteret. Køretøjets vinduer skal være lukket, når der anvendes opvarmning eller luftkonditionering.

5.3.4. *Køretøjer udstyret med periodisk regenererende systemer*

- 5.3.4.1. Alle resultater skal korrigeres med K₁-faktorerne eller med de forskudte K₁-værdier, som er udviklet efter procedurerne i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 (*) for typegodkendelse af en køretøjstype med et periodisk regenererende system. K₁-faktoren eller K₁-forskydningen udligningen skal anvendes på de endelige resultater efter evalueringen i overensstemmelse med tillæg 11.

(*) FN-regulativ nr. 154 — Ensartede forskrifter for godkendelse af lette personkøretøjer og lette erhvervs køretøjer for så vidt angår kriterieemissioner, emissioner af kuldioxid og brændstofforbrug og/eller måling af elektrisk energiforbrug og rækkevidde (WLTP) [2022/2124] (EUT L 290 af 10.11.2022, s. 1).

- 5.3.4.2. Hvis de endelige emissioner som beregnet i tillæg 11 ligger over de gældende emissionsgrænseværdier, kontrolleres forekomsten af regenerering. Kontrol af en regenerering kan baseres på ekspertvurderinger gennem krydskorrelation af flere af de følgende signaler, som kan omfatte udstødningstemperatur og måling af PN, CO₂ og O₂ i kombination med køretøjets hastighed eller acceleration. Hvis køretøjet har et regenereringsdetektionselement, skal det anvendes til at bestemme forekomsten af regenerering. Fabrikanten kan rådgive om, hvordan det detekteres, at regenerering har fundet sted, i tilfælde af et sådant signal ikke er tilgængeligt.
- 5.3.4.3. Hvis der forekommer regenerering under prøvningen, skal det endelige emissionsresultat uden anvendelse af K_f-faktoren eller K_f-forskydningen kontrolleres i forhold til de gældende emissionsgrænseværdier. Hvis de endelige emissioner ligger over emissionsgrænseværdierne, er prøvningen ugyldig og gentages én gang. Afslutningen af regenereringen og stabilisering gennem ca. 1 times kørsel skal foretages før begyndelsen af den anden prøvning. Den anden prøvning anses for gyldig, selv om der forekommer regenerering under den.

Selv hvis de endelige emissionsresultater falder til under de gældende emissionsgrænseværdier, kan forekomsten af regenerering kontrolleres som i punkt 5.3.4.2. Hvis forekomsten af regenerering kan bevises, beregnes de endelige resultater efter aftale med den typegodkendende myndighed uden anvendelse af K_f-faktor eller K_f-forskydning.

5.4. Driftsmæssige krav til PEMS

Kørslen vælges således, at prøvningen ikke afbrydes, og så der kontinuerligt registreres data, indtil prøvnings minimumsvarighed i punkt 6.3 nås.

Den elektriske strøm til PEMS-udstyret skal leveres af en ekstern strømforsyning og må ikke komme fra en kilde, som får sin energi enten direkte eller indirekte fra prøvningskøretøjets motor.

PEMS-udstyret monteres således, at køretøjets emissioner eller ydelse eller begge minimeres så meget som muligt. Der bør udvises omhyggelighed for at minimere massen af det monterede udstyr og potentielle aerodynamiske ændringer af prøvningskøretøjet.

Under typegodkendelsen skal der udføres en valideringsprøvning i laboratoriet, før der gennemføres en RDE-prøvning i overensstemmelse med tillæg 6. For OVC-HEV skal prøvningen foretages med ladningsbevarende drift af køretøjet.

5.5. Smøreolie, brændstof og reagens

Til den prøvning, der udføres under typegodkendelsen, skal det brændstof, der anvendes til RDE-prøvning, enten være det referencebrændstof, der er defineret i bilag B3 til FN-regulativ nr. 154, eller de specifikationer for køretøjsdrift, som fabrikanten angiver over for kunden. Reagenset (hvis relevant) og smøremidlet skal være i overensstemmelse med de specifikationer, som fabrikanten har anbefalet eller angivet.

For prøvninger udført under ISC eller markedsovervågning kan det brændstof, der anvendes til RDE-prøvning, være ethvert brændstof, der er lovligt tilgængeligt på markedet ⁽⁵⁾, og overholder de specifikationer for køretøjsdrift, som fabrikanten angiver over for kunden.

I tilfælde af RDE-prøvning med mislykket resultat, udtages der prøver af brændstof, smøremidler og eventuelle reagenser, som opbevares i mindst 1 år under vilkår, der sikrer prøvens integritet. Når prøverne er analyseret, kan de kasseres.

⁽⁵⁾ Se Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/30/EF af 23. april 2009 om ændring af direktiv 98/70/EF for så vidt angår specifikationerne for benzin, diesel og gasolie og om indførelse af en mekanisme for overvågning og reduktion af emissionerne af drivhusgasser og om ændring af Rådets direktiv 1999/32/EF for så vidt angår specifikationerne for brændstof, der benyttes i fartøjer til sejlads på indre vandveje, og om ophævelse af direktiv 93/12/EØF (EUT L 140 af 5.6.2009, s. 88).

6. PRØVNINGSMETODE

6.1. Typer af hastighedsbins

Hastighedsbin for bykørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på op til 60 km/h.

Hastighedsbin for landevejskørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på over 60 og op til 90 km/h. For køretøjer, som er udstyret med en anordning, der permanent begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h, er hastighedsbin for landevejskørsel kendetegnet ved en køretøjshastighed på over 60 km/h og op til 80 km/h.

Hastighedsbin for motorvejskørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på over 90 km/h.

For køretøjer, som er udstyret med en anordning, der permanent begrænser køretøjshastigheden til 100 km/h, er hastighedsbin for motorkørsel kendetegnet ved en køretøjshastighed på over 90 km/h.

For køretøjer, som er udstyret med en anordning, der permanent begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h, er hastighedsbin for motorkørsel kendetegnet ved en køretøjshastighed på over 80 km/h.

6.1.1. Øvrige krav

Den gennemsnitlige hastighed (inklusive standsninger) under hastighedsbinnen for bykørsel skal være mellem 15 og 40 km/h.

Hastighedsintervallet ved motorvejskørslen skal på passende vis omfatte et interval på mellem 90 og mindst 110 km/h. Køretøjets hastighed skal ligge på over 100 km/h i mindst 5 minutter.

For køretøjer, som er udstyret med en anordning, der permanent begrænser køretøjshastigheden til 100 km/h, skal hastighedsbinnen for motorvejskørsel på passende vis indbefatte et hastighedsinterval på mellem 90 og 100 km/h. Køretøjets hastighed skal ligge på over 90 km/h i mindst 5 minutter.

For køretøjer, som er udstyret med en anordning, der begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h, skal hastighedsbinnen for motorvejskørsel på passende vis indbefatte et hastighedsinterval på mellem 80 og 90 km/h. Køretøjets hastighed skal ligge på over 80 km/h i mindst 5 minutter.

Hvis de lokale hastighedsgrænser for det specifikke køretøj, der prøves, forhindrer opfyldelse af kravene i dette punkt, finder kravene i følgende punkt anvendelse:

Hastighedsintervallet ved motorvejskørslen skal på passende vis omfatte et hastighedsinterval på mellem $X - 10$ og X km/h. Køretøjets hastighed skal ligge på over $X - 10$ km/h i mindst 5 minutter. Hvor X = den lokale hastighedsgrænse for det prøvede køretøj.

6.2. Krævede distancesandele af kørselshastighedsbins

I det følgende beskrives fordelingen af hastighedsbins i en RDE-kørsel, som er nødvendig for at opfylde evalueringsbehovene: Kørslen skal bestå af ca. 34 % bykørsel, 33 % landevejskørsel og 33 % motorvejskørsel som hastighedsbins. Med »ca.« forstås intervaller på ± 10 procentpoint omkring de angivne procentsatser. Hastighedsbinnen for bykørsel må dog aldrig udgøre mindre end 29 % af den samlede kørselsdistance.

Andele af hastighedsbins for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel udtrykkes som en procentdel af den samlede kørselsdistance.

Distancen for hver hastighedsbin for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel skal mindst være 16 km.

6.3. Gennemførelse af RDE-prøvningen

RDE-resultaterne skal demonstreres ved prøvning på vej af køretøjer, der betjenes ved deres normale kørselsmønstre, kørselsforhold og nyttelast. RDE-prøvninger foretages på asfalterede veje (f.eks. er terrænkørsel ikke tilladt). Der køres en RDE-kørsel for at dokumentere overensstemmelse med emissionskravene.

- 6.3.1. Kørslen skal være udformet således, at den omfatter kørsel, der i princippet dækker alle de krævede andele af hastighedsbins i punkt 6.2 og opfylder alle andre krav beskrevet i punkt 6.1.1, 6.3 og 4.5.1 i tillæg 8 og punkt 4 i tillæg 9.
- 6.3.2. Den planlagte RDE-kørsel skal altid indledes med bykørsel efterfulgt af kørsel på landevej og motorvej i overensstemmelse med de krævede andele for hastighedsbins punkt 6.2. By-, landevejs- og motorvejskørslen skal foregå konsekutivt, men kan også omfatte en kørsel, der indledes og afsluttes på samme sted. Landevejskørsel kan afbrydes af korte perioder af hastighedsbins for bykørsel, når der køres gennem byområder. Motorvejskørsel kan afbrydes af korte perioder af hastighedsbins for by- og landevejskørsel, f.eks., når der passeres betalingsstationer eller strækninger med vejarbejde.
- 6.3.3. Køretøjshastigheden må normalt ikke overstige 145 km/h. Maksimumshastigheden må overstiges med en tolerance på 15 km/h i højst 3 % af motorvejskørselens varighed. De lokale hastighedsbegrænsninger gælder under PEMS-prøvningen, uanset andre retlige konsekvenser. Overtrædelser af lokale hastighedsbegrænsninger ugyldiggør ikke i sig selv resultaterne af en PEMS-prøvning.

Standsningsperioderne, defineret som køretøjshastigheder på under 1 km/h, skal udgøre 6-30 % af bykørselens varighed. Bykørslen kan indbefatte adskillige standsningsperioder på 10 sekunder eller mere. Hvis standsningsperioderne i bykørselsdelen udgør over 30 %, eller der er individuelle standsningsperioder på over 300 på hinanden følgende sekunder, er prøvningen kun ugyldig, hvis emissionsgrænserne ikke overholdes.

Kørslen skal vare mellem 90 og 120 minutter.

Start- og slutpunktet for en kørsel må ikke resultere i en variation i højde over havets overflade på mere end 100 m. Desuden skal den forholdsmæssige samlede positive højdeforøgelse under hele kørslen og under bykørslen være mindre end 1 200 m/100 km og bestemmes i overensstemmelse med tillæg 10.

- 6.3.4. Den gennemsnitlige hastighed (inklusive standsningsperioder) i koldstartsperioden skal være mellem 15 og 40 km/h. Den maksimale hastighed i koldstartsperioden må ikke være højere end 60 km/h.

Ved prøvningens start skal køretøjet begynde at bevæge sig inden for 15 sekunder. Køretøjets standsningsperioder i hele koldstartsperioden som defineret i punkt 2.5.1 skal begrænses til det mindst mulige og må højst vare i alt 90 s.

6.4. Andre kørselskrav

Hvis motoren går i stå under prøvningen, må den genstartes, men prøve- og dataudtagningen må ikke afbrydes. Hvis motoren sætter ud under prøvningen, må prøve- og dataudtagningen ikke afbrydes.

Generelt bestemmes udstødningsmassestrømmen af måleudstyr, der fungerer uafhængigt af køretøjet. Efter aftale med myndigheden kan køretøjets ECU-data anvendes i denne forbindelse i forbindelse med den første typegodkendelse.

Hvis den godkendende myndighed ikke er tilfreds med kontrol- og valideringsresultaterne af en PEMS-prøvning, som er foretaget i overensstemmelse med tillæg 4, kan den anse prøvningen for at være ugyldig. I sådanne tilfælde registrerer den godkendende myndighed prøvningsdataene og begrundelsen for at gøre prøvningen ugyldig.

Fabrikanten skal over for den godkendende myndighed påvise, at det valgte køretøj, kørselsmønstrene, kørselsforholdene og nyttelasten er repræsentative for PEMS-prøvningsfamilien. Kravene til omgivende forhold og nyttelast, jf. henholdsvis punkt 5.1 og punkt 5.3.1, anvendes til forudgående at bestemme, om forholdene kan godkendes til RDE-prøvning.

Den godkendende myndighed skal foreslå en prøvningskørsel, der omfatter bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel og opfylder kravene i punkt 6.2. For så vidt angår kørselens udformning vælges by-, landevejs- og motorvejsdelen, hvis relevant, ud fra et topografisk kort. Hvis indsamlingen af ECU-data indvirker på køretøjets emission eller ydelse, anses hele den PEMS-prøvningsfamilie, som køretøjet tilhører, for at være uoverensstemmende.

For RDE-prøvninger gennemført under typegodkendelsen kan den typegodkendende myndighed kontrollere, om prøveopstillingen og det anvendte udstyr opfylder kravene i tillæg 4 og 5, gennem direkte inspektion eller en analyse af støttedokumentation (f.eks. fotografier, optagelser).

6.5. **Softwareværktøjers overensstemmelse med kravene**

Ethvert softwareværktøj, der anvendes til at kontrollere kørselens gyldighed og beregne emissionsoverensstemmelse med bestemmelserne i punkt 5 og 6 og tillæg 7, 8, 9, 10 og 11, skal valideres af en enhed, der er bestemt af medlemsstaten. Hvis et sådant softwareværktøj er indarbejdet i PEMS-instrumentet, skal dokumentation for valideringen leveres sammen med instrumentet.

7. PRØVNINGSDATAANALYSE

7.1. **Evaluering af emissioner og kørsel**

Prøvning skal gennemføres i overensstemmelse med tillæg 4.

7.2. **Kørselens gyldighed vurderes i en tretrinsprocedure som følger:**

TRIN A: Kørslen opfylder de generelle krav og grænsevilkårene, kørsels- og driftsbetingelser, specifikationerne for smørelie, brændstof og reagenser som fastsat i afsnit 5 og 6 og i tillæg 10.

TRIN B: Kørslen opfylder kravene i tillæg 9.

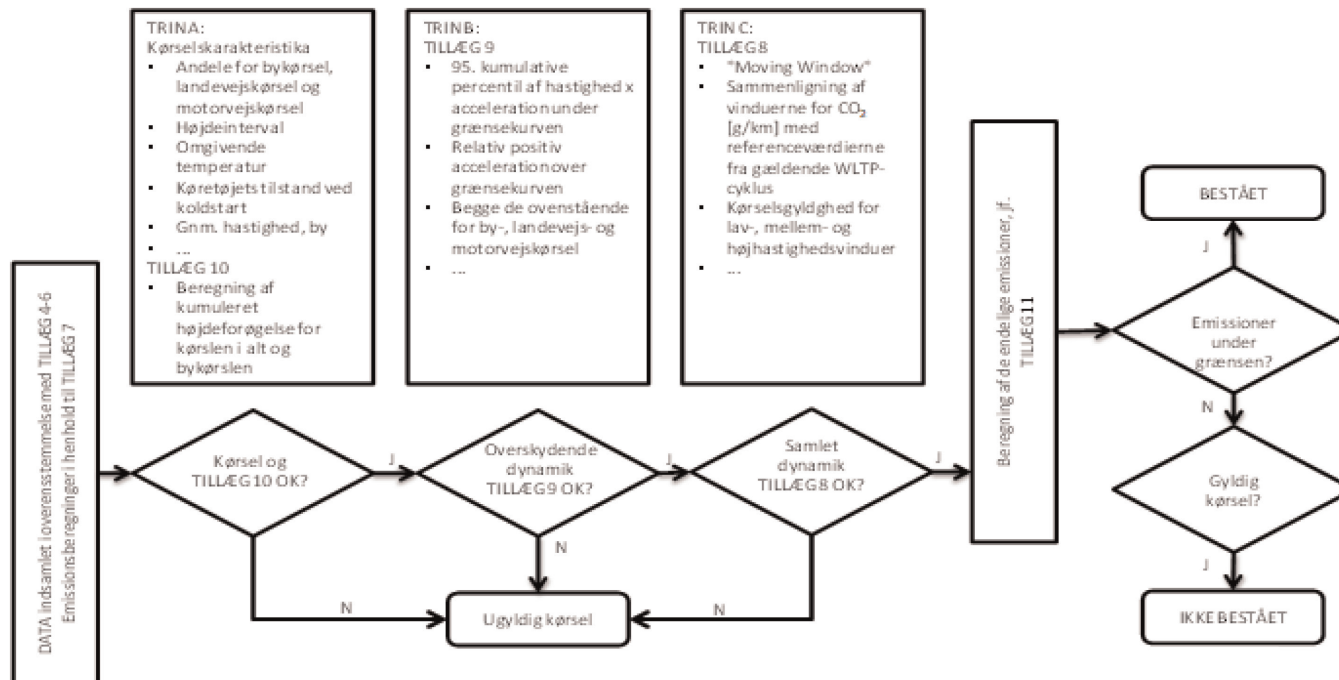
TRIN C: Kørslen opfylder kravene i tillæg 8.

Trinnene i denne procedure er udførligt beskrevet i figur 6.

Hvis mindst ét af kravene ikke er opfyldt, erklæres kørslen for ugyldig.

Figur 6

Vurdering af en kørsels gyldighed — skematisk (dvs. at ikke alle detaljer indgår i trinnene i figuren, se de relevante tillæg for sådanne nærmere oplysninger)



- 7.3. For at bevare dataintegriteten er det ikke tilladt at kombinere data fra forskellige RDE-kørsler i et enkelt datasæt eller at ændre eller fjerne data fra en RDE-kørsel, undtagen i de tilfælde, der udtrykkeligt er nævnt i dette bilag.
- 7.4. Emissionsresultaterne beregnes ved hjælp af de metoder, der er fastlagt i tillæg 7 og tillæg 11. Emissionsberegningerne skal foretages mellem prøvningens start og prøvningens afslutning.
- 7.5. Den udvidede faktor for dette bilag er fastsat til 1,6. Hvis de omgivende forhold i løbet af et bestemt tidsinterval udvides i overensstemmelse med punkt 5.1, divideres de forurenende emissioner beregnet i overensstemmelse med tillæg 7 under dette bestemte tidsinterval med den udvidede faktor. Denne bestemmelse gælder ikke for udledning af kuldioxid.
- 7.6. Emissioner af forurenende luftarter og partikelantalemissioner under koldstartperioden, som defineret i punkt 2.6.1, skal medtages i den normale evaluering i overensstemmelse med tillæg 7 og 11.

Hvis køretøjet er konditioneret i de seneste tre timer før prøvningen ved en gennemsnitlig temperatur inden for det udvidede område, jf. punkt 5.1, finder bestemmelserne i punkt 7.5 anvendelse på de data, der er indsamlet i koldstartperioden, selv om de omgivende forhold for prøvningen ikke ligger inden for det udvidede temperaturområde.

7.7. Datarapportering

7.7.1. Generelt

Alle data fra en enkelt RDE-prøvning registreres i overensstemmelse med de dataudvekslings- og datarapporteringsfiler, som Kommissionen fremlægger ⁽⁶⁾.

7.7.2. Rapportering og formidling af oplysninger om RDE-typegodkendelsesprøvning

7.7.2.1. Der stilles en teknisk rapport udarbejdet af fabrikanten til rådighed for den godkendende myndighed. Den tekniske rapport består af 4 elementer:

i) dataudvekslingsfilen

ii) rapporteringsfilen

iii) beskrivelsen af køretøj og motor som beskrevet i tillæg 4 til bilag I til forordning (EF) 2017/1151

iv) visuel støttedokumentation (fotografier og/eller videoer) af PEMS-monteringen i prøvningskøretøjet i en kvalitet og mængde, der er tilstrækkelig til at identificere køretøjet og vurdere, om monteringen af PEMS-hovedenheden, EFM, GNSS-antennen og vejrstation følger instrumentfabrikantens anbefalinger og god praksis for PEMS-prøvning.

⁽⁶⁾ Findes i CIRCABC-link: <https://circabc.europa.eu/ui/group/f4243c55-615c-4b70-a4c8-1254b5eebf61/library/a0be83ba-89bd-4499-8189-2696362d2f72?p=1>

7.7.2.2. Fabrikanten skal sikre, at de oplysninger, der er nævnt i punkt 7.7.2.2.1, omkostningsfrit gøres tilgængelige på et offentligt tilgængeligt websted, uden at brugeren skal identificere sig eller registreres. Fabrikanten skal underrette Kommissionen og de typegodkendende myndigheder om webstedets adresse.

7.7.2.2.1. Webstedet skal give mulighed for søgning med jokertegn i den underliggende database på baggrund af ét eller flere af følgende:

Mærke, type, variant, udgave, handelsbetegnelse eller typegodkendelsesnummer som anført på typeattesten, jf. bilag IX til direktiv 2007/46/EF eller bilag VIII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683.

De oplysninger, der er beskrevet nedenfor, stilles til rådighed for hvert køretøj i en søgning:

- PEMS-familien ID, som køretøjet tilhører, i overensstemmelse med gennemsigthedsliste 2 i tabel 1 i tillæg 5 til bilag II
- De opgivne maksimale RDE-værdier som anført i punkt 48.2 i typeattesten, som beskrevet i bilag VIII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683.

7.7.2.3. Fabrikanten skal på anmodning omkostningsfrit og inden 10 dage stille den tekniske rapport, der er omhandlet i punkt 7.7.2.1, til rådighed for enhver tredjepart og Kommissionen. Fabrikanten skal på anmodning også stille den tekniske rapport, der er omhandlet i punkt 7.7.2.1, til rådighed for andre mod et rimeligt og forholdsmæssigt afpasset gebyr, der ikke afskrækker en forespørger med en berettiget interesse i at anmode om de pågældende oplysninger eller overstiger fabrikantens interne omkostninger i forbindelse med at stille de ønskede oplysninger til rådighed.

Den typegodkendende myndighed skal på anmodning omkostningsfrit stille de oplysninger, der er anført i punkt 7.7.2.1 og 7.7.2.2, til rådighed senest 10 dage efter modtagelsen af anmodningen for enhver tredjepart og Kommissionen. Den typegodkendende myndighed skal på anmodning også stille de oplysninger, der er omhandlet i punkt 7.7.2.1 og 7.7.2.2, til rådighed for andre mod et rimeligt og forholdsmæssigt afpasset gebyr, der ikke afskrækker en forespørger med en berettiget interesse i at anmode om de pågældende oplysninger eller overstiger myndighedens interne omkostninger i forbindelse med at stille de ønskede oplysninger til rådighed.

Tillæg 1

Reserveret

Tillæg 2

Reserveret

Tillæg 3

Reserveret

Tillæg 4

Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (PEMS)

Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af et bærbart emissionsmålingssystem (PEMS)

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives prøvningsproceduren til bestemmelse af forurenende emissioner fra personkøretøjer og lette erhvervskøretøjer ved hjælp af et bærbart emissionsmålingssystem.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

p_e	—	tryk efter udpumpning [kPa]
q_{vs}	—	systemets volumenstrømhastighed [l/min]
ppmC ₁	—	dele pr. million carbonækvivalent
V_s	—	systemets volumen [l]

3. GENERELLE KRAV

3.1. PEMS

Prøvningen skal udføres med PEMS-udstyr, der består af de komponenter, der er angivet i punkt 3.1.1-3.1.5. Der kan eventuelt etableres en forbindelse med køretøjets ECU for at bestemme relevante parametre for køretøj og motor, jf. punkt 3.2.

3.1.1. Analysatorer til bestemmelse af koncentrationen af forurenende stoffer i udstødningsgassen.

3.1.2. Et eller flere instrumenter eller sensorer til måling eller bestemmelse af udstødningsgassens massestrøm.

3.1.3. En GNSS-modtager til at fastslå køretøjets position, højde over havet og hastighed.

3.1.4. Hvis det er relevant, sensorer og andre apparater, som ikke er en del af køretøjet, men som f.eks. anvendes til måling af omgivende temperatur, relativ luftfugtighed og lufttryk.

3.1.5. En energikilde, som er uafhængig af køretøjet, til at drive PEMS-udstyret.

3.2. Prøvningsparametre

Prøvningsparametre, der er angivet i tabel A4/1, måles ved en konstant frekvens på 1,0 Hz eller derover og registreres og rapporteres efter kravene i punkt 10 i tillæg 7 ved en prøveudtagningsfrekvens på 1,0 Hz. Hvis ECU-parametre foreligger, kan disse opnås ved en væsentligt højere frekvens, men registreringen skal være 1,0 Hz. PEMS-analysatorer, flowmetere og følere skal opfylde kravene i tillæg 5 og 6.

Tabel A4/1

Prøvningsparametre

Parameter	Anbefalet enhed	Kilde (7)
THC-koncentration ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ (hvis relevant)	ppm C ₁	Analysator
CH ₄ -koncentration, ⁽⁷⁾ , ⁽⁸⁾ , ⁽⁹⁾ (hvis relevant)	ppm C ₁	Analysator
NMHC-koncentration ⁽⁷⁾ , ⁽⁸⁾ , ⁽⁹⁾ (hvis relevant)	ppm C ₁	Analysator ⁽¹⁰⁾

(7) Der kan anvendes flere parameterkilder.

(8) Måles på våd basis eller korrigeres som beskrevet i punkt 5.1 i tillæg 7.

(9) Parameter kun obligatorisk, hvis måling er påkrævet for at overholde grænseværdierne.

(10) Kan beregnes fra THC og CH₄-koncentrationen i overensstemmelse med punkt 6.2 i tillæg 7.

Parameter	Anbefalet enhed	Kilde (7)
CO-koncentration (7), (8), (9)	ppm	Analysator
CO ₂ -koncentration (8)	ppm	Analysator
NO _x -koncentration (8), (9)	ppm	Analysator (11)
PN-koncentration (9)	#/m ³	Analysator
Udstødningens massestrømhastighed	kg/s	EFM, en af de metoder, der er beskrevet i punkt 7 i tillæg 5
Omgivende luftfugtighed	%	Sensor
Omgivende temperatur	K	Sensor
Omgivende tryk	kPa	Sensor
Køretøjets hastighed	km/h	Sensor, GNSS eller ECU (12)
Køretøjets breddegrad	Grad	GNSS
Køretøjets længdegrad	Grad	GNSS
Køretøjets højde over havet (13), (14)	m	GNSS eller sensor
Udstødningsgassens temperatur (13)	K	Sensor
Kølevæsketemperatur (13)	K	Sensor eller ECU
Motorhastighed (13)	omdr./min.	Sensor eller ECU
Motorens drejningsmoment (13)	Nm	Sensor eller ECU
Drejningsmoment ved drivaksel (13) (hvis relevant)	Nm	Drejningsmomentmåler, fælg
Pedalposition (13)	%	Sensor eller ECU
Brændstofflow til motor (15) (hvis relevant)	g/s	Sensor eller ECU
Motorens indsugningsluft (15) (hvis relevant)	g/s	Sensor eller ECU
Fejlstatus (13)	—	ECU
Indsugningsluftens temperatur	K	Sensor eller ECU
Regenerationsstatus (13) (hvis relevant)	—	ECU
Motorolietemperatur (13)	K	Sensor eller ECU
Faktisk gear (13)	#	ECU
Ønsket gear (f.eks. gearskifteindikator) (13)	#	ECU
Andre køretøjsdata (13)	uspecificeret	ECU

3.4. Montering af PEMS

3.4.1. Generelt

Montering af PEMS foretages efter PEMS-fabrikantens anvisninger og i overensstemmelse med de lokale sundheds- og sikkerhedsforskrifter. Hvis PEMS er monteret inde i køretøjet, bør køretøjet være udstyret med gasovervågningssystemer eller advarselssystemer for farlige gasser (f.eks. CO). PEMS-udstyret bør monteres på en måde, som minimerer elektromagnetisk interferens samt eksponering for stød, vibrationer, støv og temperaturudsving under prøvningen. Montering og driften af PEMS-udstyret skal være sikret mod utætheder, og

(11) Kan beregnes ud fra de målte NO- og NO₂-koncentrationer.

(12) Metode vælges i overensstemmelse med punkt 4.7 i dette tillæg.

(13) Bestemmes kun, hvis det er nødvendigt for at kontrollere køretøjets status og driftsforhold.

(14) Den foretrukne kilde er sensoren for omgivende tryk.

(15) bestemmes kun, hvis der anvendes indirekte metoder til beregning af udstødningens massestrømhastighed som beskrevet i punkt 7.2 og 7.4 i tillæg 7

varmetab skal minimeres. Montering og driften af PEMS-udstyret må ikke ændre udstødningsgassens sammensætning eller unødigt øge længden af udstødningsrøret. For at undgå, at der genereres partikler, skal konnektorerne være termisk stabile ved den udstødningsgastemperatur, der forventes under prøvningen. Det anbefales at undgå at anvende elastomerkonnektorer til at forbinde køretøjets udstødningsrør og forbindelsesrøret. Hvis elastomerkonnektorer anvendes, må de ikke være i kontakt med udstødningsgassen for at undgå artefakter. Hvis prøvningen med anvendelse af elastomerkonnektorer svigter, gentages prøvningen uden brug af elastomerkonnektorer.

3.4.2. Tilladt modtryk

PEMS-prøvetagningssondernes montering og drift af må ikke unødigt øge presset ved udstødningsrørets afgangsåbning på en måde, der kan påvirke målingernes pålidelighed. Derfor anbefales det, at der kun monteres en enkelt prøvetagningssonde i samme plan. Hvis det er teknisk muligt, skal en forlængelse, som letter prøvetagningen eller forbindelsen med flowmeteret til måling af udstødningsmassen, have et tværnsnitsareal, der svarer til eller er større end udstødningsrøret.

3.4.3. Flowmeter til måling af udstødningsmasse

Når der anvendes et flowmeter til måling af udstødningsmasse, skal dette fastgøres til køretøjets udstødningsrør i overensstemmelse med EFM-fabrikantens anbefalinger. EFM's måleområde skal matche den massestrømhastighed for udstødningen, der forventes under prøvningen. Det anbefales at udvælge EFM, således at den maksimale forventede strømningshastighed under prøvningen når mindst 75 % af det fulde EFM-spektrum, men ikke overstiger det fulde EFM-spektrum. Montering af EFM'en og eventuelle udstødningsrørsadaptere eller -forbindelser, må ikke forringe driften af motoren eller efterbehandlingssystemet til udstødningen. Der placeres mindst fire rørdiameter eller 150 mm lige rør, alt efter hvilket der er størst, på begge sider af den strømningregistrerende komponent. Ved prøvning af en flercylindret motor med forgrenet udstødningsmanifold anbefales det at placere udstødningsmasseflowmeteret nedstrøms for det sted, hvor manifolderne kombineres og øge rørens tværsnit for at opnå et tilsvarende eller større tværnsnitsareal med henblik på prøvetagning. Hvis dette ikke er muligt, skal det overvejes at foretage målinger af udstødningsstrømmen med flere udstødningsmasseflowmeters. De mange forskellige konfigurationer og dimensioner for udstødningsrør og forventede massestrømhastigheder for udstødningen kan nødvendiggøre kompromiser, baseret på velbegrundede tekniske skøn ved udvælgelse og montering af EFM-enhed(er). Der kan monteres en EFM, som har en mindre diameter end udstødningsrørets afgangsåbning eller det samlede tværnsnitsareal af flere afgangsåbninger, hvis det forbedrer målenøjagtigheden og ikke forringe driften af motoren eller efterbehandlingssystemet til udstødningen som anført i punkt 3.4.2. Det anbefales at dokumentere EFM-opsætningen ved hjælp af fotografier.

3.4.4. Globalt satellitnavigationssystem (GNSS)

GNSS-antennen skal monteres så tæt som muligt på den højst mulige placering i køretøjet, så der sikres god modtagelse af satellitsignaler. Den monterede GNSS-antenne skal påvirke køretøjets drift så lidt som muligt.

3.4.5. Forbindelse med motorstyreenheden (ECU)

Hvis det ønskes, kan de relevante køretøjs- og motorparametre, der er opført i tabel A4/1, registreres ved hjælp af en datalogger, som er forbundet til ECU'en eller køretøjets net efter nationale eller internationale standarder, f. eks. ISO 15031-5 eller SAE J1979, OBD-II, EOBD eller WWH-OBD. Hvis det er relevant, skal fabrikanten oplyse de parameterbetegnelser, som gør det muligt at identificere de krævede parametre.

3.4.6. Sensorer og hjælpeanordninger

Køretøjets hastigheds- og temperatursensorer, kølervæskens termoelementer eller andre måleanordninger, som ikke er en del af køretøjet, skal være monteret, så de måler det pågældende parameter på en repræsentativ, pålidelig og nøjagtig måde uden unødigt at påvirke køretøjets drift og funktionen af andre analysatorer, flowmeters, sensorer og signaler. Sensorer og hjælpeudstyr skal drives uafhængigt af køretøjet. Det er tilladt at strømføde al sikkerhedsrelateret belysning af installationer og anlæg til PEMS-komponenter uden for køretøjets kabine fra køretøjets batteri.

3.5. Prøvetagning af emissioner

Prøvetagningen af emissioner skal være repræsentativ og udføres på steder, hvor udstødningen er godt blandet, og hvor påvirkningen fra luften nedstrøms for prøvetagningsstedet er minimal. Hvis det er relevant, udtages der emissionsprøver nedstrøms for udstødningsmasseflowmeteret med en afstand på mindst 150 mm til den strømningregistrerende komponent. Prøvetagningssonderne skal monteres mindst 200 mm eller tre gange udstødningsrørets indre diameter (alt efter hvad der er størst) opstrøms for udstødningsrørets afgangsåbning fra PEMS-prøvetagningsenheden ud i omgivelserne.

Hvis PEMS-udstyret sender en del af prøven tilbage til udstødningsstrømmen, skal dette ske nedstrøms for prøvetagningssonden på en måde, der ikke påvirker udstødningsgassens sammensætning ved prøvetagningspunktet/prøvetagningspunkterne. Hvis prøvetagningslinjens længde ændres, skal systemets transporttid kontrolleres og om nødvendigt korrigeres. Hvis køretøjet er udstyret med mere end ét udstødningsrør, skal alle fungerende udstødningsrør være tilsluttet før prøveudtagning og måling af udstødningsstrømmen.

Hvis motoren er forsynet med et system til efterbehandling af udstødningen, skal udstødningsgasprøven tages nedstrøms for efterbehandlingsanordningen. Ved prøvning af et køretøj med forgrenet udstødningsmanifold skal prøvetagningssondens indtag være placeret så langt nedstrøms, at det sikres, at prøven er repræsentativ for de gennemsnitlige forurenende emissioner fra alle cylindrene. I flercylindrede motorer med flere separate grupper af udstødningsmanifolder, f.eks. V-motorer, skal prøvetagningssonden placeres nedstrøms for det punkt, hvor manifolderne kombineres. Hvis dette ikke er teknisk muligt, skal det overvejes at foretage flerpunktsprøvetagning på steder, hvor udstødningen kan anvendes. I sådanne tilfælde skal prøveudtagningssondernes antal og placering så vidt muligt svare til udstødningsmasseflowmeternes. Hvis der er tale om ujævne udstødningsstrømme, skal proportional prøvetagning eller prøvetagning med flere analysatorer overvejes.

Hvis der måles partikler, udtages prøven af dem midt i udstødningsstrømmen. Hvis der anvendes flere sonder til emissionsprøvetagning, skal sonden for partikelprøvetagning placeres opstrøms for andre prøvetagningssonder. Sondens til partikelprøveudtagning bør ikke interferere med prøvetagningen af forurenende luftarter. Sondens type og specifikationer samt dens montering skal dokumenteres i detaljer (f.eks. L type eller 45 °-afskæring, indvendig diameter, med eller uden hat osv.).

Hvis der måles carbonhydrider, opvarmes prøvetagningsledningen til 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Ved måling af andre gasformige komponenter med eller uden køler fastholdes prøveudtagningsledningen på mindst 333 K (60 °C) for at undgå kondensation og sikre en passende penetrationsvirkningsgrad for de forskellige luftarter. For prøvetagningssystemer med lavt tryk kan temperaturen sænkes i forhold til det mindske tryk, forudsat at prøvetagningssystemet sikrer en penetrationsvirkningsgrad på 95 % for alle regulerede forurenende luftarter. Hvis 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). Prøvens opholdstid i partikelprøvetagningsledningen skal være under 3 s, før den når den første fortynding eller partikeldetektoren.

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 elektrostatisk virkning.

4. Procedurer forud for prøvningen

4.1. Kontrol for utætheder af PEMS

Når PEMS-udstyret er færdigmonteret, foretages en kontrol for utætheder mindst én gang for hver PEMS-køretøjsmontering efter PEMS-fabrikantens anvisninger eller på følgende måde: Sondens afbrydes fra udstødnings-systemet, og dens ende tilproppes. Analysatorens pumpe startes. Efter den indledende stabilisering skal alle flowmetre vise ca. nul, hvis der ikke er en utæthed. Hvis de ikke gør det, kontrolleres prøvetagningsledningerne, og fejlen rettes.

På vakuumsiden tillades en utæthed svarende til højst 0,5 % af strømmen under brug i den del af systemet, der kontrolleres. Størrelsen af den aktuelt anvendte gasstrøm kan skønnes ud fra størrelsen af strømmen gennem analysatoren og strømmen, der ledes uden om denne.

Alternativt kan systemet udsuges til et tryk på mindst 20 kPa vakuum (80 kPa absolut). Efter den indledende stabilisering må trykførogelsen i systemet Δp (kPa/min) ikke være større end:

$$\Delta p = \frac{P_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0,005$$

hvor:

p_e er det evakuerede tryk [Pa]

V_s er systemets volumen, [l]

q_{vs} er systemets volumenstrømhastighed [l/min].

Alternativt indføres en trinvis ændring af koncentrationen i begyndelsen af prøvetagningsledningen ved omskiftning fra nulstillings- til justeringsgas, samtidig med at der opretholdes samme trykbetingelser som under normal systemdrift. Hvis aflæsningen for en korrekt kalibreret analysator efter et passende tidsrum er $\leq 99\%$ sammenlignet med den indførte koncentration, skal utæthedeproblemet afhjælpes.

4.2. Start og stabilisering af PEMS

PEMS-udstyret tændes, opvarmes og stabiliseres efter PEMS-fabrikantens anvisninger, indtil de vigtigste funktionelle parametre (f.eks. tryk, temperaturer og strømme) har nået deres indstillede driftspunkter før prøvningens start. For at sikre korrekt funktion, kan PEMS-udstyret tændes eller varmes op og stabiliseres ved konditionering af køretøjet. Der må ikke forekomme fejl eller kritiske advarsler i systemet.

4.3. Forberedelse af prøvetagningssystemet

Prøvetagningssystemet, bestående af prøvetagningssonden og prøvetagningsledninger gøres klar til prøvning efter PEMS-fabrikantens anvisninger. Det skal sikres, at prøvetagningssystemet er rent og frit.

4.4. Forberedelse af udstødningsmasseflowmeteret (EFM)

Hvis EFM'en anvendes til måling af udstødningens massestrøm, skal EFM'en gennemskyldes og forberedes til drift efter EFM-fabrikantens anvisninger. Ved denne procedure skal eventuel kondensation og deponering fjernes fra ledningerne og de tilhørende måleporte.

4.5. Kontrol og kalibrering af analysatorerne til måling af gasformige emissioner

Nulstillings- og justeringskalibrering af analysatorerne foretages ved anvendelse af kalibreringsgasser, som opfylder kravene i punkt 5 i tillæg 5. Kalibreringsgasserne vælges, så de passer til rækken af de forurenende koncentrationer, der forventes under RDE-prøvningen. Med henblik på at minimere analysatorforskydning, anbefales det at foretage nulstillings- og justeringskalibrering af analysatorer ved en omgivende temperatur, der i så høj grad som muligt ligner den temperatur, som prøvningsudstyret udsættes for under kørslen.

4.6. Kontrol af analysatoren til måling af partikelemissioner

Analysatorens nulpunkt registreres ved at prøvetage HEPA-filtreret omgivende luft ved et passende prøvetagningssted, ideelt set ved prøvetagningsledningens indgang. Signalet registreres med en konstant frekvens, som er et multiplum af 1,0 Hz og gennemsnitsberegnet i en periode på 2 minutter. Den endelige koncentration skal ligge inden for fabrikantens specifikationer, men må ikke overstige 5 000 partikler pr. kubikcentimeter.

4.7. Måling af køretøjets hastighed

Køretøjets hastighed bestemmes efter en af følgende metoder:

- a) En sensor (f.eks. optisk sensor eller mikrobølgesensor): Hvis køretøjets hastighed bestemmes ved hjælp af en sensor, skal hastighedsmålingerne opfylde kravene i punkt 8 i tillæg 5; alternativt skal kørslens samlede distance som bestemt af sensoren sammenlignes med en referencedistance fra et digitalt vejnet eller topografiske kort. Kørslens samlede distance som bestemt af sensoren må højst afvige 4 % fra referencedistancen.

b) ECU: Hvis køretøjets hastighed bestemmes af ECU'en, valideres den samlede kørselsdistance i overensstemmelse med punkt 3 i tillæg 6, og ECU'ens hastighedssignal justeres eventuelt for at opfylde kravene i punkt 3 i tillæg 6. Alternativt kan den samlede kørselsdistance som bestemt af ECU'en sammenlignes med en referencedistance fra et digitalt vejnet eller topografisk kort. Kørselens samlede distance som bestemt af ECU'en må højst afvige 4 % fra referencedistancen.

c) en GNSS: Hvis køretøjets hastighed bestemmes af en GNSS, sammenlignes den samlede kørselsdistance med målinger foretaget efter andre metoder, jf. punkt 6.5 i tillæg 4.

4.8. Kontrol af PEMS-opstilling

Det kontrolleres, om forbindelserne med alle sensorer og eventuelt med ECU'en fungerer korrekt. Hvis der udtrækkes motorparametre, skal det sikres, at ECU'en melder korrekte værdier (f.eks. motorhastighed nul [rpm] mens forbrændingsmotoren slukket, med nøglen i ON-position). PEMS-udstyret skal fungere uden fejl og kritiske advarsler

5. Emissionsprøvning

5.1. Prøvnings start

Prøvetagning, måling og registrering af parametre påbegyndes før prøvningens start (som defineret i punkt 2.6.5 i dette bilag). Før prøvningens start skal det verificeres, at alle nødvendige parametre registreres af dataloggeren.

For at lette tidsjusteringen anbefales det at registrere de parametre, der skal tidsjusteres, enten ved hjælp af en enkelt dataregistreringsanordning eller med et synkroniseret tidsstempel.

5.2. Prøvning

Prøvetagning, måling og registrering af parametre fortsættes under hele køretøjsprøvningen på vej. Motoren kan standses eller startes, men prøvetagningen af emissioner skal fortsættes. Det bør undgås, at motoren gentagne gange går i stå (dvs. utilsigtet standsning af motoren) under en RDE-kørsel. Eventuelle advarselssignaler om fejl i PEMS skal dokumenteres og verificeres. Hvis der forekommer fejlsignal(er) under prøvningen, er prøvningen ugyldig. Parameterregistreringen skal nå en datafuldstændighed på over 99 %. Måling og dataregistrering kan afbrydes i mindre end 1 % af varigheden af den samlede kørsel, men højst i en sammenhængende periode på 30 s og kun som følge af utilsigtet signaltab eller med henblik på vedligeholdelse af PEMS-systemet. Afbrydelser kan registreres direkte af PEMS, men det er ikke tilladt at indføre afbrydelser i det registrerede parameter via forbehandling, udveksling eller efterbehandling af data. Eventuel automatisk nulstilling skal foretages efter en sporbar nulstandard svarende til den, som anvendes ved nulstilling af analysatoren. Det anbefales kraftigt at påbegynde vedligeholdelse af PEMS-systemet i perioder med køretøjshastighed nul.

5.3. Prøvnings afslutning

Efter gennemførelse af kørslen skal langvarig tomgang undgås. Dataregistreringen skal fortsætte efter prøvningens afslutning (som defineret i punkt 2.6.6 i dette bilag), og indtil prøvetagningssystemernes responstid er udløbet. For køretøjer med signaldetekterende regenerering, skal OBD-kontrol udføres og dokumenteres direkte efter dataregistrering, og før der køres yderligere distancer.

6. Procedure efter prøvning

6.1. Kontrol af analysatorerne til måling af gasformige emissioner

Nulstilling og justering af analysatorerne for gasformige komponenter kontrolleres ved hjælp af kalibreringsgasser, der er identiske med dem, der anvendes i punkt 4.5 for at evaluere forskydning af analysatorresponsen i forhold til kalibreringen før prøvning. Det er tilladt at nulstille analysatoren, før forskydningen af justeringsresponsen verificeres, hvis forskydningen af nulpunktsresponsen blev fundet inden for det tilladte område. Forskydningskontrollen efter prøvningen skal afsluttes snarest muligt efter prøvningen og før PEMS eller enkelte analysatorer eller sensorer afbrydes eller går ud af driftsindstilling. Forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning skal opfylde kravene i tabel A4/2.

Tabel A4/2

Tilladt analysatorforskydning under en PEMS-prøvning

Forurenende stof	Forskydning af absolut nulpunktsrespons	Forskydning af absolut justeringsrespons ⁽¹⁶⁾
CO ₂	≤ 2 000 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 2 000 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
CO	≤ 75 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 75 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
NO _x	≤ 3 ppm pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 3 ppm pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁ pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 ppm C ₁ pr. prøvning, alt efter hvad der er størst
THC	≤ 10 ppm C ₁ pr. prøvning	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 ppm C ₁ pr. prøvning, alt efter hvad der er størst

Hvis forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning for forskydning af nulstillings- og justeringsrespons er højere end tilladt, er alle prøvningsresultaterne ugyldige, og prøvningen gentages.

6.2. Kontrol af analysatoren til måling af partikelemissioner

Analysatorens nulpunkt registreres som angivet i punkt 4.6.

6.3. Kontrol af emissionsmålinger ved kørsel på vej

Den koncentration af justeringsgas, der blev anvendt til kalibrering af analysatorerne i overensstemmelse med punkt 4.5 ved prøvningens start, skal dække mindst 90 % af de koncentrationstværdier, der er opnået fra 99 % af målingerne af emissionsprøvningens gyldige dele. Det tillades, at 1 % af det samlede antal målinger, der anvendes til evalueringen, overstiger den koncentration af justeringsgas, der anvendes, med op til en faktor to. Hvis disse krav ikke er opfyldt, er prøvningsresultaterne ugyldige.

6.4. Konsekvensprøvning af køretøjernes højde over havet

Hvis højden over havet kun er blevet målt med et GNSS, skal GNSS-højdedataene kontrolleres for konsistens og om nødvendigt korrigeres. Dataenes konsekvens efterprøves ved at sammenligne GNSS'ens data vedrørende breddegrad, længdegrad og højde over havets overflade med højden som angivet af en digital terrænmodel eller på et topografisk kort med passende målstok. Målinger, som afviger med mere end 40 m fra den højde, der er gengivet på det topografiske kort, skal korrigeres manuelt. De oprindelige og ukorrigerede data opbevares, og eventuelle korrigerede data markeres.

Køretøjets øjeblikkelige data vedrørende højde over havet skal kontrolleres med hensyn til fuldstændighed. Manglende data udfyldes ved datainterpolation. Korrektheden af interpolerede data verificeres med et topografisk kort. Det anbefales at korrigere interpolerede data, hvis følgende betingelse er opfyldt:

$$|h_{GNSS}(t) - h_{map}(t)| > 40 \text{ m}$$

Højden over havet korrigeres, således at:

$$|h(t) - h_{map}(t)| < 40 \text{ m}$$

⁽¹⁶⁾ Hvis forskydningen af nulpunktsresponsen ligger inden for det tilladte område, er det tilladt at nulstille analysatoren forud for verifikationen af forskydningen af justeringsresponsen.

hvor:

$h(t)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle kontrol af datakvaliteten ved datapunktet t [m over havet]
$h_{\text{GNSS}}(t)$	—	køretøjets højde over havet målt med GNSS ved datapunkt t [m over havet]
$h_{\text{map}}(t)$	—	køretøjets højde over havet ud fra topografisk kort ved datapunkt t [m over havet]

6.5. Konsekvensprøvning af GNSS-køretøjshastigheden

Den GNSS-bestemte hastighed konsekvensprøves ved at beregne og sammenligne den samlede kørselsdistance med referencemålene som angivet af en sensor, den validerede ECU eller, alternativt, et digitalt vejnet eller topografisk kort. Det er obligatorisk at korrigere GNSS-dataene for åbenlyse fejl, f.eks. ved at anvende en bestiknavigationssensor forud for konsekvensprøvningen. De oprindelige og ukorrigerede data opbevares, og eventuelle korrigerede data markeres. De korrigerede data må ikke overstige en uafbrudt periode på 120 s eller i alt 300 s. Den samlede kørselsdistance som beregnet ud fra GNSS-dataene må højst afvige 4 % fra referencedistancen. Hvis GNSS-dataene ikke opfylder disse krav, og ingen anden pålidelig hastighedskilde er tilgængelig, er prøvningen ugyldig.

6.6. Overensstemmelseskontrol af den omgivende temperatur

Dataene om den omgivende temperatur kontrolleres for konsekvens og inkonsekvente værdier korrigeret ved at erstatte afvigende værdier med gennemsnittet af naboværdierne. De oprindelige og ukorrigerede data opbevares, og eventuelle korrigerede data markeres.

Tillæg 5

Specifikationer og kalibrering af PEMS-komponenter og -signaler

1. INDLEDNING

Dette tillæg indeholder specifikationer for PEMS-komponenter og -signaler og for kalibrering heraf.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

A	—	ufortyndet CO ₂ -koncentration [%]
a ₀	—	den lineære regressionslinjes skæring med y-aksen
a ₁	—	den lineære regressionslinjes hældning
B	—	ufortyndet CO ₂ -koncentration [%]
C	—	fortyndet NO-koncentration [ppm]
c	—	analysatorens respons ved prøvning for oxygeninterferens
C _b		målt fortyndet NO-koncentration gennem bobler
c _{FS,b}	—	fuldskala-HC-koncentration i trin b) [ppm C ₁]
c _{FS,d}	—	fuldskala-HC-koncentration i trin d) [ppm C ₁]
c _{HC(w/NMC)}	—	HC-koncentration, når CH ₄ eller C ₂ H ₆ ledes gennem NMC [ppmC ₁]
c _{HC(w/o NMC)}	—	HC-koncentration, når CH ₄ eller C ₂ H ₆ ledes uden om NMC [ppmC ₁]
c _{m,b}	—	fuldskala-HC-koncentration i trin b) [ppm C ₁]
c _{m,d}	—	fuldskala-HC-koncentration i trin d) [ppm C ₁]
c _{ref,b}	—	reference-HC-koncentration i trin b) [ppm C ₁]
c _{ref,d}	—	reference-HC-koncentration i trin d) [ppm C ₁]
D	—	ufortyndet NO-koncentration [ppm]
D _e	—	forventet fortyndet NO-koncentration [ppm]
E	—	absolut driftstryk [kPa]
E _{CO₂}	—	% CO ₂ -dæmpning
E(d _p)	—	PEMS-PN-analysatorens effektivitet
E _E	—	virkningsgrad for ethan
E _{H₂O}	—	% vanddæmpning
E _M	—	virkningsgrad for metan
E _{O₂}	—	oxygeninterferens
F	—	vandtemperatur [K]
G	—	mættet damptryk [kPa]
H	—	vanddampkoncentration [%]

H_m	—	maksimal vanddampkoncentration [%]
$NO_{X,dry}$	—	fugtighedskorrigeret gennemsnitlig koncentration af de stabiliserede NO_X -registreringer
$NO_{X,m}$	—	gennemsnitlig koncentration af de stabiliserede NO_X -registreringer
$NO_{X,ref}$	—	referencekoncentration af de stabiliserede NO_X -registreringer
r^2	—	determinationskoefficient
t_0	—	tidspunkt for omskiftning af gasstrøm [s]
t_{10}	—	tidspunkt for 10 % respons af den endelige aflæsning
t_{50}	—	tidspunkt for 50 % respons af den endelige aflæsning
t_{90}	—	tidspunkt for 90 % respons af den endelige aflæsning
skal fastsættes	—	skal fastsættes
X	—	uafhængig variabel værdi eller referenceværdi
x_{min}	—	minimumsværdi
J	—	afhængig variabel eller målt værdi

3. KONTROL AF LINEARITET

3.1. Generelt

Nøjagtigheden og lineariteten af analysatorer, flowmetere, sensorer og signaler skal kunne spores til internationale eller nationale standarder. Sensorer eller signaler, der ikke er direkte kontrollerbare, f.eks. forenklede flowmetere, skal alternativt kalibreres i forhold til laboratoriestyr i form af et chassisdynamometer, som er kalibreret efter internationale eller nationale standarder.

3.2. Linearitetskrav

Alle analysatorer, flowmetere, sensorer og signaler skal opfylde linearitetskravene i tabel A5/1. Hvis luftstrøm, brændstofstrøm, luft-/brændstofforholdet eller udstødningens massestrømhastighed stammer fra ECU, skal den beregnede massestrømhastighed for udstødningen opfylde linearitetskravene i tabel A5/1.

Tabel A5/1

Linearitetskrav til måleparametre og -systemer

Måleparameter/måleinstrument	$ x_{min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Hældning a_1	Residual standardafvigelse SEE	Determinationskoefficient r^2
Brændstoffets strømningshastighed ⁽¹⁷⁾	$\leq 1\% x_{max}$	0,98-1,02	$\leq 2\%$ af x_{max}	$\geq 0,990$
Luftens strømningshastighed ¹⁵	$\leq 1\% x_{max}$	0,98-1,02	$\leq 2\%$ af x_{max}	$\geq 0,990$
Udstødningens massestrømhastighed	$\leq 2\% x_{max}$	0,97-1,03	$\leq 3\%$ af x_{max}	$\geq 0,990$
Gasanalysatorer	$\leq 0,5\%$ maks.	0,99-1,01	$\leq 1\%$ af x_{max}	$\geq 0,998$
Drejningsmoment ⁽¹⁸⁾	$\leq 1\% x_{max}$	0,98-1,02	$\leq 2\%$ af x_{max}	$\geq 0,990$
PN-analysatorer ⁽¹⁹⁾	$\leq 5\% x_{max}$	0,85-1,15 ⁽²⁰⁾	$\leq 10\%$ af x_{max}	$\geq 0,950$

⁽¹⁷⁾ Valgfrit, til bestemmelse af udstødningsmassestrøm

⁽¹⁸⁾ Valgfrit parameter.

⁽¹⁹⁾ Linearitetskontrollen skal verificeres med sodagtige partikler som defineret i punkt 6.2 i dette tillæg.

⁽²⁰⁾ ajourføres på baggrund af udbredelsesfejl og sporbarhedsdiagrammer.

3.3. Hyppighed af linearitetskontrol

Forskrifterne for linearitet, jf. punkt 3.2, skal kontrolleres:

- a) for hver gasanalysator, mindst hver tolvte måned eller hver gang, der foretages reparationer eller komponentændringer, som kan tænkes at påvirke kalibreringen
- b) for andre relevante instrumenter, såsom PN-analysatorer, udstødningsmasseflowmetere og sporbare kalibrerede sensorer, når der konstateres beskadigelse eller som krævet af fabrikantens kontrolprocedurer eller instrumentfabrikanten, men højst et år før den egentlige prøvning.

Linearitetskravene i punkt 3.2 for følere eller ECU-signaler, der ikke er direkte sporbare, foretages med en sporbart kalibreret måleanordning på chassisdynamometeret én gang for hver PEMS-køretøjsmontering.

3.4. Procedure for linearitetskontrol

3.4.1. Generelle krav

De relevante analysatorer, instrumenter og sensorer bringes i normal driftstilstand i henhold til fabrikantens anvisninger. Analysatorer, instrumenter og sensorer skal anvendes ved de foreskrevne temperaturer, tryk og strømme.

3.4.2. Overordnet procedure

Lineariteten skal kontrolleres for hvert normalt driftsområde ved udførelse af følgende trin:

- a) Analysatoren, flowmeteret eller sensoren nulstilles ved at tilslutte et nulsignal. For gasanalysatorer tilføres der rensat syntetisk luft eller nitrogen til analysatorporten via en luftstrømsvej, der er så direkte og kort som muligt.
- b) Analysatoren, flowmeteret eller sensoren justeres ved at tilslutte et justeringssignal. For gasanalysatorer tilføres der en passende justeringsgas til analysatorporten via en luftstrømsvej, der er så direkte og kort som muligt.
- c) Nulstillingsproceduren i a) gentages.
- d) Linearitetskontrollen foretages ved at indføre mindst 10 referenceværdier (herunder nul), som er omtrent jævnt fordelt og gyldige. Referenceværdierne med hensyn til koncentrationen af komponenter, udstødnings massestrømhastighed eller andre relevante parametre, vælges, så de modsvarer den række værdier, der forventes under emissionsprøvningen. Til måling af udstødningsmassestrøm kan referencepunkter under 5 % af den maksimale kalibreringsværdi udelukkes fra linearitetskontrollen.
- e) For gasanalysatorer tilføres der kendte gaskoncentrationer, jf. punkt 5, til analysatorporten. Der gives tilstrækkelig tid til signalstabilisering. For partikelantalanalysatorer skal partikelantalkoncentrationerne være mindst to gange detektionsgrænsen (defineret i punkt 6.2).
- f) De værdier, som evalueres og, om nødvendigt, referenceværdierne, registreres med en konstant frekvens, som er et multiplum af 1,0 Hz over en periode på 30 s (60 s for partikelantalanalysatorer).
- g) De aritmetiske middelværdier for perioden på 30 s (eller 60 s) anvendes til at beregne parametrene for lineær regression med den mest passende ligning med formen:

$$y = a_1x + a_0$$

hvor:

y er målesystemets faktiske værdi

a_1 er regressionslinjens hældning

x er referenceværdien

a_0 er regressionslinjens skæring med y -aksen

Den residuale standardafvigelse (SEE) for y på x og determinationskoefficienten (r^2) beregnes for hvert måleparameter og -system.

h) Parametrene for lineær regression skal opfylde kravene i tabel A5/1.

3.4.3. *Krav til linearitetskontrol på et chassisdynamometer*

Ikke sporbare flowmetere, sensorer eller ECU-signaler, som ikke kan kalibreres direkte efter sporbare standarder, skal kalibreres på et chassisdynamometer. Proceduren skal så vidt muligt følge forskrifterne i FN-regulativ nr. 154. Om nødvendigt skal det instrument eller den sensor, der skal kalibreres, være monteret på prøvningskøretøjet og betjenes i overensstemmelse med kravene i tillæg 4. Kalibreringsproceduren skal, når det er muligt, følge kravene i punkt 3.4.2. Der udvælges mindst 10 passende referenceværdier med henblik på at sikre, at mindst 90 % af den maksimale værdi, der forventes at forekomme under RDE-prøvningen, er dækket.

Hvis et ikke sporbart instrument, flowmeter eller ECU-signal til bestemmelse af udstødningsstrømmen skal kalibreres, tilsluttes et sporbart kalibreret referenceflowmeter til måling af udstødningsmassen eller CVS-systemet til køretøjets udstødningsrør. Det skal sikres, at udstødningsgassen måles præcist af udstødningsmasseflowmeteret ifølge punkt 3.4.3 i tillæg 4. Under drift af køretøjet skal gasgivning, gearvalg og chassisdynamometerbelastningen være konstant.

4. Analysatorer til måling af komponenter af luftarter

4.1. **Tilladte analysatorer**

4.1.1. *Standardanalysatorer*

De gasformige komponenter måles med de analysatorer, der er specificeret i punkt 4.1.4 i bilag B5 til FN-regulativ nr. 154. Hvis en NDUV-analysator både måler NO og NO₂, kræves ingen NO₂/NO-konverter.

4.1.2. *Alternative analysatorer*

Enhver analysator, som ikke opfylder specifikationerne i punkt 4.1.1, tillades på betingelse af, at den opfylder kravene i punkt 4.2. Fabrikanten sikrer, at den alternative analysator i forhold til en standardanalysator opnår en tilsvarende eller bedre måleydelse i det område af forurenende koncentrationer og andre relaterede luftarter, der kan forventes fra køretøjer, som kører på tilladte brændstoffer under de moderate og udvidede forhold, der definerer en gyldig RDE-prøvning, jf. punkt 5, 6 og 7 i dette tillæg. På anmodning skal fabrikanten af analysatoren fremsende supplerende skriftlige oplysninger, hvoraf det fremgår, at den alternative analysators måleydelse konsekvent og pålideligt modsvarer standardanalysatorers måleydelse. De supplerende oplysninger skal indeholde:

- a) en beskrivelse af det teoretiske grundlag for den alternative analysator og af dens tekniske komponenter
- b) påvisning af ækvivalens med den respektive standardanalysator, som er specificeret i punkt 4.1.1, i det forventede område af forurenende koncentrationer og omgivende forhold under typegodkendelsesprøvningen som defineret i FN-regulativ nr. 154, samt en valideringsprøvning som beskrevet i punkt 3 i tillæg 6 for et køretøj udstyret med en motor med gnisttænding og kompressionstænding; analysatorfabrikanten skal påvise betydningen af ækvivalens inden for de tilladte tolerancer i punkt 3.3 i tillæg 6

- c) påvisning af ækvivalens med den respektive standardanalysator, jf. punkt 4.1.1, med hensyn til det atmosfæriske tryks påvirkning af analysatorens måleydelse; demonstrationsprøvningen skal fastlægge responsen på justeringsgas, som har en koncentration inden for analysatorens område, for at kontrollere påvirkningen fra det atmosfæriske tryk under moderate og udvidede højdeforhold som defineret i punkt 5.2. En sådan prøvning kan udføres i et højdeprøvekammer
- d) påvisning af ækvivalens med den respektive standardanalysator, jf. punkt 4.1.1, i mindst tre prøvninger på vej, der opfylder kravene i dette tillæg
- e) påvisning af, at påvirkninger af analysatorens aflæsning, som stammer fra vibrationer, acceleration og omgivelsestemperatur, ikke overstiger de støjkrav for analysatorer, der er fastsat i punkt 4.2.4.

Den godkendende myndighed kan anmode om yderligere oplysninger som dokumentation for ækvivalens eller nægte godkendelse, hvis målingerne viser, at en alternativ analysator ikke svarer til en standardanalysator.

4.2. Analysatorspecifikationer

4.2.1. Generelt

Ud over de linearitetskrav, der er defineret for hver analysator i punkt 3, skal analysatorfabrikanten påvise, at analysatortyperne stemmer overens med specifikationerne i punkt 4.2.2-4.2.8. Analysatorerne skal have et måleområde og en responstid, der er tilstrækkelig til med passende nøjagtighed at måle koncentrationerne af udstødningsgaskomponenter ved den gældende emissionsnorm under transiente og stationære forhold. Analysatorernes følsomhed over for stød, vibrationer, aldrig, udsving i temperatur og lufttryk samt elektromagnetisk interferens og andre påvirkninger i forbindelse med køretøjets og analysatorens drift skal begrænses så vidt muligt.

4.2.2. Nøjagtighed

Nøjagtigheden, defineret som analysatorens afvigelse fra referenceværdien, må ikke overstige 2 % af den aflæste værdi eller 0,3 % af fuldt skalauslag, alt efter hvad der er størst.

4.2.3. Præcision

Præcisionen, defineret som 2,5 gange standardafvigelsen af 10 gentagne responser på en given kalibrerings- eller justeringsgas, må ikke overstige 1 % af fuldskalakoncentrationen for et måleområde på eller over 155 ppm (eller ppmC₁) og 2 % af fuldskalakoncentration for et måleområde på under 155 ppm (eller ppmC₁).

4.2.4. Støj

Støj må ikke overstige 2 % af fuld skala. Mellem hver af de 10 måleperioder skal der være et interval på 30 sekunder, hvorunder analysatoren udsættes for en passende justeringsgas. Før hver prøvetagningsperiode og før hver justeringsperiode afsættes tilstrækkelig tid til at rense analysatoren og prøvetagningsledningerne.

4.2.5. Forskydningen af nulpunktsrespons

Forskydningen af nulpunktsresponsen, defineret som gennemsnitsresponsen på en nulstillingsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder, skal opfylde specifikationerne i tabel A5/2.

4.2.6. Forskydning af justeringsrespons

Forskydningen af justeringsresponsen, defineret som gennemsnitsresponsen på en justeringsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder, skal opfylde specifikationerne i tabel A5/2.

Tabel A5/2

Tilladt forskydning af nulstillings- og justeringsrespons for analysatorer til måling af gasformige komponenter under laboratorieforhold

Forurenende stof	Forskydning af absolut nulpunktsrespons	Forskydning af absolut justeringsrespons
CO ₂	≤ 1 000 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 1000 ppm i 4 h, alt efter hvad der er størst
CO	≤ 50 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 50 ppm i 4 h, alt efter hvad der er størst
PN	5 000 partikler pr. cm ³ i 4 timer	I overensstemmelse med fabrikantens specifikationer
NO _x	≤ 3 ppm i 4 h	≤ 2 % af aflæsningen eller 3ppm i 4 h, alt efter hvad der er størst
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 ppmC ₁ i 4 h, alt efter hvad der er størst
THC	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % af aflæsningen eller ≤ 10 ppmC ₁ i 4 h, alt efter hvad der er størst

4.2.7. Stigningstid

Stigningstiden, der defineres som den tid, der forløber fra den viste værdi stiger fra 10 % til 90 % af den endelige aflæsning (t_{10} til t_{90} , se punkt 4.4), må ikke overstige 3 sekunder.

4.2.8. Tørring af gassen

Udstødningssasser kan måles vådt eller tørt. Hvis der anvendes en anordning til gastørring, skal den have minimal indvirkning på sammensætningen af de målte gasser. Kemiske tørremidler er ikke tilladt.

4.3. Supplerende krav**4.3.1. Generelt**

Bestemmelserne i punkt 4.3.2-4.3.5 fastsætter yderligere krav for specifikke analysatorer og gælder kun de tilfælde, hvor den pågældende analysator anvendes til RDE-emissionsmålinger.

4.3.2. Prøvning af NO_x-konverterens virkningsgrad

Hvis der anvendes en NO_x-konverter, f.eks. til at konvertere NO₂ til NO, til analyse med en kemiluminescens-analysator, skal dens virkningsgrad prøves efter forskrifterne i punkt 5.5 i bilag B5 til FN-regulativ nr. 154. NO_x-konverterens virkningsgrad kontrolleres senest én måned før emissionsprøvningen.

4.3.3. Justering af flammeionisationsdetektoren**a) Optimering af detektorens respons**

Hvis der måles carbonhydrider, indstilles FID-enheden som angivet af fabrikanten. Der anvendes en justeringsgas bestående af propan-i-luft eller propan-i-nitrogen til at optimere responsen i det mest anvendte driftsområde.

b) Responsfaktorer for carbonhydrider

Hvis der måles carbonhydrider, skal FID-enhedens responsfaktor for carbonhydrider kontrolleres efter bestemmelserne i punkt 5.4.3 i bilag B5 til FN-regulativ nr. 154, idet der henholdsvis anvendes en justeringsgas bestående af propan-i-luft eller propan-i-nitrogen og en nulstillingsgas bestående af rensset syntetisk luft eller nitrogen.

c) Kontrol af oxygeninterferens

Kontrol af oxygeninterferens skal finde sted, når en FID-enhed tages i brug samt efter større eftersyn. Der vælges et område, hvor kontrolgasserne for oxygeninterferens falder i de øverste 50 %. Under prøvningen skal ovntemperaturen være indstillet som krævet. Specifikationerne for kontrolgasser for oxygeninterferens er beskrevet i punkt 5.3.

Følgende procedure finder anvendelse:

- i) analysatoren nulstilles
- ii) analysatoren justeres med en 0 % oxygenblanding til motorer med styret tænding og en 21 % oxygenblanding for motorer med kompressionstænding
- iii) nulresponsen kontrolleres igen. Hvis den har ændret sig med mere end 0,5 % af fuldskalaværdien, gentages punkt i) og ii)
- iv) der tilføres 5 og 10 % kontrolgasser for oxygeninterferens
- v) nulresponsen kontrolleres igen. Hvis den har ændret sig med mere end ± 1 % af fuldskalavirkningen, gentages prøvningen
- vi) oxygeninterferensen E_{O_2} [%] beregnes for hver kontrolgas for oxygeninterferens i trin iv) som følger:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{ref,d} - c)}{c_{ref,d}} \times 100$$

hvor analysatorens respons er:

$$c = \frac{(c_{ref,d} \times c_{FS,b})}{c_{m,b}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

hvor:

$c_{ref,b}$		er reference-HC-koncentration i trin ii) [ppmC ₁]
$c_{ref,d}$		er reference-HC-koncentration i trin iv) [ppmC ₁]
$c_{FS,b}$		er fuldskala-HC-koncentration i trin ii) [ppmC ₁]
$c_{FS,d}$		er fuldskala-HC-koncentration i trin iv) [ppmC ₁]
$c_{m,b}$		er den målte HC-koncentration i trin ii) [ppmC ₁]
$c_{m,d}$		er den målte HC-koncentration i trin iv) [ppmC ₁]

- vii) oxygeninterferensen E_{O_2} skal være mindre end $\pm 1,5$ % for alle de krævede kontrolgasser for oxygeninterferens
- viii) hvis oxygeninterferensen E_{O_2} er større end $\pm 1,5$ %, kan der foretages korrigerende indgreb ved trinvis justering af luftstrømmen (over og under fabrikantens specifikationer), brændstofstrømmen og prøvestrømmen
- ix) oxygeninterferenskontrollen gentages for hver ny indstilling.

4.3.4. Konverteringsvirkningsgrad af non-methan-afskæring (NMC)

Hvis der analyseres carbonhydrider, kan der anvendes en NMC til fjernelse af non-methan-carbonhydrider fra gasprøven gennem oxidation af alle carbonhydrider bortset fra methan. Det ideelle er en konverteringsgrad på 0 % for methan og 100 % for de andre carbonhydrider, repræsenteret ved ethan. For at få en nøjagtig bestemmelse af NMHC bestemmer man de to virkningsgrader og anvender dem til beregning af NMHC-emissioner (jf. punkt 6.2 i tillæg 7). Det er ikke nødvendigt at bestemme konverteringsvirkningsgraden for methan, hvis NMC-FID-enheden kalibreres efter metode b) i punkt 6.2 i tillæg 7, hvor kalibreringsgassen af methan/luft ledes gennem NMC-enheden.

a) Konverteringsvirkningsgrad for methan

Methankalibreringsgassen ledes gennem FID-enheden med og uden omladning af NMC-enheden; de to koncentrationer registreres. Virkningsgraden for methan bestemmes som:

$$E_M = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/o NMC)}}$$

hvor:

$C_{HC(w/NMC)}$		er HC-koncentrationen med CH ₄ , som ledes gennem NMC [ppmC ₁]
$C_{HC(w/o NMC)}$		er HC-koncentrationen med CH ₄ , som ledes gennem NMC [ppmC ₁]

b) Konverteringsvirkningsgrad for ethan

Ethankalibreringsgassen ledes gennem FID-enheden med og uden omladning af NMC-enheden; de to koncentrationer registreres. Virkningsgraden for ethan bestemmes som:

$$E_E = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/o NMC)}}$$

hvor:

$C_{HC(w/NMC)}$		er HC-koncentrationen med C ₂ H ₆ , som ledes gennem NMC [ppmC ₁]
$C_{HC(w/o NMC)}$		er HC-koncentrationen med C ₂ H ₆ , som ledes gennem NMC [ppmC ₁]

4.3.5. Interferensvirkninger

a) Generelt

Andre gasser end dem, der analyseres, kan påvirke aflæsningen på analysatoren. Analysatorfabrikanten skal foretage interferens- og funktionskontrol af analysatoren før markedsføring; kontrollen foretages mindst én gang for hver analysatortype eller anordning omfattet af punkt 4.3.5, litra b)-f).

b) Interferenskontrol for CO-analysator

Vand og CO₂ kan interferere med CO-analysatorens målinger. Kontrol heraf foretages ved, at en CO₂-justeringsgas med en koncentration svarende til 80-100 % af det fulde skalaudslag i det højeste under prøvningen anvendte måleområde på CO₂-analysatoren bobles gennem vand ved rumtemperatur, og analysatorens respons registreres. Analysatorresponsen må ikke være over 2 % af den forventede gennemsnitlige CO-koncentration ved normal prøvning på vej eller ± 50 ppm, alt efter hvad der er størst. Interferenskontrollen af H₂O og CO₂ kan foretages som særskilte procedurer. Hvis de niveauer af H₂O og CO₂, der anvendes

til interferenskontrol, overstiger de forventede værdier under prøvning, skal den enkelte observerede interferensværdi nedskaleres ved at multiplicere den observerede interferens med forholdet mellem den forventede maksimale koncentrationsværdi under prøvningen og den faktiske koncentrationsværdi anvendt under denne kontrol. Der kan foretages særskilte interferenskontroller med koncentrationer af H₂O, som er lavere end de under prøvningen forventede maksimale koncentrationer, og i så fald skal den observerede H₂O-interferens opskaleres ved at multiplicere den observerede interferens med forholdet mellem den maksimale H₂O-koncentrationsværdi, som forventes under prøvningen, og den faktiske koncentrationsværdi anvendt under denne kontrol. Summen af de to skalerede interferensværdier skal overholde den i dette punkt specificerede tolerance.

c) Kontrol af dæmpning af NO_x-analysatoren

De to gasser, der har interesse i forbindelse med analysatorer af typen CLD og HCLD, er CO₂ og vanddamp. Dæmpningsresponsen på disse gasser er proportional med gaskoncentrationerne. Gennem prøvning bestemmes dæmpningen ved de højeste koncentrationer, der forventes under prøvningen. Hvis CLD- og HCLD-analysatoren anvender dæmpningskompensationsalgoritmer, der benytter H₂O- og/eller CO₂-måleanalysatorer, skal dæmpningen evalueres med disse analysatorer i funktion og med anvendelse af kompensationsalgoritmerne.

i) Kontrol af CO₂-dæmpning

En CO₂-justeringsgas med en koncentration svarende til 80-100 % af det maksimale driftsområde ledes gennem NDIR-analysatoren; CO₂-værdien registreres som A. Derefter fortyndes CO₂-justeringsgassen ca. 50 % med NO-justeringsgas og ledes gennem NDIR og CLD eller HCLD; CO₂ og NO-værdierne registreres som henholdsvis B og C. Herefter slukkes CO₂-gasstrømmen og kun NO-justeringsgassen ledes gennem CLD eller HCLD. NO-værdien registreres som D. Dæmpningen i % beregnes på følgende måde:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - D \times B} \right) \right] \times 100$$

hvor:

A	er den ufortyndede CO ₂ -koncentration, målt med NDIR [%]
B	er den fortyndede CO ₂ -koncentration, målt med NDIR [%]
C	er den fortyndede NO-koncentration, målt med CLD eller HCLD [ppm]
D	er den ufortyndede NO-koncentration, målt med CLD eller HCLD [ppm].

Alternative metoder til fortynding og kvantificering af CO₂- og NO-justeringsgasserne, som f.eks. dynamisk opblanding, kan anvendes med den godkendende myndigheds godkendelse.

ii) Kontrol af dæmpning af vand

Denne kontrol anvendes kun til måling af våde gaskoncentrationer. Ved beregning af dæmpningen fra vand skal der tages hensyn til fortyndingen af NO-justeringsgassen med vanddamp og skaleringen af vanddampkoncentrationen i gasblandingen til koncentrationer, der forventes at optræde under en emissionsprøvning. En NO-justeringsgas med en koncentration svarende til 80-100 % af fuldskala for det maksimale driftsområde ledes gennem CLD- eller HCLD-enheden. NO-værdien registreres som D. Derefter

bobles NO-justeringsgassen gennem vand ved rumtemperatur og ledes gennem CLD- eller HCLD-enheden. NO-værdien registreres som C_b . Analysatorens absolutte driftstryk og vandtemperaturen bestemmes og registreres som henholdsvis E og F. Det mætningsdamptryk for blandingen, som svarer til vandtemperaturen i bobleren F, bestemmes og registreres som G. Gasblandingsens vanddampkoncentration H [%] beregnes som:

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

Den forventede koncentration af den fortyndede justeringsgas af NO-vanddamp registreres som D_e efter at være beregnet som:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

For udstødning fra dieselmotorer registreres den maksimale koncentration af vanddamp i udstødningsgassen (i %), som forventes under prøvningen, som H_m efter skøn på baggrund et antaget brændstof-H/C-forhold på 1,8/1 og ud fra den maksimale CO_2 -koncentration i udstødningsgas A som følger:

$$H_m = 0,9 \times A$$

Vandæmpningen i % beregnes som:

$$E_{\text{H}_2\text{O}} = \left(\frac{D_e - C_b}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right) \times 100$$

hvor:

D_e		er den forventede fortyndede NO-koncentration [ppm]
C_b		er den målte fortyndede NO-koncentration [ppm]
H_m		er den maksimale vanddampkoncentration [%]
H		er den faktiske vanddampkoncentration [%]

iii) Største tilladte dæmpning

Den kombinerede dæmpning fra CO_2 og vand må ikke overstige 2 % af fuld skala.

d) Kontrol af dæmpning af NDUV-analysatorer

Carbonhydrider og vand har en påvist interferens med NDUV-analysatorer, idet de forårsager en respons i lighed med responsen for NO_x . Fabrikanten af NDUV-analysatoren skal anvende følgende procedure til at kontrollere, at dæmpningsvirkningen er begrænset:

- Analysatoren og køleren skal opstilles efter fabrikantens betjeningsvejledning. Der bør foretages justeringer for at optimere analysatorens og kølerens ydeevne.
- Der foretages nulkalibrering og justeringskalibrering af analysatoren ved de koncentrationer, der forventes under emissionsprøvningen.

- iii) Der udvælges en NO₂-kalibreringsgas, som så vidt muligt modsvarer den maksimale NO₂-koncentration, der forventes under emissionsprøvningen.
- iv) NO₂-kalibreringsgassen skal overstrømme ved gasprøvetagningssystemets sonde, indtil analysatorens NO_x-respons har stabiliseret sig.
- v) Den gennemsnitlige koncentration af de stabiliserede NO_x-registreringer i en periode på 30 s beregnes og registreres som NO_{x,ref}.
- vi) Strømmen af NO₂-kalibreringsgas stoppes, og prøvetagningssystemet mættes med overstrømning fra en dugpunktsgenerators udgang, som er indstillet til et dugpunkt på 50 °C. Dugpunktsgeneratorens udgang sendes gennem prøvetagningssystemet og køleren i mindst 10 minutter, indtil køleren forventes at fjerne en konstant mængde vand.
- vii) Efter afslutningen af vi) overstrømmes prøvetagningssystemet igen med den NO₂-kalibreringsgas, der blev brugt til at bestemme NO_{x,ref}, indtil den samlede NO_x-respons har stabiliseret sig.
- viii) Den gennemsnitlige koncentration af de stabiliserede NO_x-registreringer i en periode på 30 s beregnes og registreres som NO_{x,ref}.
- ix) NO_{x,m} korrigeres til NO_{x,dry} baseret på den resterende vanddamp, der passerede gennem køleren med dennes udgangstemperatur og -tryk.

Den beregnede NO_{x,dry} skal mindst udgøre 95 % af NO_{x,ref}.

e) Prøvetørrer

En prøvetørrer fjerner vand, som ellers kan forårsage interferens ved NO_x-målingen. For tørre CLD-analysatorer skal det påvises, at prøvetørreren ved den højeste forventede vanddampkoncentration H_m opretholder en CLD-fugtighed på ≤ 5 g vand/kg tør luft (eller ca. 0,8 % H₂O), hvilket er 100 % relativ fugtighed ved 3,9 °C og 101,3 kPa eller ca. 25 % relativ fugtighed ved 25 °C og 101,3 kPa. Overensstemmelse hermed påvises ved at måle temperaturen ved udgangen af en prøvetørrer eller ved at måle fugtigheden i et punkt umiddelbart opstrøms for CLD-enheden. CLD-udstødningens fugtighed kan også måles, hvis den eneste strøm, der tilføres CLD, er strømmen fra prøvetørreren.

f) Indtrængning af NO₂ i prøvetørrer

Flydende vandrester i en ukorrekt udformet prøvetørrer kan fjerne NO₂ fra prøven. Hvis en prøvetørrer anvendes i kombination med en NDUV-analysator uden en NO₂/NO-konverter opstrøms, kan vandet derfor fjerne NO₂ fra prøven forud for måling af NO_x. Prøvetørreren skal muliggøre måling af mindst 95 procent af NO₂ i en gas, der er mættet med vanddamp og består af den maksimale NO₂-koncentration, der forventes at forekomme under emissionsprøvning.

4.4. Kontrol af analysesystemets responstid

For kontrol af responstiden skal indstillingerne af det analytiske system være nøjagtigt de samme som under emissionsprøvningen (dvs. tryk, strømningshastigheder, filterindstillinger på analysatorerne og alle andre parametre, der påvirker responstiden). Responstiden skal bestemmes med gasomskiftning direkte ved indgangen til prøvetagningssonden. Gasomskiftning skal foretages på under 0,1 sekund. De gasser, der anvendes til prøvningen, skal forårsage en koncentrationsændring på mindst 60 % analysatorens fuldskalavisning.

Koncentrationssporet for hver enkel gaskomponent registreres.

Med hensyn til tidsjustering af analysator- og udstødningsstrømssignaler defineres transformationstiden som tiden fra ændringen (t_0), indtil responsen er 50 % af den endelige aflæste værdi (t_{50}).

Systemets responstid skal for alle anvendte komponenter og områder være ≤ 12 s med en stigningstid på ≤ 3 s. Når der anvendes NMC til måling af NMHC, må systemets responstid overstige 12 s.

5. Gasser

5.1. Kalibrerings- og justeringsgasser til RDE-prøvninger

5.1.1. Generelt

Holdbarhedsperioden for kalibreringsgasser og justeringsgasser skal overholdes. Rene og blandede kalibrerings- og justeringsgasser skal opfylde specifikationerne i bilag 5B til FN-regulativ nr. 154.

5.1.2. NO₂-kalibreringsgas

Desuden tillades NO₂-kalibreringsgas. Koncentrationen af NO₂-kalibreringsgassen skal ligge inden for to procent af den oplyste koncentration. NO-indholdet i NO₂-kalibreringsgassen må ikke overstige 5 % af NO₂-indholdet.

5.1.3. Multikomponentblandinger

Kun multikomponentblandinger, der opfylder kravene i punkt 5.1.1, anvendes. Sådanne blandinger kan indeholde to eller flere komponenter. Multikomponentblandinger, der indeholder både NO og NO₂, er fritaget fra kravene i punkt 5.1.1 og 5.1.2.

5.2. Gasdeleapparater

Der kan anvendes gasdeleapparater, dvs. præcisionsblandere, der fortynder med rensed N₂ eller syntetisk luft, til at opnå kalibrerings- og justeringsgasser. Gasdeleapparatets nøjagtighed skal være således, at koncentrationen af de blandede kalibreringsgasser kan bestemmes med en nøjagtighed på ± 2 %. Kontrollen skal udføres ved mellem 15 og 50 % af fuldskalavisning for hver kalibrering, i hvilken indgår et gasdeleapparat. Der kan udføres en yderligere kontrol med en anden kalibreringsgas, hvis den første kontrol ikke er lykkedes.

Man kan vælge at kontrollere gasdeleapparatet med et instrument af lineær art, f.eks. et som bruger NO-gas i kombination med en CLD. Instrumentets justeringsværdi skal justeres med justeringsgassen direkte tilsluttet instrumentet. Blandingsanordningen skal kontrolleres ved de typisk anvendte indstillinger, og den nominelle værdi skal sammenlignes med den koncentration, som instrumentet har målt. Forskellen skal i hvert punkt være inden for ± 1 procent af den nominelle koncentrationsværdi.

5.3. Gasser til kontrol af oxygeninterferens

Gasser til kontrol af oxygeninterferens er en blanding af propan, oxygen og nitrogen og skal indeholde propan ved en koncentration på 350 ± 75 ppmC₁. Koncentrationen bestemmes efter gravimetrisk metode, dynamisk blanding eller kromatografisk analyse af de samlede carbonhydrider plus urenheder. Oxygenkoncentrationerne i gasserne til kontrol af oxygeninterferens skal opfylde de krav, der er anført i tabel A5/3. Den resterende del af gassen til kontrol af oxygeninterferens skal bestå af rensed nitrogen.

Tabel A5/3

Gasser til kontrol af oxygeninterferens

	Motortype	
	Kompressionstænding	Styret tænding
O ₂ -koncentration	21 ± 1 %	10 ± 1 %
	10 ± 1 %	5 ± 1 %
	5 ± 1 %	0.5 ± 0.5 %

6. Analysatorer til måling af (faste) partikelemissioner

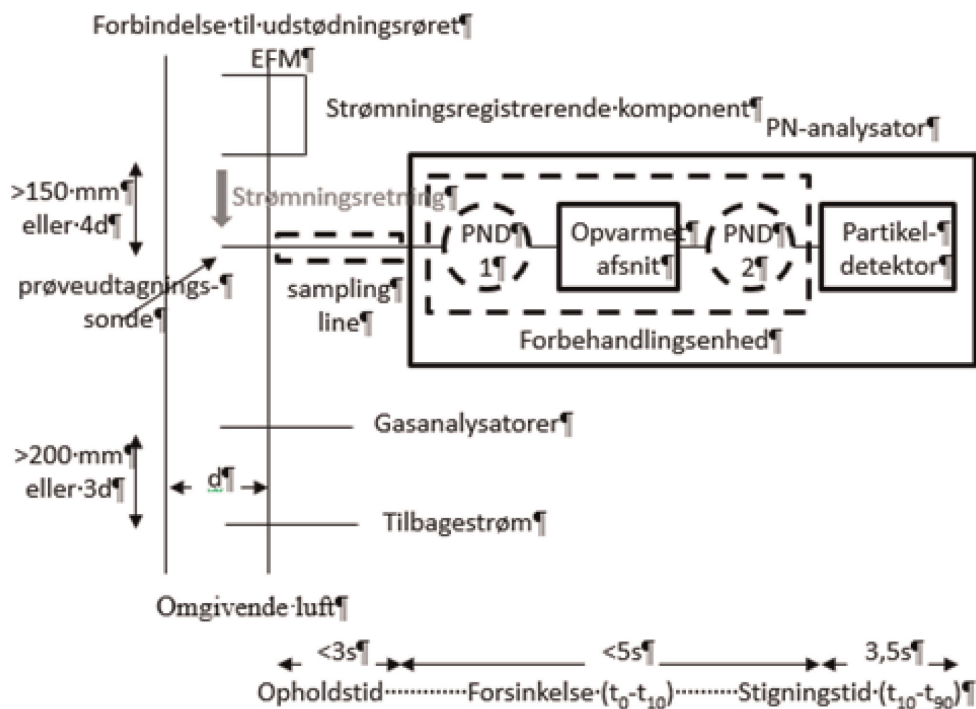
I dette afsnit fastsættes fremtidige krav til analysatorer til måling af partikelantal i emissioner, når måling heraf bliver obligatorisk.

6.1. Generelt

PN-analysatoren skal bestå af en forkonditioneringsenhed og en partikeldetektor, der regner med en effektivitetsgrad på 50 % fra ca. 23 nm. Det er tilladt, at partikeldetektoren også forkonditionerer aerosolet. Analysatorernes følsomhed over for stød, vibrationer, aldring, udsving i temperatur og lufttryk samt elektromagnetisk interferens og andre påvirkninger i forbindelse med køretøjets og analysatorens drift skal begrænses så vidt muligt og skal være angivet tydeligt af instrumentfabrikanten og i vejledningerne. PN-analysatoren må kun anvendes inden for de af fabrikanten angivne driftsparametre. Et eksempel på en PN-analysatormontering findes i figur A5/1.

Figur A5/1

Eksempel på en PN-analysatormontering: Stiplede linjer angiver valgfrie dele. EFM = udstødningsmasseflowmeter, d = indvendig diameter, PND = partikelantalfortynder



PN-analysatoren skal være tilsluttet prøvetagningspunktet via en prøveudtagningssonde, som udtager en prøve fra midterlinjen af udstødningsrøret. Som specificeret i punkt 3.5 i tillæg 4 skal prøvetagningsledningen, hvis partiklerne ikke fortyndes ved udstødningsrøret, opvarmes til mindst 373 K (100 °C), indtil første fortynding af PN-analysatoren eller analysatorens partikeldetektor. Opholdstiden i prøvetagningsledningen skal være mindre end 3 s.

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.

PN-analysatoren skal omfatte et opvarmet afsnit ved en vægtemperatur på ≥ 573 K. Enheden skal styre de opvarmede faser, så de fastholder de konstante nominelle driftstemperaturer inden for en tolerance på ± 10 K og angive, om de opvarmede faser har den rette driftstemperatur. Lavere temperaturer kan accepteres, så længe effektiviteten af fjernelsen af flygtige partikler opfylder specifikationerne i punkt 6.4.

Tryk- og temperatursensorer og andre sensorer skal overvåge, at instrumentet fungerer korrekt under driften og udløse en advarsel eller besked i tilfælde af funktionsfejl.

PN-analysatorens forsinkelsestid skal være ≤ 5 s.

PN-analysatoren (og/eller partikeldetektoren) skal have en stigningstid på $\leq 3,5$ s.

Målinger af partikkelkoncentration indberettes og normaliseres til 273 K og 101,3 kPa. Om nødvendigt måles trykket og/eller temperaturen ved indgangen til detektoren og rapporteres med henblik på normalisering af partikkelkoncentrationen.

PN-systemer, som er i overensstemmelse med kalibreringskravene i FN-regulativ nr. 154, opfylder automatisk kalibreringskravene i dette tillæg.

6.2. Effektivitetskrav

Det fuldstændige PN-analysatorsystem, herunder prøvetagningsledningen, skal opfylde effektivitetskravene i tabel A5/3a.

Tabel A5/3a

Effektivitetskrav til PN-analysatoren (herunder prøvetagningsledning)

d_p [nm]	under 23	23	30	50	70	100	200
$E(d_p)$ PN-analysator	Endnu ikke fastlagt	0,2-0,6	0,3-1,2	0,6-1,3	0,7-1,3	0,7-1,3	0,5-2,0

Effektivitet $E(d_p)$ defineres som forholdet mellem PN-analysatorsystemets aflæsninger og en referencetæller til kondensationspartikler (CPC) ($d_{50\%} = 10$ nm eller derunder, linearitetskontrolleret og kalibreret med et elektrometer) eller et elektrometers antalskoncentration, som parallelt måler monodispers aerosol med bevægelsesdiameter d_p 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), angives sammenhængen med den sodagtige kurve som et diagram, hvori effektiviteten af begge prøvningsaerosoler sammenlignes. Forskellene i tælleffektiviteten skal tages i betragtning ved at justere den målte effektivitet på baggrund af diagrammet for at opnå den sodagtige aerosoleffektivitet. Korrektionen for multipelt ladede partikler skal anvendes og dokumenteres, men må ikke overstige 10 %. Disse effektivitetsgrader henviser til PN-analysatorerne med prøvetagningsledningen. PN-analysatoren kan også kalibreres i flere dele (dvs. forkonditionering af enheden separat fra partikeldetektoren), så længe det er bevist, at PN analysatoren og prøvetagningsledningen sammen opfylder kravene i tabel A5/3a. Det målte signal fra detektoren skal være > 2 gange detektionsgrænsen (her defineret som nulniveau plus 3 standardafvigelse).

6.3. Linearitetskrav

PN-analysatoren, herunder prøvetagningsledningen, skal opfylde linearitetskravene i punkt 3.2 i tillæg 5 ved anvendelse af monodisperse eller polydisperse sodagtige partikler. Partikelstørrelsen (bevægelsesdiameter eller middeltælleddiameter) skal være større end 45 nm. Referenceinstrumentet skal være et elektrometer eller en kondensationspartikeltæller (CPC) med $D_{50} = 10$ nm eller derunder, linearitetskontrolleret. Alternativt kan et partikelantalsystem, der er i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 154, anvendes.

Desuden skal forskellene mellem PN-analysatoren i forhold til 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 > 90 % af PN-analysatorens nominelle måleområde.

Hvis PN-analysatoren kalibreres i dele, kan lineariteten kontrolleres for PN-detektoren alene, men ved beregningen af gradienten skal effektiviteten af de øvrige dele samt prøvetagningsledningen indgå.

6.4. Fjernelseeffektivitet for flygtige partikler

Systemet skal opnå en fjernelsesgrad på > 99 % 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.

Systemet skal også opnå en effektivitet på > 99 % for fjernelse af tetracontan med en middeltælleddiameter på > 50 nm og masse > 1 mg/m³.

Effektiviteten af fjernelsen af flygtige partikler med tetracontan skal kun bevises én gang for instrumentfamilien. Instrumentfabrikanten skal dog tilbyde vedligeholdelses- eller udskiftningsintervaller, som sikrer, at fjernelseseffektiviteten ikke falder til under de tekniske krav. Hvis sådanne oplysninger ikke foreligger, skal fjernelseseffektiviteten for flygtige partikler kontrolleres årligt for hvert instrument.

7. Instrumenter til måling af udstødningsmassestrøm

7.1. Generelt

Instrumenter eller signaler til måling af udstødningens massestrømhastighed skal have et passende måleområde og en passende responstid i forhold til den nøjagtighed, der kræves for at måle udstødningsgassens massestrømhastighed under stationære eller transiente forhold. Instrumenternes og signalernes følsomhed over for stød, vibrationer, aldring, temperaturudsving og lufttryk samt elektromagnetisk interferens og andre påvirkninger i forbindelse med køretøjets og instrumentets drift skal begrænses, således at yderligere fejl elimineres.

7.2. Instrumentspecifikationer

Udstødningens massestrømhastighed bestemmes ved den direkte målemetode med et af følgende instrumenter:

- a) Pitot-baserede strømningsanordninger
- b) differenstrøkanordninger som f.eks. en venturidyse (for detaljer se ISO 5167)
- c) ultrasonisk flowmeter
- d) Vortex-flowmeter.

Hver enkelt udstødningsmasseflowmeter skal opfylde forskrifterne for linearitet i punkt 3. Desuden skal fabrikanten påvise, at hver type udstødningsmasseflowmeter opfylder specifikationerne i punkt 7.2.3-7.2.9.

Det er tilladt at beregne udstødningens massestrømhastighed baseret på måling af luftstrøm og brændstofstrøm hydrørende fra sporbare kalibrerede sensorer, hvis disse opfylder linearitetskravene i punkt 3, kravene til nøjagtighed i punkt 8, og hvis den deraf følgende massestrømhastighed for udstødningen er valideret i overensstemmelse med punkt 4 i tillæg 6.

Derudover tillades andre metoder til bestemmelse af udstødningens massestrømhastighed, baseret på ikke-sporbare instrumenter og signaler, f.eks. forenklede udstødningsmasseflowmetere eller ECU-signaler, hvis den resulterende massestrømhastighed for udstødningen opfylder kravene i punkt 3 og valideres i henhold til punkt 4 i tillæg 6.

7.2.1. Kalibrerings- og verifikationsstandarder

Udstødningsmasseflowmeteres måleydelse skal verificeres med luft eller udstødningsgas efter en sporbar standard, f.eks. et kalibreret udstødningsmasseflowmeter eller en fuldstrøms fortyndingstunnel.

7.2.2. Verifikationshyppighed

Udstødningsmasseflowmeteres overholdelse af punkt 7.2.3 til 7.2.9 skal verificeres højst et år før den egentlige prøvning.

7.2.3. Nøjagtighed

Nøjagtigheden af EFM, defineret som EFM-aflæsningens afvigelse fra referencestrømværdien, må ikke overstige $\pm 3\%$ af den aflæste værdi eller $0,3\%$ af fuldt skalausslag, alt efter hvad der er størst.

7.2.4. Præcision

Præcisionen, defineret som 2,5 gange standardafvigelsen ved 10 gentagne reaktioner på en given nominal strømningshastighed, ca. midt i kalibreringsområdet, må ikke være større end 1% af den maksimale strøm, ved hvilken EFM er kalibreret.

7.2.5. Støj

Støjen må ikke overstige 2% af den maksimale kalibrerede strømværdi. Mellem hver af de 10 måleperioder skal der være et interval på 30 sekunder, hvorunder EFM-enheden udsættes for den maksimale kalibrerede strøm.

7.2.6. Forskydningen af nulpunktsrespons

Ved nulpunktsrespons forstås gennemsnitsrespons på nulstrøm inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af nulpunktsresponsen kan verificeres ud fra de rapporterede primærsignaler, f.eks. trykket. Forskydningen af primærsignalerne i en periode på 4 timer skal være mindre end $\pm 2\%$ af den primærsignalets maksimale værdi registreret ved den strøm, ved hvilken EFM blev kalibreret.

7.2.7. Forskydning af justeringsrespons

Ved nulpunktsrespons forstås gennemsnitsrespons på nulstrøm inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af justeringsresponsen kan verificeres ud fra de rapporterede primærsignaler, f.eks. tryk. Forskydningen af primærsignalerne i en periode på 4 timer skal være mindre end $\pm 2\%$ af primærsignalets maksimale værdi registreret ved den strøm, ved hvilken EFM blev kalibreret.

7.2.8. Stigningstid

Stigningstiden for instrumenter og metoder til måling af udstødningsstrøm skal så vidt muligt modsvare stigningstiden for gasanalyserne som beskrevet i punkt 4.2.7, men må ikke overskride 1 s.

7.2.9. Kontrol af responstid

Responstiden for udstødningsmasseflowmeterne bestemmes ved at anvende tilsvarende parametre, som anvendes ved emissionsprøvningen (dvs. tryk, strømningshastigheder, filterindstillinger og øvrige elementer, der påvirker på responstiden). Responstiden skal bestemmes med gasomskiftning direkte ved indgangen til udstødningsmasseflowmeteret. Omskiftningen af gasstrømmen fortages så hurtigt som muligt, men under 0,1 s er kraftigt anbefalelsesværdigt. Gasstrømmens hastighed ved prøvningen skal resultere i en gasstrømningsændring på mindst 60% af udstødningsmasseflowmeterets fuldskalavisning. Gasstrømmen registreres. Forsinkelsestid defineres som den tid, der forløber fra gasstrømsomskiftning (t_0), til responsen udgør 10% af den endelige aflæsning (t_{10}). Stigningstiden, der defineres som den tid, der forløber fra den viste værdi stiger fra 10% til 90% af den endelige aflæsning ($t_{10} - t_{90}$). Responstiden (t_{90}) defineres som summen af forsinkelsestiden og stigningstiden. Udstødningsmasseflowmeterets responstid (t_{90}) skal være ≤ 3 s med en stigningstid ($t_{10} - t_{90}$) på ≤ 1 s i overensstemmelse med punkt 7.2.8.

8. Sensorer og hjælpeudstyr

Sensorer eller hjælpeudstyr, der f.eks. anvendes til at bestemme temperatur, atmosfærisk tryk, omgivende luftfugtighed, køretøjshastighed, brændstofforbrug og indsugningsluft, må ikke ændre eller unødigt påvirke køretøjets motorydelse og dets efterbehandlingsystem for udstødningen. Nøjagtigheden af sensorerne og hjælpeudstyret skal opfylde kravene i tabel A5/4. Med de intervaller, instrumentfabrikanten har angivet, skal der påvises overholdelse af kravene i tabel A5/4 i overensstemmelse med fabrikantens kontrolprocedurer eller ISO 9000.

Tabel A5/4

Nøjagtighedskrav til måleparametre

Måleparameter	Nøjagtighed
Brændstofstrøm ⁽²¹⁾	± 1 % af aflæsning ⁽²²⁾
Luftstrøm ⁽²³⁾	± 2 % af aflæsning
Køretøjets hastighed ⁽²⁴⁾	± 1,0 km/h absolut
Temperatur ≤ 600 K	± 2 K absolut
Temperatur > 600 K	± 0,4 % af den aflæste værdi i kelvin
Omgivende tryk	± 0,2 kPa absolut
Relativ luftfugtighed	± 5 % absolut
Absolut luftfugtighed	± 10 % af aflæsningen eller 1 gH ₂ O/kg tør luft, alt efter hvad der er størst

⁽²¹⁾ Valgfrit, til bestemmelse af udstødningsmassestrøm.

⁽²²⁾ Nøjagtigheden skal være 0,02 % af den aflæste værdi, hvis der er tale om beregning af massestrøms hastigheden for luft og udstødningsgas på baggrund af brændstofstrømmen, jf. punkt 7 i tillæg 7.

⁽²³⁾ Valgfrit, til bestemmelse af udstødningsmassestrøm.

⁽²⁴⁾ Kravet gælder kun for hastighedssensoren. Hvis køretøjets hastighed anvendes til at bestemme parametre såsom acceleration, produktet af fart og positiv acceleration, eller RPA, skal hastighedssignalet have en nøjagtighed på 0,1 % over 3 km/h og en prøveudtagningsfrekvens på 1 Hz. Dette nøjagtighedskrav kan opfyldes ved hjælp af et hjuls omdrejningshastighedssignal.

Tillæg 6

Validering af PEMS og ikke sporbar massestrømhastighed for udstødningen

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives kravene til validering under transiente forhold af det monterede PEMS-udstyrs overordnede funktionalitet samt rigtigheden af udstødningens massestrømhastighed hidrørende fra ikke sporbare udstødningsmasseflowmetere eller beregnet ud fra ECU-signaler.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

a_0	—	regressionslinjens skæring med y-aksen
a_1	—	regressionslinjens hældning
r^2	—	determinationskoefficient
x	—	referencesignalets faktiske værdi
y	—	faktisk værdi af det signal, der skal valideres

3. VALIDERINGSPROCEDURE FOR PEMS

3.1. **Hyppigheden af PEMS-validering**

Det anbefales at validere den korrekte montering af PEMS-udstyret på et køretøj ved at sammenligne med laboratoriemonteret udstyr på en prøvning udført på et chassisdynamometer enten før RDE-prøvningen eller alternativt efter afslutningen af prøvningen. For prøvninger, der udføres under typegodkendelsen, er valideringsprøvningen påkrævet.

3.2. **PEMS-valideringsprocedure**3.2.1. *PEMS-montering*

PEMS-udstyret monteres og forberedes efter kravene i tillæg 4. PEMS-monteringen skal forblive uændret i perioden mellem valideringen og RDE-prøvningen.

3.2.2. *Prøvningsbetingelser*

Valideringsprøvningen udføres på et chassisdynamometer, så vidt muligt under typegodkendelsesforhold efter forskrifterne i FN-regulativ nr. 154. Det anbefales, at den udstødningsstrøm, der udtrækkes af PEMS-udstyret under valideringsprøvningen, ledes tilbage til CVS'en. Hvis dette ikke er muligt, korrigeres CVS'en for den udtagne masse af udstødningsgas. Hvis udstødningsmassenstrømhastigheden valideres med et udstødningsmasseflowmeter, anbefales det at krydstjekke målingerne af massestrømhastigheden med data fra en føler eller ECU'en.

3.2.3. *Dataanalyse*

De samlede distancespecifikke emissioner [g/km], målt med laboratorieudstyr, beregnes i henhold til FN-regulativ nr. 154. De emissioner, som måles af PEMS, beregnes i overensstemmelse med tillæg 7, lægges sammen for at angive den samlede masse af forurenende stoffer [g] og divideres derefter med prøvningsdistancen [km] fra chassisdynamometeret. Den samlede distancespecifikke masse af forurenende stoffer [g/km] som fastlagt af PEMS og referencelaboratoriets system vurderes i forhold til de krav, der er specificeret i punkt 3.3. For validering af NO_x-emissionsmålinger anvendes fugtighedskorrektion i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 154.

3.3. **Tilladte tolerancer ved PEMS-validering**

PEMS-valideringsresultaterne skal opfylde kravene i tabel A6/1. Hvis en tilladt tolerance ikke er overholdt, skal der foretages korrigerende indgreb, og PEMS-valideringen gentages.

Tabel A6/1

Tilladte tolerancer

Parameter [enhed]	Tilladt absolut tolerance
Distance [km] ⁽²⁵⁾	250 m fra laboratoriereferenceværdien
THC ⁽²⁶⁾ [mg/km]	15 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
CH ₄ ⁽²⁵⁾ [mg/km]	15 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
NMHC ⁽²⁵⁾ [mg/km]	20 mg/km eller 20 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
PN ⁽²⁵⁾ [# / km]	8•10 ¹⁰ p/km eller 42 % af laboratoriereferenceværdien ⁽²⁷⁾ , alt efter hvad der er størst
CO ⁽²⁵⁾ [mg/km]	100 mg/km eller 15 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
CO ₂ [g/km]	10 g/km eller 7,5 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst
NO _x ⁽²⁵⁾ [mg/km]	10 mg/km eller 12,5 % af laboratoriereferenceværdien, alt efter hvad der er størst

4. VALIDERINGSPROCEDURE FOR Udstødningens massestrøms hastighed bestemt af ikke-sporbare instrumenter og sensorer.

4.1. Valideringshyppighed

Ud over at opfylde linearitetskravene i punkt 3 i tillæg 5 under stationære forhold skal lineariteten for ikke-sporbare udstødningsmasseflowmeters eller udstødningens massestrøms hastighed, beregnet ud fra ikke-sporbare sensorer eller ECU-signaler, for hvert prøvningskøretøj valideres under transiente forhold med et kalibreret udstødningsmasseflowmeter eller CVS-enheden.

4.2. Valideringsprocedure

Denne validering skal udføres på et chassisdynamometer under typegodkendelsesforhold, så vidt muligt på samme køretøj som til RDE-prøvningen. Som reference anvendes et sporbart kalibreret referenceflowmeter. Den omgivende temperatur skal ligge inden for det område, der er angivet i punkt 5.1 i dette bilag. Monteringen af udstødningsmasseflowmeteret og gennemførelsen af prøvningen skal opfylde kravene i punkt 3.4.3 i tillæg 4.

Beregningen med henblik på linearitetsvalidering foretages således:

- Det signal, der skal valideres, og referencesignalet tidskorrigeres ved så vidt muligt at følge forskrifterne i punkt 3 i tillæg 7.
- Punkter på under 10 % af den maksimale strømningsværdi udelukkes fra yderligere analyse.
- Det signal, der skal valideres og referencesignalet korreleres ved en konstant frekvens på mindst 1,0 Hz ved hjælp af den bedst egnede ligning efter formen:

$$y = a_1x + a_0$$

⁽²⁵⁾ Kun relevant, hvis køretøjets hastighed er fastsat af ECU. For at overholde den tilladte tolerance må målingerne af ECU-køretøjshastigheden justeres på baggrund af resultatet af valideringsprøvningen.

⁽²⁶⁾ Parameter kun obligatorisk, hvis måling er påkrævet for at overholde grænseværdierne.

⁽²⁷⁾ PMP-system.

hvor:

y		er den faktiske værdi af det signal, der skal valideres
a_1		er regressionslinjens hældning
x		er referencesignalets faktiske værdi
a_0		er regressionslinjens skæring med y -aksen

Den residuale standardafvigelse (SEE) for y på x og determinationskoefficienten (r^2) beregnes for hvert måleparameter og -system.

d) Parametrene for lineær regression skal opfylde kravene i tabel A6/2.

4.3. **Krav**

Linearitetskravene, som er angivet i tabel A6/2, skal opfyldes. Hvis en tilladt tolerance ikke er overholdt, skal der foretages korrigerende indgreb, og valideringen gentages.

Tabel A6/2

Linearitetskrav til beregnet og målt udstødningsmassestrøm

Måleparameter/målesystem	a_0	Hældning a_1	Residual standardafvigelse SEE	Determinationskoefficient r^2
Udstødningens massestrøm	$0,0 \pm 3,0$ kg/h	$1,00 \pm 0,075$	≤ 10 % max	$\geq 0,90$

Tillæg 7

Bestemmelse af emissioner

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives proceduren til bestemmelse af øjeblikkelige partikelmasse- og partikelantalemissioner [g/s; #/s] efter anvendelse af reglerne om datakonsistens i tillæg 4. Øjeblikkelige partikelmasse- og partikelantalemissioner skal dernæst anvendes til den efterfølgende evaluering af en RDE-kørsel og beregning af det foreløbige og det endelige emissionsresultat som beskrevet i tillæg 11.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

α	—	mølforhold for hydrogen (H/C)
β	—	mølforhold for carbon (C/C)
γ	—	mølforhold for svovl (S/C)
δ	—	mølforhold for nitrogen (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	—	analysatorens transformationstid t [s]
$\Delta t_{t,m}$	—	udstødningsmasseflowmeterets transformationstid t i [s]
ε	—	mølforhold for oxygen (O/C)
ρ_e	—	udstødningens massefylde
ρ_{gas}	—	massefylde for udstødningskomponenten »gas«
λ	—	luftoverskudscoefficient
λ_i	—	øjeblikkeligt luftoverskudsforhold
A/F_{st}	—	støkiometrisk forhold mellem luft og brændstof [kg/kg]
c_{CH_4}	—	methankoncentration
c_{CO}	—	tør CO-koncentration [%]
c_{CO_2}	—	tør CO ₂ -koncentration [%]
c_{dry}	—	tør koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent
$c_{\text{gas},i}$	—	øjeblikkelig koncentration af udstødningskomponenten »gas« [ppm]
c_{HCw}	—	våd HC-koncentration [ppm]
$c_{\text{HC(w)/NMC}}$	—	HC-koncentration, når CH ₄ eller C ₂ H ₆ ledes uden om NMC-enheden [ppmC ₁]
$c_{\text{HC(w)/oNMC}}$	—	HC-koncentration, når CH ₄ eller C ₂ H ₆ ledes uden om NMC [ppmC ₁]
$c_{i,c}$	—	komponentens tidskorrigerede koncentration i [ppm]
$c_{i,r}$	—	koncentrationen af komponenten i [ppm] i udstødningen

c_{NMHC}	—	koncentration af non-methan-carbonhydrider
c_{wet}	—	våd koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent
E_E	—	virkningsgrad for ethan
E_M	—	virkningsgrad for methan
H_a	—	indsugningsluftens fugtindhold [i g vand pr. kg. tør luft]
i	—	målingens nummer
$m_{\text{gas},i}$	—	masse af udstødningskomponenten »gas« [g/s]
$q_{\text{maw},i}$	—	øjeblikkelig massestrømhastighed for indsugningsluft [kg/s]
$q_{\text{m},c}$	—	udstødningens tidskorrigerede massestrømhastighed [kg/s]
$q_{\text{mew},i}$	—	udstødningens øjeblikkelige massestrømhastighed [kg/s]
$q_{\text{mf},i}$	—	brændstoffets øjeblikkelige massestrømhastighed [kg/s]
$q_{\text{m},r}$	—	udstødningens rå massestrømhastighed [kg/s]
r	—	krydskorrelationskoefficient
r^2	—	determinationskoefficient
r_h	—	responsfaktor for carbonhydrider
u_{gas}	—	u -værdi af udstødningskomponenten »gas«

3. TIDSKORREKTION AF PARAMETRE

Med henblik på korrekt beregning af distancespecifikke emissioner skal de registrerede spor af komponentkoncentrationer, udstødningens massestrømhastighed, køretøjshastighed og andre køretøjsdata tidskorrigeres. For at lette tidskorrektionen skal data, som skal tidsjusteres, enten registreres i en enkelt dataregistreringsanordning eller med et synkroniseret tidsstempel, jf. punkt 5.1 i tillæg 4. Tidskorrektionen og justeringen af parametrene foretages i den rækkefølge, der er beskrevet i punkt 3.1-3.3.

3.1. Tidskorrektion for komponentkoncentrationer

De registrerede spor for alle komponentkoncentrationer skal tidskorrigeres ved inverteret skift i overensstemmelse med transformationstiden for de respektive analysatorer. Transformationstiden for analysatorerne skal bestemmes efter punkt 4.4 i tillæg 5:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{i,i}) = c_{i,r}(t)$$

hvor:

$c_{i,c}$		er den tidskorrigerede koncentration af komponent i som funktion af tiden t
$c_{i,r}$		er råkoncentrationen af komponent i som funktion af tiden t
$\Delta t_{t,i}$		er transformationstiden t for den analysator, der måler komponenten i.

3.2. Tidskorrektion af udstødningens massestrømhastighed

Udstødningens massestrømhastighed, målt med et udstødningsflowmeter, skal tidskorrigeres ved inverteret skift i overensstemmelse med transformationstiden for udstødningsflowmeteret. Transformationstiden for masseflowmeteret bestemmes efter punkt 4.4 i tillæg 5:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

hvor:

$q_{m,c}$		er den tidskorrigerede massestrømhastighed for udstødningen som funktion af tiden t
$q_{m,r}$		er den rå massestrømhastighed for udstødningen som funktion af tiden t
$\Delta t_{t,m}$		er udstødningsmasseflowmeterets transformationstid t .

Hvis udstødningens massestrømhastighed bestemmes af ECU-data eller en sensor, skal der tages højde for yderligere transformationstid som opnås gennem krydskorrelation mellem den beregnede og den efter tillæg 6, punkt 4, målte massestrømhastighed for udstødningen.

3.3. Tidsjustering af køretøjsdata

Andre data indsamlet fra en sensor eller ECU-enheden tidsjusteres gennem krydskorrelation med passende emissionsdata (f.eks. komponentkoncentrationer).

3.3.1. Køretøjshastighed fra forskellige kilder

For at tilpasse hastigheden med udstødningens massestrømhastighed er det nødvendigt først at fastsætte en gyldig hastighedskurve. Hvis køretøjshastigheden indsamles fra flere kilder (f.eks. GNSS, en sensor eller ECU-enheden), tidsjusteres hastighedsværdierne gennem krydskorrelation.

3.3.2. Køretøjshastighed og udstødningens massestrømhastighed

Køretøjshastigheden tidsjusteres med udstødningens massestrømhastighed gennem krydskorrelation mellem massestrømhastigheden for udstødningen og produktet af køretøjshastigheden og positiv acceleration.

3.3.3. Yderligere signaler

Tidsjusteringen af signaler, hvis værdier ændrer sig langsomt og inden for et begrænset område, f.eks. omgivende temperatur, kan udelades.

4. EMISSIONSMÅLING UNDER STANDSNING AF FORBRÆNDINGSMOTOREN

Eventuelle målinger af øjeblikkelige emissioner eller udstødningsstrøm foretaget, mens forbrændingsmotoren er slukket, registreres i dataudvekslingsfilen.

5. KORREKTION AF MÅLTE VÆRDIER

5.1 Forskydningskorrektion

$$C_{\text{cor}} = C_{\text{ref},z} + (C_{\text{ref},s} + C_{\text{ref},z}) \left(\frac{2C_{\text{gas}} - (C_{\text{pre},z} + C_{\text{post},z})}{(C_{\text{pre},s} + C_{\text{post},s}) - (C_{\text{pre},z} + C_{\text{post},z})} \right)$$

$C_{\text{ref},z}$		er referencekoncentrationen af nulstillingsgassen (normalt nul) [ppm]
$C_{\text{ref},s}$		er referencekoncentrationen af justeringsgassen [ppm]
$C_{\text{pre},z}$		er analysatorkoncentrationen af nulstillingsgassen forud for prøvning [ppm]
$C_{\text{pre},s}$		er analysatorkoncentrationen af justeringsgassen forud for prøvning [ppm]
$C_{\text{post},z}$		er analysatorkoncentrationen af nulstillingsgassen efter prøvning [ppm]
$C_{\text{post},s}$		er analysatorkoncentrationen af justeringsgassen efter prøvning [ppm]
C_{gas}		er koncentrationen af prøvegassen [ppm]

5.2. Tør/våd-korrektion

Hvis emissionerne er målt på tør basis, omregnes de målte koncentrationer til våd basis:

$$c_{\text{wet}} = k_w \times c_{\text{dry}}$$

hvor:

c_{wet}		er våd koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent
c_{dry}		er tør koncentration af et forurenende stof i ppm eller volumenprocent
k_w		er tør-våd-korrektionsfaktor

Der anvendes følgende ligning til beregning af k_w :

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + a \times 0,005 \times (c_{\text{CO}_2} + c_{\text{CO}})} - k_{w1} \right) \times 1,008$$

hvor:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

hvor:

H_a		er indsuigningsluftens fugtindhold [g vand pr. kg tør luft]
c_{CO_2}		er den tørre CO ₂ -koncentration [%]
c_{CO}		er den tørre CO-koncentration [%]
a		er brændstoffets molforhold for hydrogen (H/C)

5.3. Korrektion af NO_x for omgivende luftfugtighed og temperatur

NO_x-emissionerne må ikke korrigeres for omgivende temperatur og luftfugtighed.

5.4. Korrektion af negative emissionsresultater

Negative øjeblikkelige resultater skal ikke korrigeres.

6. BESTEMMELSE AF DE ØJBLIKKELIGE GASFORMIGE UDSØDNINGSKOMPONENTER

6.1. Indledning

Komponenterne i den rå udstødning måles med de måle- og prøvetagningsanalysatorer, der er beskrevet i tillæg 5. De rå koncentrationer af de relevante komponenter måles i overensstemmelse med tillæg 4. Dataene tidskorrigeres og justeres i overensstemmelse med punkt 3.

6.2. Beregning af NMHC og CH₄-koncentrationen

For methanmåling ved hjælp af en NMC-FID afhænger beregningen af NMHC af den kalibreringsgas/kalibreringsmetode, der er anvendt til nulstillings- eller justeringskalibrering. Når FID-enheden anvendes til THC-måling uden NMC, skal den kalibreres med propan/luft eller propan/N₂ på normal vis. Til kalibrering af FID-enheden i serier med en NMC er følgende metoder tilladt:

a) kalibreringsgassen bestående af propan/luft ledes uden om NMC

b) kalibreringsgassen bestående af methan/luft ledes gennem NMC.

Det anbefales kraftigt at kalibrere methan-FID-enheden med metan/luft gennem NMC'en.

I metode a) beregnes koncentrationen af CH₄ og NMHC på følgende måde:

$$C_{CH_4} = \frac{C_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

I metode b) beregnes koncentrationen af CH₄ og NMHC på følgende måde:

$$C_{CH_4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - C_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times E_E - E_M}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

hvor:

$c_{\text{HC(w/oNMC)}}$		er HC-koncentrationen med CH_4 eller C_2H_6 , som ledes uden om NMC [ppmC_1]
$c_{\text{HC(w/NMC)}}$		er HC-koncentrationen med CH_4 eller C_2H_6 , som ledes gennem NMC [ppmC_1]
r_h		er responsfaktoren for carbonhydrider som fastsat i punkt 4.3.3b) i tillæg 5
E_M		er virkningsgraden for methan som bestemt i punkt 4.3.4a) i tillæg 5
E_E		er virkningsgraden for ethan som bestemt i punkt 4.3.4b) i tillæg 5

Hvis methan-FID-enheden kalibreres gennem afskæringen (metode b), er konverteringsvirkningsgraden for methan som bestemt i punkt 4.3.4a) i tillæg 5 nul. Den massefylde, der anvendes til beregning af NMHC-masse, skal svare til tætheden for de samlede carbonhydrider ved 273,15 K og 101,325 kPa og er brændstofafhængig.

7. BESTEMMELSE AF UDSØDNINGENS MASSESTRØMSHASTIGHED

7.1. Indledning

Beregningen af de øjeblikkelige masseemissioner ifølge punkt 8 og 9 kræver, at udstødningens massestrøms-hastighed bestemmes. Udstødningens massestrøms-hastighed bestemmes ved en af de direkte målemetoder, som er angivet i punkt 7.2 i tillæg 5. Alternativt kan udstødningens massestrøms-hastighed beregnes som beskrevet i punkt 7.2-7.4 i dette tillæg.

7.2. Beregningsmetode ved hjælp af luftens og brændstoffets massestrøms-hastighed

Den øjeblikkelige massestrøms-hastighed for udstødningen kan beregnes ud fra luftens og brændstoffets massestrøms-hastighed som følger:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} + q_{mf,i}$$

hvor:

$q_{mew,i}$		er udstødningens øjeblikkelige massestrøms-hastighed [kg/s]
$q_{maw,i}$		er den øjeblikkelige massestrøms-hastighed for indsugningsluft [kg/s]
$q_{mf,i}$		er brændstoffets øjeblikkelige massestrøms-hastighed [kg/s]

Hvis luftens og brændstoffets eller udstødningens massestrøms-hastighed bestemmes ud fra ECU-registreringen, skal den beregnede øjeblikkelige massestrøms-hastighed for udstødningen opfylde de linearitetskrav, der er fastsat for udstødningens massestrøms-hastighed i punkt 3 i tillæg 5, og valideringskravene i punkt 4.3 i tillæg 6.

7.3. Beregningsmetode ved hjælp af luftens massestrøm og luft-brændstofforholdet

Den øjeblikkelige massestrømhastighed for udstødningen kan beregnes ud fra luftens massestrømhastighed og luft-brændstofforholdet som følger:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda_i} \right)$$

hvor:

$$A/F_{st} = \frac{138,0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)}{12,011 + 1,008 \times \alpha + 15,999 \times \varepsilon + 14,0067 \times \gamma}$$

$$\lambda_i = \frac{\left(100 - \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{2} - C_{HCw} \times 10^{-4} \right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO_2}}}{1 + \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO_2}}} - \frac{\varepsilon}{4} - \frac{\gamma}{4} \right) \times (C_{CO_2} + C_{CO} \times 10^{-4})}{4,764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right) \times (C_{CO_2} + C_{CO} \times 10^{-4} + C_{HCw} \times 10^{-4})}$$

hvor:

$q_{maw,i}$		er den øjeblikkelige massestrømhastighed for indsugningsluft [kg/s]
A/F_{st}		er det støkiometriske forhold mellem luft og brændstof [kg/kg]
λ_i		er den øjeblikkelige luftoverskuds-koefficient
c_{CO_2}		er den tørre CO ₂ -koncentration [%]
c_{CO}		er den tørre CO-koncentration [ppm]
c_{HCw}		er den våde HC-koncentration [ppm]
α		er molforholdet for hydrogen (H/C)
β		er molforholdet for carbon (C/C)
γ		er molforholdet for svovl (S/C)
δ		er molforholdet for nitrogen (N/C)
ε		er molforholdet for oxygen (O/C)

Koefficienterne henviser til et brændstof $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$, hvor $\beta = 1$ for carbonbaserede brændstoffer. Koncentrationen af HC-emissioner er typisk lav og kan udelades ved beregningen af λ_i .

Hvis luftens massestrømhastighed og luft-brændstofforholdet bestemmes ud fra ECU-registreringen, skal den beregnede øjeblikkelige massestrømhastighed for udstødningen opfylde de linearitetskrav, der er fastsat for udstødningens massestrømhastighed i punkt 3 i tillæg 5, og valideringskravene i punkt 4.3 i tillæg 6.

7.4. Beregningsmetode ved hjælp af brændstoffets massestrøm og luft-brændstofforholdet

Udstødningens øjeblikkelige massestrømhastighed kan beregnes ud fra brændstofforbruget og luft-brændstofforholdet (beregnet med A/F_{st} og λ_i efter punkt 7.3) som følger:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda_i} \right)$$

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Den beregnede øjeblikkelige massestrømhastighed for udstødningen skal opfylde de linearitetskrav, der er fastsat for udstødningsgassens massestrømhastighed i punkt 3 i tillæg 5, og valideringskravene i punkt 4.3 i tillæg 6.

8. BEREGNING AF DEN ØJEBLICKELIGE MASSEEMISSION AF GASFORMIGE KOMPONENTER

De øjeblikkelige masseemissioner [g/s] bestemmes ved at multiplicere den øjeblikkelige koncentration af det pågældende forurenende stof [ppm] med udstødningens øjeblikkelige massestrømhastighed [kg/s], som begge er korrigeret og justeret for transformationstid, og den respektive u -værdi i tabel A7/1. Hvis der er tale om måling på tør basis, anvendes tør-til-våd-korrektion i overensstemmelse med punkt 5.1 på de øjeblikkelige komponentkoncentrationer, før der foretages yderligere beregninger. De negative øjeblikkelige værdier skal, såfremt de forekommer, medtages i alle efterfølgende dataevalueringer. Parameterværdierne medtages i beregningen af de øjeblikkelige emissioner [g/s] som rapporteret af analysatoren, flowmåleren, sensoren eller ECU-enheden. Der anvendes følgende ligning:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot C_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

hvor:

$m_{gas,i}$		er massen af udstødningskomponenten »gas« [g/s]
u_{gas}		er forholdet mellem massefylde for udstødningskomponenten »gas« og den samlede massefylde for udstødningen som angivet i tabel A7/1
$C_{gas,i}$		er den målte koncentration af udstødningskomponenten »gas« i udstødningen [ppm]
$q_{mew,i}$		er den målte massestrømhastighed [kg/s] for udstødningen
gas		er den respektive komponent
i		målingens nummer

Tabel A7/1

Værdier for rå udstødningsgas u , som beskriver forholdet mellem udstødningskomponentens eller det forurenende stofs massefylde i $[\text{kg}/\text{m}^3]$ og udstødningsgassens massefylde $[\text{kg}/\text{m}^3]$

Brændstof	r_e $[\text{kg}/\text{m}^3]$	Komponent eller forurenende stof i					
		NO _x	CO	HC	CO ₂	O ₂	CH ₄
		r_{gas} $[\text{kg}/\text{m}^3]$					
		2,052	1,249	(¹)	1,9630	1,4276	0,715
		u_{gas} (²), (⁶)					
Diesel (B0)	1,2893	0,001593	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Diesel (B5)	1,2893	0,001593	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Diesel (B7)	1,2894	0,001593	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Ethanol (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
CNG (³)	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 (⁴)	0,001551	0,001128	0,000565
Propan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butan	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
LPG (⁵)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Benzin (E0)	1,2910	0,001591	0,000968	0,000480	0,001521	0,001106	0,000554
Benzin (E5)	1,2897	0,001592	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Benzin (E10)	1,2883	0,001594	0,000970	0,000481	0,001524	0,001109	0,000555
Ethanol (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(¹) Afhængigt af brændstof.

(²) Ved $\lambda = 2$, tør luft, 273 K, 101,3 kPa.

(³) u -værdier med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C = 66-76 %; H = 22-25 %; N = 0-12 %.

(⁴) NMHC på baggrund af CH_{2,93} (for THC anvendes u_{gas} -koefficienten af CH₄).

(⁵) u med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C₃=70-90 %; C₄=10-30 %.

(⁶) u_{gas} er en parameter uden enheder; u_{gas} -værdierne omfatter værdier, som er konverteret, hvilket skal sikre, at de øjeblikkelige emissioner foreligger i den angivne fysiske enhed, dvs. g/s.

9. BEREGNING AF DEN ØJBLIKKELIGE PARTIKELANTAEMISSION

De øjeblikkelige partikelantaemissioner [partikler/s] bestemmes ved at multiplicere den øjeblikkelige koncentration af det pågældende forurenende stof [partikler/cm³] med udstødningens øjeblikkelige massestrøms-hastighed [kg/s], som begge er korrigeret og justeret for transformationstid, og ved at dividere med massefylden [kg/m³] i henhold til tabel A7/1. Hvis det er relevant, skal de negative øjeblikkelige værdier medtages i alle efterfølgende dataevalueringer. Alle signifikante tal i de foregående resultater skal medtages ved beregning af de øjeblikkelige emissioner. Der anvendes følgende ligning:

$$PN_i = C_{PN,i} q_{mew,i} / \rho_e$$

hvor:

PN_i		er partikelantalfow [partikler/s]
$C_{PN,i}$		er den målte partikelantalkoncentration [$\#/m^3$] normaliseret ved 0 °C
$q_{mew,i}$		er den målte massestrømhastighed [kg/s] for udstødningen
ρ_e		er udstødningsgassens massefylde [kg/m^3] ved 0 °C (jf. tabel A7/1)

10. DATAUDVEKSLING

Dataudveksling: Dataene skal udveksles mellem målesystemerne og dataevalueringssoftwaren ved hjælp af en standardiseret dataudvekslingsfil, som Kommissionen fremlægger⁶.

Eventuel forbehandling af data (f.eks. tidsjustering efter punkt 3, korrektion af køretøjets hastighed efter punkt 4.7 i tillæg 4 eller korrektionen af GNSS-hastighedssignalet for køretøjet efter punkt 6.5 i tillæg 4) skal foretages med målesystemernes software og gennemføres, før dataudvekslingsfilen genereres.

Tillæg 8

Vurdering af den samlede kørselsgyldighed ved hjælp metoden med et glidende gennemsnitsberegningvindue

1. INDLEDNING

Det glidende gennemsnitsberegningvindue skal anvendes til vurdering af den samlede kørselsdynamik. Prøvningen er opdelt i underetaper (vinduer), og den efterfølgende analyse har til formål at afgøre, om kørslen er gyldig til RDE-formål. Vinduernes »normalitet« skal bestemmes ved at sammenligne deres distancespecifikke CO₂-emission med en referencekurve fra køretøjets CO₂-emissioner målt i overensstemmelse med WLTP-prøvningen.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

Indeks (i) henviser til tidstrinnet

Indeks (j) henviser til vinduet

Indeks (k) henviser til kategorien (t=total, ls=lavhastighed, ms=mellemhastighed, hs=højhastighed) eller til CO₂-karakteristikkurven (cc)

a_1, b_1 - CO₂-karakteristikkurvens koefficienter

a_2, b_2 - CO₂-karakteristikkurvens koefficienter

M_{CO_2} - CO₂ -masseemission [g]

M_{CO_2j} - CO₂ -masse i vindue j, [g]

t_i - samlet tid i trin i, [s]

t_t - prøvningens varighed, [s]

v_i - køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i, [km/h]

\bar{v}_j - køretøjets gennemsnitshastighed i vindue j, [km/h]

tol_{1H} - øvre tolerance for køretøjets CO₂-karakteristikkurve, [%]

tol_{1L} - nedre tolerance for køretøjets CO₂-karakteristikkurve, [%]

3. Glidende gennemsnitsberegningvinduer

3.1. **Definition af gennemsnitsberegningvinduer**

De øjeblikkelige CO₂-emissioner, beregnet i overensstemmelse med tillæg 7, integreres ved hjælp af en metode med et glidende gennemsnitsberegningvindue, baseret på en CO₂-referencemasse.

Anvendelsen af CO₂-referencemassen er illustreret i figur A8/2. Beregningsprincippet er som følger: Den RDE-distancespecifikke CO₂-masseemission beregnes ikke for det komplette datasæt, men for subsæt af komplette datasæt, idet længden af disse subsæt bestemmes, så de altid passer til samme brøkdel af den CO₂-masse, som udledes fra køretøjet i den gældende WLTP-prøvning (efter alle relevante korrektioner, som f.eks. at ATCT anvendes, hvis det er relevant). Beregninger af glidende gennemsnit foretages med tidstrin Δt svarende til dataindsamlingsfrekvensen. Disse subsæt, der bruges til at beregne emissioner af CO₂ og køretøjets gennemsnitlige hastighed, benævnes »gennemsnitsberegningvinduer« i de efterfølgende punkter. Den i dette punkt beskrevne beregning foretages fra første punkt (fremad), jf. figur A8/1.

Følgende data tages ikke i betragtning ved beregning af CO₂-massen, distancen og køretøjets gennemsnitshastighed i hvert gennemsnitsberegningvindue:

Den periodiske kontrol af instrumenterne og/eller kontrol efter nulpunktsforskydning

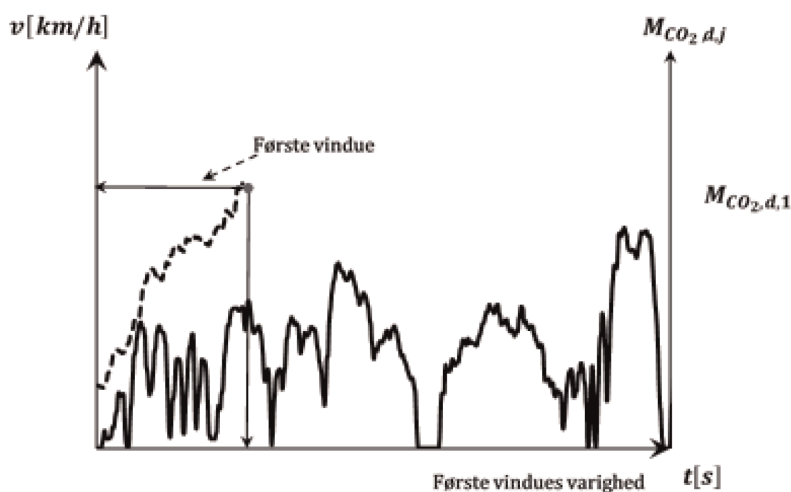
Køretøjets hastighed ved jorden < 1 km/h.

Beregningen begynder, når køretøjets hastighed ved jorden er højere end eller lig med 1 km/h og omfatter kørsel uden emission af CO₂, og køretøjets hastighed ved jorden er højere end eller lig med 1 km/h.

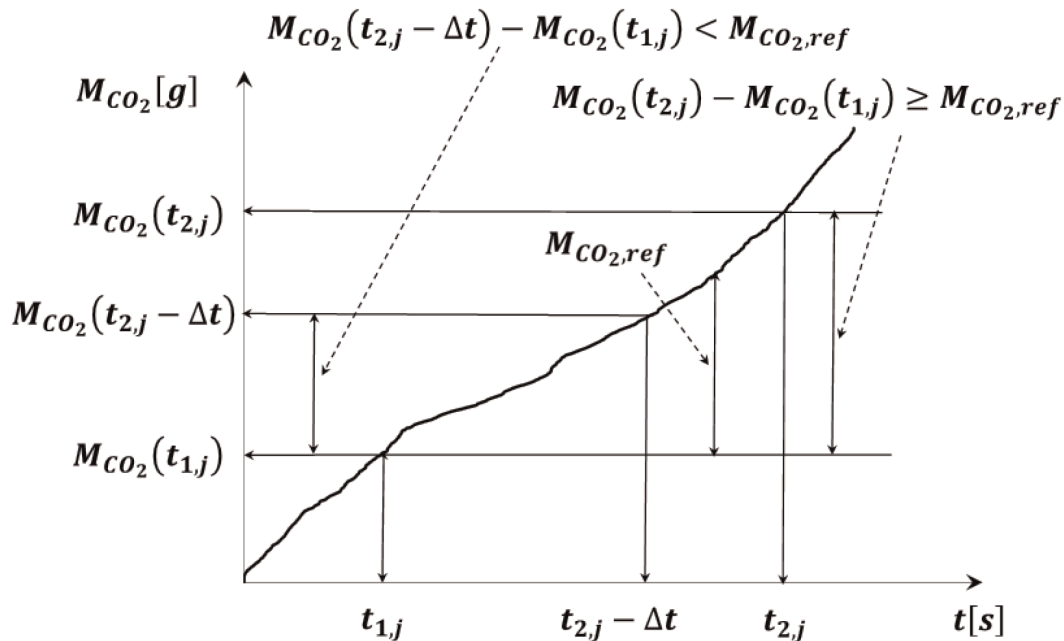
Masseemissionerne $M_{CO_2,j}$ bestemmes ved at integrere de øjeblikkelige emissioner i g/s som angivet i tillæg 7.

Figur A8/1

Køretøjets hastighed versus tid - Køretøjets gennemsnitsberegnete emission versus tid, startende fra det første gennemsnitsberegningvindue



Figur A8/2

Definition af gennemsnitsberegningsvinduer, baseret på CO₂-masse

Varigheden ($t_{2,j} - t_{1,j}$) af det j 'te gennemsnitsberegningsvindue bestemmes ved:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

hvor:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ er CO₂-massen målt mellem prøvningens start og tiden $t_{i,j}$, [g]

$M_{CO_2,ref}$ er CO₂-referencemassen (halvdelen af den CO₂-masse, der emitteres fra køretøjet under den gældende WLTP-prøvning).

I forbindelse med typegodkendelsen skal CO₂-referenceværdien tages fra WLTP-prøvningens CO₂-værdier for det individuelle køretøj indhentet i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 154, inkl. alle relevante korrektioner.

Ved ISC- eller markedsovervågningsprøvning skal CO₂-referencemassen indhentes fra typeattesten ⁽²⁸⁾ for det individuelle køretøj. Værdien for OVC-HEV-køretøjer skal indhentes fra WLTP-prøvning gennemført i ladningsbevarende tilstand.

$t_{2,j}$ vælges således at:

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

Hvor Δt er dataindsamlingsperioden.

CO₂ masserne $M_{CO_2,j}$ i vinduerne beregnes ved at integrere de øjeblikkelige emissioner beregnet som angivet i tillæg 7.

⁽²⁸⁾ Jf. bilag VIII til forordning (EU) 2020/638.

3.2. Beregning af vinduets parametre

- Følgende beregnes for hvert vindue, bestemt i overensstemmelse med punkt 3.1. De distancespecifikke CO₂-emissioner $M_{CO_2,d,j}$
- Køretøjets gennemsnitshastighed \bar{v}_j

4. Evaluering af vinduer

4.1. Indledning

Prøvningskøretøjets dynamiske referencebetingelser er fastsat på baggrund af køretøjets CO₂-emissioner i forhold til gennemsnitshastighed, målt ved typegodkendelse ved WLTP-prøvning, og betegnes som »køretøjets CO₂-karakteristikkurve«.

4.2. Referencepunkter for CO₂-karakteristikkurve.

I forbindelse med typegodkendelsen skal værdierne tages fra WLTP's CO₂-værdier for det individuelle køretøj indhentet i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 154, inkl. alle relevante korrektioner.

Ved ISC- eller markedsovervågningsprøvning skal de distancespecifikke CO₂-emissioner, der skal tages i betragtning i dette punkt med henblik på definitionen af referencekurven, indhentes fra typeattesten for det individuelle køretøj.

Referencepunkterne P_1 , P_2 og P_3 , som kræves til definition af køretøjets CO₂-karakteristikkurve opnås på denne måde:

4.2.1. Punkt P_1

$\bar{v}_{P_1} = 18,882 \text{ km/h}$ (gennemsnitshastighed under lavhastighedsfasen i WLTP-cyklussen)

M_{CO_2,d,P_1} = køretøjets CO₂-emissioner under lavhastighedsfasen i WLTP-prøvningen [g/km]

4.2.2. Punkt P_2

$\bar{v}_{P_2} = 56,664 \text{ km/h}$ (gennemsnitshastighed under højhastighedsfasen i WLTP-cyklussen)

M_{CO_2,d,P_2} = køretøjets CO₂-emissioner under højhastighedsfasen i WLTP-prøvningen [g/km]

4.2.3. Punkt P_3

$\bar{v}_{P_3} = 91,997 \text{ km/h}$ (gennemsnitshastighed under fasen med ekstra høj hastighed i WLTP-cyklussen)

M_{CO_2,d,P_3} = køretøjets CO₂-emissioner under fasen med ekstra høj hastighed i WLTP-prøvningen [g/km]

4.3. Definition af CO₂-karakteristikkurve

Ved anvendelse af de i punkt 4.2 definerede referencepunkter beregnes karakteristikkurven for CO₂-emissioner som funktion af gennemsnitshastigheden ved anvendelse af to lineære afsnit (P_1 , P_2) og (P_2 , P_3). Afsnittet (P_2 , P_3) er begrænset til 145 km/h på køretøjets hastighedsakse. Karakteristikkurven er defineret ved ligninger som følger:

For afsnittet (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\bar{v}) = a_1 \bar{v} + b_1$$

with: $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1}) / (\bar{v}_{P_2} - \bar{v}_{P_1})$

and: $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1 \bar{v}_{P_1}$

For afsnittet (P_2, P_3):

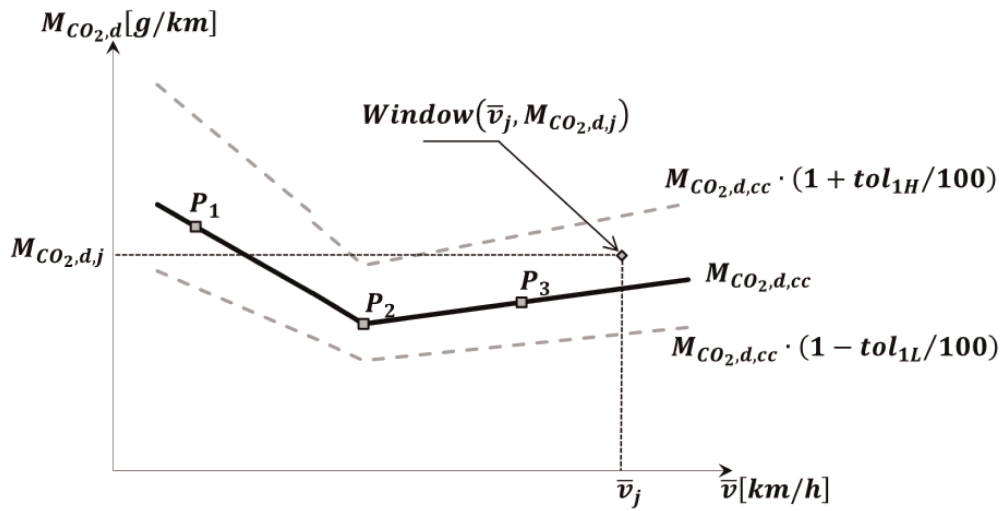
$$M_{CO_2,d,cc}(\bar{v}) = a_2\bar{v} + b_2$$

with: $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2}) / (\bar{v}_{P_3} - \bar{v}_{P_2})$

and: $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\bar{v}_{P_2}$

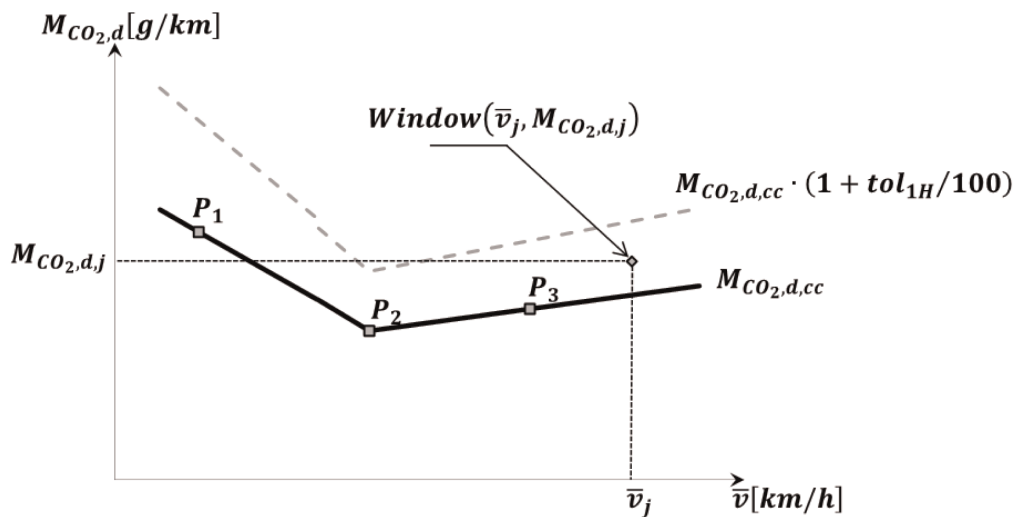
Figur A8/3

Køretøjets CO₂-karakteristikkurve og tolerancer for ICE- og NOVC-HEV-køretøjer



Figur A8/4

Køretøjets CO₂-karakteristikkurve og tolerancer for OVC-HEV-køretøjer



4.4. Lav-, mellem- og højhastighedsvinduer

4.4.1. Vinduerne kategoriseres i bins med lav, mellem og høj hastighed i henhold til deres gennemsnitshastighed.

4.4.1.1. Lavhastighedsvinduer

Lavhastighedsvinduer er kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder ved jorden \bar{v}_j på under 45 km/h.

4.4.1.2. Mellemhastighedsvinduer

Mellemhastighedsvinduer er kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder ved jorden \bar{v}_j , der er større end 45 km/h og lavere end 80 km/h.

For køretøjer, der er udstyret med en anordning, der begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h, er mellemhastighedsvinduer kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder \bar{v}_j , der er lavere end 70 km/h.

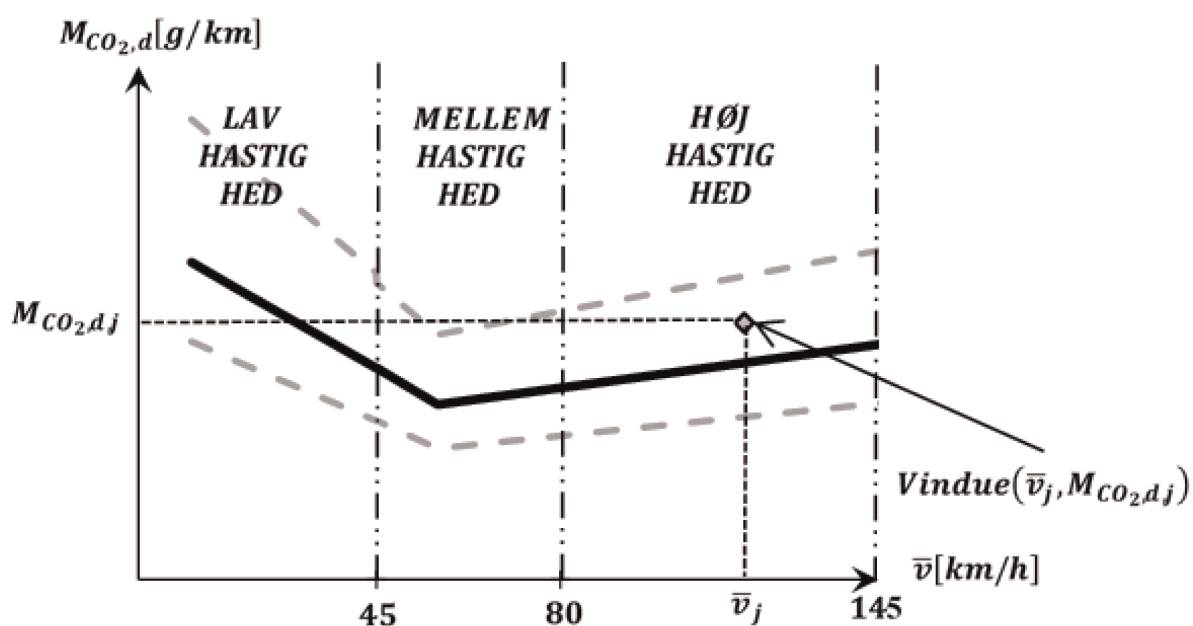
4.4.1.3. Højhastighedsvinduer

Højhastighedsvinduer er kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder ved jorden \bar{v}_j , der er større end 80 km/h og lavere end 145 km/h.

For køretøjer, der er udstyret med en anordning, der begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h, er højhastighedsvinduer kendetegnet ved gennemsnitlige køretøjshastigheder \bar{v}_j , der er større end eller lig med 70 km/h og lavere end 90 km/h.

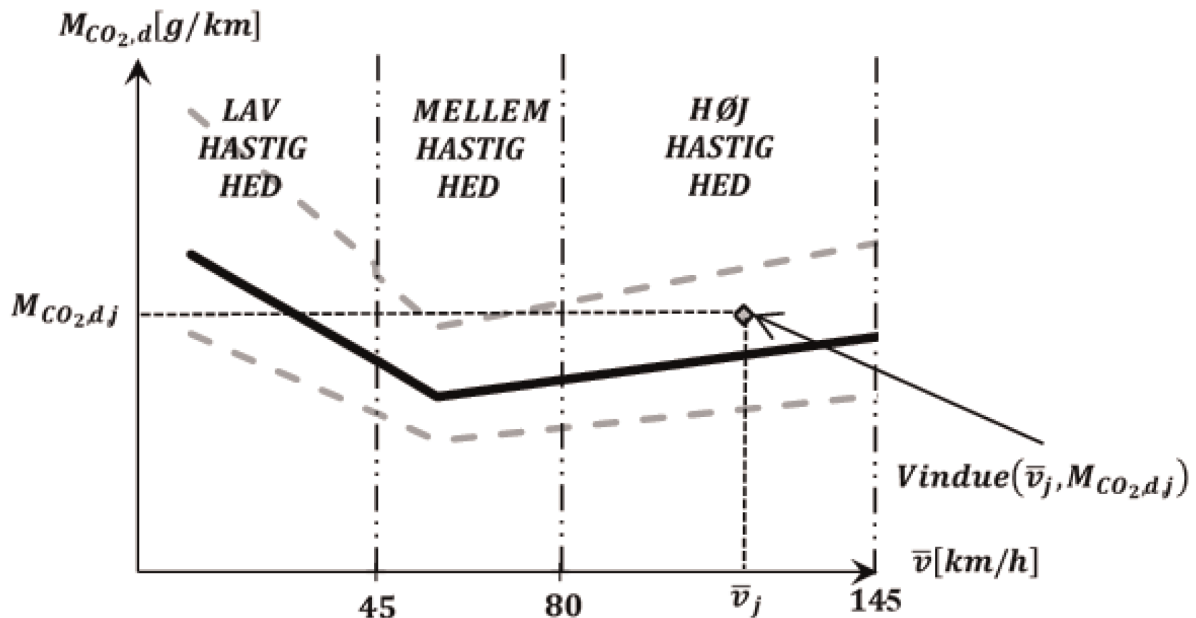
Figur A8/5

Køretøjets CO₂-karakteristikkurve: definition af lav-, mellem- og højhastighed (illustreret for ICE- og NOVC-HEV- køretøjer), bortset fra køretøjer i klasse N2, der er udstyret med en anordning, der begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h



Figur A8/6

Køretøjets CO₂-karakteristikurve: definition af lav-, mellem- og højhastighed (illustreret for OVC-HEV- køretøjer), bortset fra køretøjer, der er udstyret med en anordning, der begrænser køretøjshastigheden til 90 km/h



4.5.1. Vurdering af en kørsels gyldighed

4.5.1.1. Tolerancer omkring køretøjets CO₂-karakteristikurve

Den øvre tolerance for køretøjets CO₂-karakteristikurve er $tol_{1H} = 45\%$ for lavhastighedskørsel, $tol_{1H} = 40\%$ for mellem- og højhastighedskørsel.

Den nedre tolerance for køretøjets CO₂-karakteristikurve er $tol_{1L} = 25\%$ for ICE- og NOVC-HEV-køretøjer og $tol_{1L} = 100\%$ for OVC-HEV-køretøjer.

4.5.1.2. Vurdering af gyldigheden af en prøvning

Prøvningen er gyldig, når den omfatter mindst 50 % af de lav-, mellem- og højhastighedsvinduer, der ligger inden for de tolerancer, der er defineret for CO₂-karakteristikkurven.

For NOVC-HEV'er og OVC-HEV'er, hvis minimumskravet på 50 % mellem tol_{1H} og tol_{1L} ikke er opfyldt, kan den øvre positive tolerance tol_{1H} øges, indtil værdien af tol_{1H} når 50 %.

For OVC-HEV'er, når der ikke er beregnet nogen MAW'er som resultat af, at ICE'en ikke går i gang, er testen stadig gyldig.

Tillæg 9

Vurdering af overskydende eller manglende kørselsdynamik

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives beregningsprocedurerne til kontrol af den samlede kørsels dynamik med henblik på at fastslå overskydende eller manglende dynamik under en RDE-prøvning.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

a	—	acceleration [m/s^2]
a_i	—	acceleration i tidstrin i [m/s^2]
a_{pos}	—	positiv acceleration større end $0,1 m/s^2$ [m/s^2]
$a_{pos,i,k}$	—	positiv acceleration større end $0,1 m/s^2$ i tidstrin i under hensyntagen til henholdsvis bykørsels, landevejskørsels og motorvejskørsels andel [m/s^2]
a_{res}	—	accelerationsopløsning [m/s^2]
d_i	—	distance tilbagelagt i tidstrin i [m]
$d_{i,k}$	—	distance tilbagelagt i tidstrin i under hensyntagen til henholdsvis bykørsels, landevejskørsels og motorvejskørsels andel [m]
Indeks (i)	—	separat tidstrin
Indeks (j)	—	separat tidstrin i datasæt for positiv acceleration
Indeks (k)	—	refererer til den respektive kategori (t = samlet (total), u = bykørsel (urban), r = landevejskørsel (rural), m = motorvejskørsel)
M_k	—	antal prøver for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel med en positiv acceleration større end $0,1 m/s^2$
N_k	—	samlet antal prøver for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel og af den samlede kørsel
RPA_k	—	relativ positiv acceleration for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel [m/s^2 eller $kWs/(kg * km)$]
t_k	—	varigheden af andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel og af den samlede kørsel [s]
v	—	køretøjshastighed [km/h]
v_i	—	køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i , [km/h]
$v_{i,k}$	—	faktisk køretøjshastighed i tidstrin i under hensyntagen til henholdsvis bykørsels, landevejskørsels og motorvejskørsels andel [km/h]
$(v \times a)_i$	—	faktisk køretøjshastighed pr. acceleration i tidstrin i [m^2/s^3 eller W/kg]

$(v \times a)_{j,k}$	—	faktisk køretøjshastighed pr. positiv acceleration større end $0,1 \text{ m/s}^2$ i tidstrin j under hensyntagen til henholdsvis bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [m^2/s^3 eller W/kg].
$(v \times a_{\text{pos}})_{k,[95]}$	—	den 95. percentil af produktet af køretøjshastighed pr. positiv acceleration større end $0,1 \text{ m/s}^2$ for bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [m^2/s^3 eller W/kg]
\bar{v}_k	—	gennemsnitlig kørehastighed for bykørslens, landevejskørslens og motorvejskørslens andel [km/h]

3 KØRSELSINDIKATORER

3.1. Beregninger

3.1.1. Dataforbehandling

Dynamiske parametre såsom acceleration ($v \times a_{\text{apos}}$) eller RPA bestemmes med et hastighedssignal med en nøjagtighed på 0,1 % over 3 km/h og en samplingfrekvens på 1 Hz. I modsat fald bestemmes accelerationen med en nøjagtighed på 0,01 m/s^2 og en prøvetagningsfrekvens på 1 Hz. I så fald kræves der et separat hastighedssignal til ($v \times a_{\text{apos}}$), og det skal have en præcision på mindst 0,1 km/h. Det hastighedssporet skal danne grundlag for yderligere beregninger og binning som beskrevet i punkt 3.1.2 og 3.1.3.

3.1.2. Beregning af distance, acceleration og ($v \times a$)

Følgende beregninger skal foretages over hele det tidsbaserede hastighedsspor fra begyndelsen til slutningen af prøvningsdataene.

Distancens tilvækst pr. dataprøve beregnes som følger:

$$d_i = \frac{v_i}{3,6} \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

hvor:

d_i		er distancen tilbagelagt i tidstrin i [m]
v_i		er køretøjets faktiske hastighed i tidstrin i [km/h]
N_t		er det samlede antal prøver.

Accelerationen beregnes som følger:

$$a_i = \frac{v_{i+1} - v_{i-1}}{2 \times 3,6} \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

hvor:

a_i		er acceleration i tidstrin i [m/s^2]. For $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, for $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.
-------	--	--

Produktet af køretøjets hastighed pr. acceleration beregnes som følger:

$$(v \times a)_i = \frac{v_i \times a_i}{3, -6}$$

hvor:

$(v \times a)_i$		er produktet af den faktiske køretøjshastighed pr. acceleration i tidstrin i $[m^2/s^3]$ eller W/kg .
------------------	--	---

3.1.3. Binning af resultaterne

3.1.3.1. Binning af resultaterne

Efter beregningen af a_i og $(v \times a)_i$ opstilles værdierne v_i , d_i , a_i og $(v \times a)_i$ i stigende orden efter køretøjshastighed.

Alle datasæt med $v_i \leq 60$ km/h hører til hastighedsbinnen for bykørsel, alle datasæt med 60 km/h $< v_i \leq 90$ km/h hører til hastighedsbinnen med landevejskørsel, og alle datasæt med $v_i > 90$ km/h hører til hastighedsbinnen med motorvejskørsel.

For køretøjer i klasse N2, som er udstyret med en anordning til begrænsning af køretøjets hastighed til 90 km/t, hører alle datasæt med $v_i \leq 60$ km/h til hastighedsbinnen for bykørsel, alle datasæt med 60 km/h $< v_i \leq 80$ km/h hører til hastighedsbinnen med landevejskørsel, og alle datasæt med $v_i > 80$ km/h hører til hastighedsbinnen med motorvejskørsel.

Antallet af datasæt med accelerationsværdierne a_i $0,1$ m/s² skal være større end eller lig med 100 i hver hastighedsbin.

For hver hastighedsbin beregnes køretøjets gennemsnitlige hastighed (\bar{v}_k) som følger:

$$\bar{v}_k = \frac{1}{N_k} \sum_i v_{i,k} \quad i = 1 \text{ to } N_k, k = u, r, m$$

hvor:

N_k		er det samlede antal prøver for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel.
-------	--	--

3.1.4. Beregning af $(v \times a_{pos})_{k-[95]}$ pr. hastighedsbin

Den 95. percentil af værdierne $(v \times a_{pos})$ beregnes som følger:

Værdierne $(v \times a_{pos})_{i,k}$ i hver hastighedsbin opstilles i stigende rangorden for alle datasæt med $a_{i,k} > 0,1$ m/s², og det samlede antal af disse prøver M_k bestemmes.

Derefter tildeles percentilværdier til værdierne $(v \times a_{pos})_{i,k}$ med $a_{i,k} > 0,1$ m/s² som følger:

Den laveste $(v \times a_{pos})$ -værdi tildeles percentilen $1/M_k$, den næstlaveste tildeles $2/M_k$, den tredjelaveste tildeles $3/M_k$, og den højeste $(M_k/M_k = 100 \%)$

$(v \times a_{pos})_{k-[95]}$ er $(v \times a_{pos})_{j,k}$ -værdien, med $j/M_k = 95 \%$. Hvis $j/M_k = 95 \%$ ikke kan opfyldes, beregnes $(v \times a_{pos})_{k-[95]}$ ved lineær interpolation mellem på hinanden følgende prøver j og $j+1$ med $j/M_k < 95 \%$ og $(j+1)/M_k > 95 \%$.

Den relative positive acceleration pr. hastighedsbin beregnes som følger:

$$RPA_k = \frac{\sum_j (v \times a_{\text{pos}})_j}{\sum_i d_{i,k}}, j = 1 \text{ to } M_k, i = 1 \text{ to } N_k, k = u, r, m$$

hvor:

RPA_k		er den relative positive acceleration for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel [m/s^2 eller $kWs/(kg * km)$]
M_k		er antallet af prøver for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel med positiv acceleration
N_k		er det samlede antal prøver for andelene for bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel.

4. Vurdering af en kørsels gyldighed

4.1.1. Kontrol af $(v \times a_{\text{pos}})_k$ [95] pr. hastighedsbin (med v i [km/h])

Hvis $\bar{v}_k \leq 74,6 \text{ km/h}$ og

$$(v \times a_{\text{pos}})_k[95] > (0,136 \times \bar{v}_k + 14,44)$$

er opfyldt, er kørslen ugyldig.

Hvis $\bar{v}_k > 74,6 \text{ km/h}$ og

$$(v \times a_{\text{pos}})_k[95] > (0,0742 \times \bar{v}_k + 18,966)$$

er opfyldt, er kørslen ugyldig.

På anmodning fra fabrikanten, og kun for de køretøjer i klasse N1 eller N2, hvor køretøjets effekt-prøvningsmasseforhold er mindre end eller lig med 44 W/kg :

Hvis $\bar{v}_k \leq 74,6 \text{ km/h}$ og

$$(v \times a_{\text{pos}})_k[95] > (0,136 \times \bar{v}_k + 14,44)$$

er opfyldt, er kørslen ugyldig.

Hvis $\bar{v}_k > 74,6 \text{ km/h}$ og

$$(v \times a_{\text{pos}})_k[95] > (-0,097 \times \bar{v}_k + 31,365)$$

er opfyldt, er kørslen ugyldig.

4.1.2. Vurdering af RPA pr. hastighedsbin

Hvis $\bar{v}_k \leq 94,05 \text{ km/h}$ og

$$RPA_k < (-0,0016 \bar{v}_k + 0,1755)$$

er opfyldt, er kørslen ugyldig.

Hvis $\bar{v}_k > 94,05 \text{ km/h}$ og $RPA_k < 0,025$ er opfyldt, er kørslen ugyldig.

Tillæg 10

Procedure til bestemmelse af den kumulerede højdeforøgelse ved en PEMS-kørsel

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives proceduren til bestemmelse af den kumulerede højdeforøgelse ved en PEMS-kørsel.

2. SYMBOLER, PARAMETRE OG ENHEDER

$d(0)$	—	distancen ved kørsels påbegyndelse [m]
d	—	kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt under overvejelse [m]
d_0	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen umiddelbart før det respektive rutepunkt d [m]
d_1	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen umiddelbart efter det respektive rutepunkt d [m]
d_a	—	referencerutepunkt ved $d(0)$ [m]
d_e	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil sidste separate rutepunkt [m]
d_i	—	øjeblikkelig distance [m]
d_{tot}	—	samlet prøvningsdistance [m]
$h(0)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved kørsels påbegyndelse [m over havet]
$h(t)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved punktet t [m over havet]
$h(d)$	—	køretøjets højde over havet ved rutepunkt d [m over havet]
$h(t-1)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle verificering af datakvaliteten ved punktet $t-1$ [m over havet]
$h_{\text{corr}}(0)$	—	korrigeret højde over havet umiddelbart før det respektive rutepunkt d [m over havet]
$h_{\text{corr}}(1)$	—	korrigeret højde over havet umiddelbart efter det respektive rutepunkt d [m over havet]
$h_{\text{corr}}(t)$	—	korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt t [m over havet]
$h_{\text{corr}}(t-1)$	—	korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt $t-1$ [m over havet]
$h_{\text{GNSS},i}$	—	køretøjets øjeblikkelige højde over havet målt med GNSS [m over havet]
$h_{\text{GNSS}}(t)$	—	køretøjets højde over havet målt med GNSS ved datapunkt t [m over havet]
$h_{\text{int}}(d)$	—	interpoleret højde over havet ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]

$h_{\text{int,sm},1}(d)$	—	udjævnet interpoleret højde over havet efter den første udjævning ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
$h_{\text{map}}(t)$	—	køretøjets højde over havet ud fra topografisk kort ved datapunkt t [m over havet]
$road_{\text{grade},1}(d)$	—	udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt d under overvejelse efter den første udjævning [m/m]
$road_{\text{grade},2}(d)$	—	udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt d under overvejelse efter udjævning nr. 2 [m/m]
\sin	—	den trigonometriske sinusfunktion
t	—	forløbet tid siden prøvningens påbegyndelse [s]
t_0	—	forløbet tid ved målingen umiddelbart før det respektive rutepunkt d [s]
v_i	—	køretøjets øjeblikkelige hastighed [km/h]
$v(t)$	—	køretøjets hastighed ved datapunkt t [km/h]

3. Generelle krav

Den kumulerede positive højdeforøgelse ved en RDE-kørsel fastlægges ud fra tre parametre: køretøjets øjeblikkelige højde over havet $h_{\text{GNSS},i}$ [m above sea level] som målt med GNSS, køretøjets øjeblikkelige hastighed v_i [km/h] registreret med en frekvens på 1 Hz og den hertil svarende tid t [s], som er gået siden prøvningens påbegyndelse.

4. Beregning af kumuleret positiv højdeforøgelse

4.1. Generelt

Den kumulerede positive højdeforøgelse ved en RDE-kørsel beregnes ved en tottrinsprocedure bestående af i) korrektion af køretøjets øjeblikkelige højdedata og ii) beregning af den kumulerede højdeforøgelse.

4.2. Korrektion af køretøjets øjeblikkelige data vedrørende højde over havet

Højden $h(0)$ ved kørselens start ved $d(0)$ bestemmes med GNSS og verificeres for korrekthed med informationer fra et topografisk kort. Afvigelsen må ikke være større end 40 m. Øjeblikkelige data vedrørende højde over havet, $h(t)$, skal korrigeres, hvis følgende betingelse er opfyldt:

$$|h(t) - h(t - 1)| > v(t)/3.6 \times \sin 45^\circ$$

Højden over havet korrigeres, således at:

$$h_{\text{corr}}(t) = h_{\text{corr}}(t - 1)$$

hvor:

$h(t)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle kontrol af datakvaliteten ved datapunktet t [m over havet]
$h(t-1)$	—	køretøjets højde over havet efter undersøgelsen og den principielle kontrol af datakvaliteten ved datapunktet $t-1$ [m over havet]

$v(t)$	—	køretøjets hastighed ved datapunkt t [km/h]
$h_{corr}(t)$	—	korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt t [m over havet]
$h_{corr}(t-1)$	—	korrigeret øjeblikkelig højde over havet for køretøjet ved datapunkt $t-1$ [m over havet]

Efter afslutningen af korrektionsproceduren etableres et gyldigt sæt data vedrørende højde over havet. Datasættet skal anvendes ved den endelige beregning af den kumulerede positive højdeforøgelse som beskrevet i det følgende.

4.3. Endelig beregning af den kumulerede positive højdeforøgelse

4.3.1. Etablering af en ensartet rumlig opløsning

Den kumulerede positive højdeforøgelse beregnes ud fra data med en konstant rumlig opløsning på 1 m fra og med den første måling ved påbegyndelsen af en kørsel $d(0)$. De enkelte datapunkter med en opløsning på 1 m, som benævnes rutepunkter, er kendetegnet ved en bestemt distanceværdi d (f.eks. 0, 1, 2 eller 3 m osv.) og en hertil svarende højde over havet, $h(d)$ [m over havet].

Højden af hvert særskilt rutepunkt d beregnes ved interpolation af den øjeblikkelige højde over havet, $h_{corr}(t)$, som:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

hvor:

$h_{int}(d)$	—	interpoleret højde over havet ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
$h_{corr}(0)$	—	korrigeret højde over havet umiddelbart før det respektive rutepunkt d [m over havet]
$h_{corr}(1)$	—	korrigeret højde over havet umiddelbart efter det respektive rutepunkt d [m over havet]
d	—	kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt d under overvejelse [m]
d_0	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen lokaliseret umiddelbart før det respektive rutepunkt d [m]
d_1	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil målingen lokaliseret umiddelbart efter det respektive rutepunkt d [m]

4.3.2. Yderligere udjævning af data

Data om højden over havet for hvert særskilt rutepunkt skal udjævnes ved hjælp af en procedure i to trin; d_a og d_e står for henholdsvis første og sidste datapunkt (figur A10/1). Den første udjævning foretages som følger:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200 \text{ m}) - h_{int}(d_a)}{(d + 200 \text{ m})} \text{ for } d \leq 200 \text{ m}$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200 \text{ m}) - h_{int}(d - 200 \text{ m})}{(d + 200 \text{ m}) - (d - 200 \text{ m})} \text{ for } 200 \text{ m} < d < (d_e - 200 \text{ m})$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200 \text{ m})}{d_e - (d - 200 \text{ m})} \text{ for } d \geq (d_e - 200 \text{ m})$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1 \text{ m}) + road_{grade,1}(d) \text{ for } d = (d_a + 1) \text{ to } d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

hvor:

$road_{grade,1}(d)$	—	udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt d under overvejelse efter den første udjævning [m/m]
$h_{int}(d)$	—	interpoleret højde over havet ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	udjævnet interpoleret højde over havet efter den første udjævning ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
d	—	kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt under overvejelse [m]
d_a	—	referencerutepunkt ved $d(0)$ [m]
d_e	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil sidste separate rutepunkt [m]

Udjævning nr. 2 foretages som følger:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200 \text{ m}) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200 \text{ m})} \text{ for } d \leq 200 \text{ m}$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200 \text{ m}) - h_{int,sm,1}(d - 200 \text{ m})}{(d + 200 \text{ m}) - (d - 200 \text{ m})} \text{ for } 200 \text{ m} < d < (d_e - 200 \text{ m})$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200 \text{ m})}{d_e - (d - 200 \text{ m})} \text{ for } d \geq (d_e - 200 \text{ m})$$

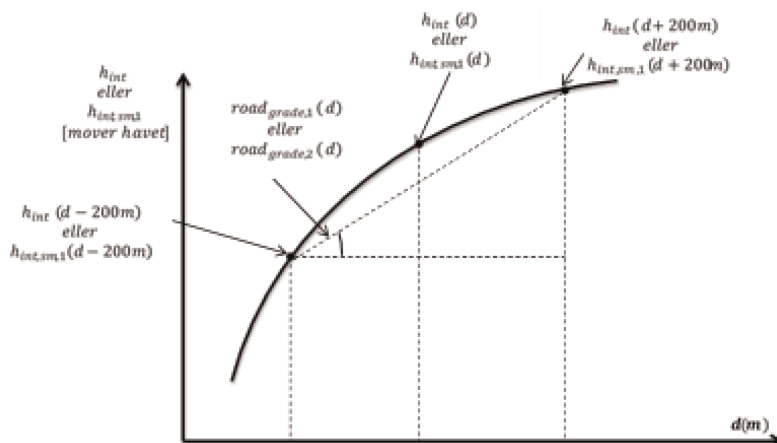
hvor:

$road_{grade,2}(d)$	—	udjævnet vejstigning ved det separate rutepunkt under overvejelse efter udjævning nr. 2 [m/m]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	udjævnet interpoleret højde over havet efter den første udjævning ved det separate rutepunkt d under overvejelse [m over havet]
d	—	kumuleret distance tilbagelagt ved separat rutepunkt under overvejelse [m]

d_a	—	referencerutepunkt ved $d(0)$ [m]
d_e	—	kumuleret distance tilbagelagt indtil sidste separate rutepunkt [m]

Figur A10/1

Beskrivelse af proceduren til udjævning af de interpolerede højdesignaler



4.3.3. Beregning af det endelige resultat

Den kumulerede højdeforøgelse ved en kørsel beregnes ved at integrere alle positive interpolerede og udjævnede værdier for vejstigning, dvs. $road_{grade,2}(d)$. Resultatet bør normaliseres for den samlede prøvningsdistance d_{tot} og udtrykkes i meter kumuleret højdeforøgelse pr. hundrede kilometers distance.

Køretøjshastigheden v_w ved rutepunkt beregnes derefter for hvert særskilt rutepunkt på 1 m:

$$v_w = \frac{1}{(t_{w,i} - t_{w,i-1})}$$

Den kumulerede højdeforøgelse ved kørsel af bykørselsdelen af en kørsel skal derefter beregnes på grundlag af køretøjets hastighed over hvert separat rutepunkt. Alle datasæt med $v_w \leq 60$ km/h hører til bykørselsdelen af kørslen. Alle positive interpolerede og udjævnede værdier for vejstigning, der svarer til byernes datasæt, skal integreres.

Antallet af 1 m-rutepunkter, der svarer til byernes datasæt, skal integreres og konverteres til km for at beregne prøvningsdistancen d_{urban} for bykørsel [km].

Den kumulerede højdeforøgelse under bykørselsdelen af kørslen beregnes derefter ved at dividere den bymæssige højdeforøgelse med den bymæssige prøvningsdistance, og den udtrykkes i meter kumuleret højdeforøgelse pr. hundrede kilometers distance.

Tillæg 11

Beregning af de endelige RDE-emissionsresultater

1. I dette tillæg beskrives proceduren for beregning af de endelige forurenende emissioner for hele og bykørselsdelen af en RDE-kørsel.
2. Symboler, parametre og enheder

Indeks (k) henviser til kategorien (t = total, u = urban, 1-2 = de første to faser i WLTP-prøvningen)

IC_k er den distancemæssige andel af brugen af forbrændingsmotoren for en OVC-HEV i hele RDE-kørslen

$d_{ICE,k}$ er den kørte distance [km] med forbrændingsmotoren tændt for en OVC-HEV i hele RDE-kørslen

$d_{EV,k}$ er den kørte distance [km] med forbrændingsmotoren slukket for en OVC-HEV i hele RDE-kørslen

$M_{RDE,k}$ er den endelige RDE-distancespecifikke masse af forurenende luftarter [mg/km] eller partikelantallet [# /km]

$m_{RDE,k}$ er den distancespecifikke masse af forurenende luftarter [mg/km] eller det partikelantal [# /km], som udledes under den samlede RDE-kørsel og forud for enhver korrektion i overensstemmelse med dette tillæg

$M_{CO_2,RDE,k}$ er den distancespecifikke CO_2 -masse [g/km], som udledes under RDE-kørslen

$M_{CO_2,WLTC,k}$ er den distancespecifikke CO_2 -masse [g/km], som udledes under WLTC-kørecyklussen

$M_{CO_2,WLTCcS,k}$ er den distancespecifikke CO_2 -masse [g/km], som udledes under WLTC-kørecyklussen af et OVC-HEV-køretøj, som prøves med ladningsbevarende drift af køretøjet.

r_k er forholdet mellem de CO_2 -emissioner, der måles under RDE-prøvningen og WLTP-prøvningen

RF_k er resultatevalueringsfaktoren beregnet for RDE-kørslen

RF_{L1} er den første parameter af den funktion, der bruges til at beregne resultatevalueringsfaktoren

RF_{L2} er den anden parameter af den funktion, der bruges til at beregne resultatevalueringsfaktoren

3. Beregning af de foreløbige RDE-emissionsresultater

For gyldige kørsler beregnes de foreløbige RDE-resultater som følger for køretøjer med forbrændingsmotor, NOVC-HEV og OVC-HEV.

Eventuelle målinger af øjeblikkelige emissioner eller udstødningsstrøm foretaget, mens forbrændingsmotoren er slukket, jf. punkt 2.5.2 i dette bilag, nulstilles.

Enhver korrektion af de øjeblikkelige forurenende emissioner for udvidede forhold i henhold til punkt 5.1, 7.5 og 7.6 i dette bilag anvendes.

For den fuldstændige RDE-kørsel og for den bymæssige del af RDE-kørslen ($k = t = \text{total}$, $u = \text{urban} = k$):

$$M_{RDE,k} = m_{RDE,k} \times RF_k$$

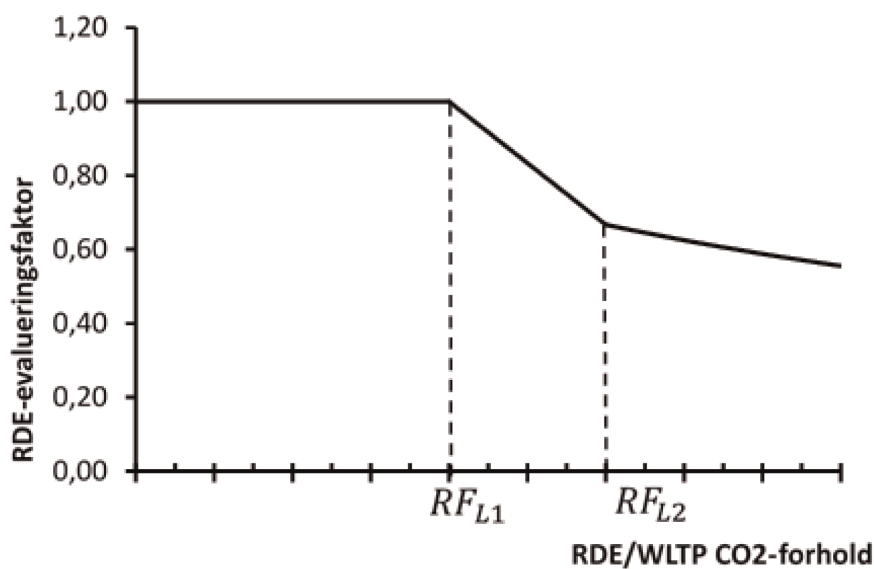
Værdierne af parametrene RF_{L1} og RF_{L2} for den funktion, der er anvendt til at beregne resultatevalueringsfaktoren, er som følger:

$$RF_{L1} = 1.30 \text{ og } RF_{L2} = 1.50;$$

RDE-resultatevalueringsfaktorerne RF_k ($k = t = \text{total}$, $u = \text{urban} = k$) bestemmes ved hjælp af de funktioner, der er fastlagt i punkt 3.1 for køretøjer med forbrændingsmotorer og NOVC-HEV, og i punkt 3.2 for OVC-HEV. En grafisk fremstilling af metoden er vist i figur A11/1, mens de matematiske formler findes i tabel A11/1:

Figur A11/1

Funktion til beregning af resultatevalueringsfaktoren



Tabel A11/1

Beregning af resultatevalueringsfaktorer

Når:	er resultatevalueringsfaktoren RF_k :	hvor:
$r_k \leq RF_{L1}$	$RF_k = 1$	
$RF_{L1} < r_k \leq RF_{L2}$	$RF_k = a_1 r_k + b_1$	$a_1 = \frac{RF_{L2} - 1}{[RF_{L2} \times (RF_{L1} - RF_{L2})]}$ $b_1 = 1 - a_1 RF_{L1}$
$r_k > RF_{L2}$	$RF_k = \frac{1}{r_k}$	

3.1. RDE-resultatevalueringsfaktor for køretøjer med forbrændingsmotorer og NOVC-HEV

Værdien af RDE-resultatevalueringsfaktoren afhænger af forholdet r_k mellem de distancespecifikke CO₂-emissioner målt under RDE-prøvningen og den distancespecifikke CO₂ udledt af køretøjet under WLTP-valideringsprøvningen gennemført på køretøjet, inkl. alle relevante korrektioner.

For emissionerne ved bykørsel skal de relevante faser af WLTP-prøvningen være:

- a) for ICE-køretøjer, de to første WLTC-faser, dvs. lav- og mellemhastighedsfaserne

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,k}}{M_{CO_2,WLTP,k}}$$

- b) for NOVC-HEV'er, alle faser af WLTC-kørecyklussen.

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,k}}{M_{CO_2,WLTP,t}}$$

3.2. RDE-resultatevalueringsfaktor for OVC-HEV

Værdien af RDE-resultatevalueringsfaktoren afhænger af forholdet r_k mellem de distancespecifikke CO₂-emissioner målt under RDE-prøvningen og den distancespecifikke CO₂ udledt af køretøjet under den relevante WLTP-prøvning gennemført med ladningsbevarende drift af køretøjet, inkl. alle relevante korrektioner. Forholdet r_k korrigeres med et forholdstal, der afspejler forholdet mellem brugen af forbrændingsmotoren ved RDE-kørslen og WLTP-prøvningen, der skal gennemføres med ladningsbevarende drift af køretøjet.

For enten bykørsel eller den samlede kørsel:

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,k}}{M_{CO_2,WLTPcS,t}} \times \frac{0,85}{IC_k}$$

hvor IC_k er forholdet mellem den kørte distance, enten i bykørsels- eller i samlet- kørsel-tilstand med forbrændingsmotoren tændt, divideret med den samlede bykørsels- eller samlet-kørsel-distance:

$$IC_k = \frac{d_{ICE,k}}{d_{ICE,k} + d_{EV,k}}$$

Idet forbrændingsmotordrift fastsættes i overensstemmelse med punkt 2.5.2 i dette bilag.

4. Endelige RDE-emissionsresultater under hensyntagen til PEMS-margenen

For at tage hensyn til PEMS-målingernes usikkerhed sammenlignet med målingerne i laboratoriet med den relevante WLTP-prøvning skal de foreløbige beregnede emissionsværdier $M_{RDE,k}$ divideres med $1 + \text{margin}_{\text{pollutant}}$, where $\text{margin}_{\text{pollutant}}$ er defineret i tabel A11/2:

PEMS-margin for hvert forurenende stof angives som følger:

Tabel A11/2

Forurenende stof	Masse af nitrogenoxider (NO _x)	Partikelantal (PN)	Masse af carbonmonoxid (CO)	Masse af carbonhydrider i alt (THC)	Samlet masse af samlede carbonhydrider og nitrogenoxider (THC + NO _x)
$\text{Margin}_{\text{pollutant}}$	0,10	0,34	Endnu ikke specificeret	Endnu ikke specificeret	Endnu ikke specificeret

Eventuelle negative resultater sættes til nul.

Eventuelle Ki-faktorer, der finder anvendelse i henhold til punkt 5.3.4 i dette bilag, skal anvendes.

Disse værdier skal betragtes som de endelige RDE-emissionsresultater for NO_x og PN.

Tillæg 12

Fabrikantens RDE-overensstemmelsesattest**FABRIKANTENS ATTEST FOR OVERENSSTEMMELSE MED KRAVENE TIL EMISSION VED FAKTISK KØRSEL (RDE)**

(Fabrikanten):

(Fabrikantens adresse):

bekræfter hermed:

De køretøjstyper, der er opført i bilaget til denne attest, opfylder de i punkt 3.1 i bilag IIIA til forordning (EU) 2017/1151 fastsatte krav ved alle gyldige RDE-prøvninger, der er udført i overensstemmelse med kravene i nævnte bilag.

Udfærdiget i [.....] (Sted)

Den [.....] (Dato)

[...][...]

.....

(Fabrikantens repræsentant, stempel og underskrift)

Bilag:

- Liste over køretøjstyper, som er omfattet af denne attest.
- Liste over de opgivne maksimale RDE-værdier for hver køretøjstype, udtrykt som mg/km eller partikelantal/km, alt efter hvad der er relevant.«

BILAG IV

I bilag V til forordning (EU) 2017/1151 affattes punkt 2.3 således:

- »2.3. Der anvendes VL-køremodstandskoefficienter (Vehicle Low). Hvis der ikke foreligger VL-koefficienter, anvendes VH-køremodstandskoefficienterne (Vehicle High). I så fald er VH defineret i overensstemmelse med punkt 4.2.1.1.1 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154. Hvis interpolationsmetoden anvendes, er VL og VH angivet i punkt 4.2.1.1.2 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154. Alternativt kan fabrikanten vælge at anvende køremodstande, som er bestemt i henhold til bestemmelserne i tillæg 7a eller tillæg 7b til bilag 4a i FN/ECE-regulativ nr. 83 for et køretøj, som indgår i interpolationsfamilien.«
-

BILAG V

I bilag VI til forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2 affattes således:

»2. GENERELLE KRAV

De generelle krav til gennemførelse af type 4-prøvningen er fastsat i punkt 6.6 i FN-regulativ nr. 154. Grænseværdien er den i tabel 3 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 fastsatte.«

2) Punkt 3 affattes således:

»3. TEKNISKE KRAV

De tekniske krav til gennemførelse af type 4-prøvningen er fastsat i bilag C3 til FN-regulativ nr. 154.«

3) Punkt 4, 5 og 6 udgår.

4) Tillæg 1 udgår.

BILAG VI

I bilag VII til forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 1.1 affattes således:

»1.1. I dette bilag beskrives prøvningerne til kontrol af det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed, jf. bilag C4 til FN-regulativ nr. 154.«

2) Punkt 2.1 affattes således:

»2.1. De generelle krav til gennemførelse af type 5-prøvningen er fastsat i afsnit 6.7 i FN-regulativ nr. 154.«

3) Punkt 2.2, 2.3 og 2.4 udgår.

4) Punkt 3 affattes således:

»3. De tekniske krav til gennemførelse af type 5-prøvningen er fastsat i bilag C4 til FN-regulativ nr. 154.«

BILAG VII

I bilag VIII til forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2.1 affattes således:

»2.1. De generelle krav til gennemførelse af type 6-prøvning er fastsat i afsnit 5.3.5 i FN/ECE-regulativ nr. 83 med den undtagelse, der er specificeret i punkt 2.2 og 2.3 nedenfor.«

2) Følgende tilføjes som punkt 2.3:

»2.3. Punkt 5.3.5.1 i FN/ECE-regulativ nr. 83 affattes således: »5.3.5.1. Denne prøvning udføres på alle de i punkt 1 anførte køretøjer, dog med undtagelse af køretøjer med kompressionstænding.« «

3) Punkt 3.3 affattes således:

»3.3. Der anvendes VL-køremodstandskoefficienter (Vehicle Low). Hvis der ikke foreligger VL-koefficienter, anvendes VH-køremodstandskoefficienterne (Vehicle High). I så fald skal VH angives i overensstemmelse med punkt 4.2.1.1.1 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154. Hvis interpolationsmetoden anvendes, skal VL og VH angives i overensstemmelse med punkt 4.2.1.1.2 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154. Dynamometeret justeres for at simulere et køretøjs kørsel på vej ved -7°C . En sådan justering kan baseres på en bestemmelse af køremodstandsprofilen ved -7°C . Alternativt kan den bestemte køremodstand justeres til en 10 % nedsættelse af friløbtiden (coast-down). Den tekniske tjeneste kan godkende, at der anvendes andre metoder til bestemmelse af køremodstanden.«

BILAG VIII

Del A i bilag IX til forordning (EU) 2017/1151 affattes således:

»A. REFERENCEBRÆNDSTOFFER

Specifikationerne for de referencebrændstoffer, der skal anvendes, er fastsat i bilag B3 til FN-regulativ nr. 154.«

BILAG IX

»BILAG XI

Egendiagnosesystem (OBD-system) for motorkøretøjer

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes de funktionelle aspekter ved OBD-systemer til emissionsbegrænsning på motorkøretøjer.

2. GENERELLE KRAV

Kravene til OBD-systemer fastsat i punkt 6.8 i FN-regulativ nr. 154 finder anvendelse i forbindelse med dette bilag.

3. ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER OM MANGLER I OBD-SYSTEMER

3.1. De administrative bestemmelser om mangler i OBD-systemer, jf. artikel 6, stk. 2, er dem, der er fastsat i afsnit 4 i bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 med følgende undtagelser.

3.2. Henvisninger til »OBD-grænseværdier« i punkt 4.2.2 i bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 læses som en henvisning til OBD-grænseværdierne i tabel 4A i punkt 6.8.2 i FN-regulativ nr. 154.

3.3. Punkt 4.6, andet afsnit, i bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 læses som følger:

»Den typegodkendende myndighed meddeler sin beslutning om imødekommelse af en ufuldstændighedsanmodning i overensstemmelse med artikel 6, stk. 2.«

4. TEKNISKE KRAV

De definitioner, krav og prøvninger for OBD-systemer, der er fastsat i punkt 3.10, 4, 5.10 og 6.8 og i bilag C5 til FN-regulativ nr. 154, finder anvendelse i dette bilag. Kravene til funktion efter ibrugtagning er specificeret i tillæg 1.

*Tillæg 1***FUNKTION EFTER IBRUGTAGNING****1.1. Generelle krav**

De tekniske krav og specifikationer er fastsat i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser og supplerende krav, der er beskrevet i punkt 1.1.1-1.1.6.

1.1.1. De krav, der er fastsat i punkt 7.1.5 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83, skal forstås som følger.

Ved nye typegodkendelser og nye køretøjer skal den i punkt 3.3.4.7 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 foreskrevne overvågningsenhed have en IUPR, der er større end eller lig med 0,1 indtil tre år efter de datoer, der er anført i henholdsvis artikel 10, stk. 4 og stk. 5, i forordning (EF) nr. 715/2007.

1.1.2. Kravene i punkt 7.1.7 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 skal forstås som følger.

Fabrikanten skal over for den godkendende myndighed og efter anmodning over for Kommissionen påvise, at disse statistiske betingelser er opfyldt for alle overvågningsenheder, der skal registreres af OBD-systemet i henhold til punkt 7.6 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83, senest 18 måneder efter markedsføring af den første køretøjstype med IUPR i en OBD-familie og derefter hver attende måned. Til dette formål skal proceduren beskrevet i bilag II anvendes for OBD-familier, der omfatter over 1 000 registreringer i Unionen, og for hvilke der skal indsamles oplysninger i indsamlingsperioden, dog uden at bestemmelserne i punkt 7.1.9 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83, tilsidesættes.

Som supplement til kravene i bilag II og uanset resultatet af den audit, der er beskrevet i bilag II, afsnit 2, skal den myndighed, der har udstedt godkendelsen, anvende den overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af IUPR, der er beskrevet i tillæg 1 til bilag II, på et passende antal tilfældigt udvalgte sager. Ved »på et passende antal tilfældigt udvalgte sager« forstås, at denne foranstaltning skal have en afskrækkende virkning over for manglende overholdelse af kravene i punkt 3 i nærværende bilag eller over for, at der fremlægges manipulerede, falske eller ikke-repræsentative data med henblik på audit. Hvis der ikke foreligger særlige omstændigheder, som kan påvises af de typegodkendende myndigheder, anses stikprøvebaseret overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af 5 % af de typegodkendte OBD-familier for at være tilstrækkeligt til at fastslå, om kravet er overholdt. Til dette formål kan de godkendende myndigheder indgå ordninger med fabrikanten med henblik på at reducere dobbeltprøvning af en given OBD-familie, på betingelse af at sådanne ordninger ikke skader den afskrækkende virkning af myndighedens egen overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af manglende overholdelse af kravene i punkt 3 i nærværende bilag. Data indsamlet som led i medlemsstaternes kontrolprogrammer kan anvendes i overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning. De typegodkendende myndigheder skal efter anmodning indberette data om audit og stikprøvebaseret overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder anvendt metodologi til fastlæggelse af, hvilke sager der underkastes stikprøvebaseret overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, til Kommissionen og de øvrige typegodkendende myndigheder.

1.1.3. Manglende overholdelse af kravene i punkt 7.1.6 i tillæg 1 til bilag 11 til forordning nr. 83, som er konstateret ved prøvninger som beskrevet i punkt 1.1.2 i dette tillæg eller punkt 7.1.9 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83, betragtes som en overtrædelse, for hvilken der gælder sanktioner, jf. artikel 13 i forordning (EF) nr. 715/2007. Denne henvisning begrænser ikke anvendelsen af sådanne sanktioner på andre overtrædelser af andre bestemmelser i forordning (EF) nr. 715/2007 eller i nærværende forordning, som ikke udtrykkeligt henviser til artikel 13 i forordning (EF) nr. 715/2007.

1.1.4. Punkt 7.6.1 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 affattes således:

»7.6.1. OBD-systemet skal i henhold til den i punkt 6.5.3.2. a) i bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 anførte standard rapportere om tændingscyklustællingen og den generelle nævner samt separate tællere og nævnere for nedenstående overvågningsenheder, hvis deres tilstedeværelse kræves i henhold til dette bilag:

- a) katalysatorer (hver sektion rapporteres separat)
- b) lambdasonder/udstødningsgassensorer, herunder sekundære lambdasonder (hver sensor rapporteres separat)
- c) fordampningssystem
- d) EGR-system
- e) VVT-system
- f) sekundærluftsystem
- g) Partikelfilter
- h) NO_x-efterbehandlingssystem (f.eks. NO_x-absorber, NO_x-reagens/katalysatorsystem)
- i) kontrolsystemer for ladetryk.«

1.1.5. Punkt 7.6.2 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 læses således:

»7.6.2. For specifikke komponenter eller systemer, der har flere overvågningsenheder, der i henhold til dette punkt skal rapporteres om (f.eks. kan lambdasonden i afsnit 1 have flere overvågningsenheder for sensorrespons eller andre sensor karakteristika), skal OBD-systemet foretage separat registrering af tællere og nævnere for hver af de specifikke overvågningsenheder og kun rapportere om den tilsvarende tæller og nævner for den specifikke overvågningsenhed, der har det laveste numeriske forhold. Hvis to eller flere specifikke overvågningsenheder har samme numeriske forhold, skal den tilsvarende tæller og nævner for den specifikke overvågningsenhed, der har den højeste nævner, rapporteres for den specifikke komponent.«

1.1.6. Foruden kravene i punkt 7.6.2 i tillæg 1 til bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 83 finder følgende anvendelse:

»Tællere og nævnere for specifikke overvågningsenheder for komponenter eller systemer, der overvåges kontinuerligt for kortslutnings- eller tomgangsspændingsfejl, er fritaget for rapportering.

Ved »kontinuerligt« forstås, når udtrykket anvendes i denne forbindelse, at overvågningen altid er aktiveret, og at samplingen af det signal, der anvendes til overvågningen, finder sted ved en rate, der ikke er mindre end to samlinger pr. sekund, og at tilstedeværelsen eller fraværet af den fejl, der er relevant for den pågældende overvågningsenhed, skal være afsluttet inden for 15 sekunder.

Hvis en computerinputkomponent med henblik på kontrol samples mindre ofte, kan komponentsignalet i stedet evalueres hver gang, sampling forekommer.

Det kræves ikke, at en output-komponent/et output-system aktiveres alene med henblik på overvågning af output-komponenten/output-systemet.« «.

BILAG X

Punkt 2 i bilag XII til forordning (EU) 2017/1151 affattes således:

- »2. BESTEMMELSE AF CO₂-EMISSIONER OG BRÆNDSTOFFORBRUG FOR KØRETØJER, DER UNDERKASTES ETAPEVIS TYPEGODKENDELSE ELLER INDIVIDUEL TYPEGODKENDELSE
- 2.1. Med henblik på bestemmelse af CO₂-emissioner og brændstofforbrug for køretøjer, der underkastes etapevis typegodkendelse som defineret i artikel 3, nr. 8), i forordning (EU) 2018/858, finder procedurene i bilag XXI anvendelse. Efter fabrikantens valg og uanset den teknisk tilladte totalmasse kan alternativet beskrevet i punkt 2.2-2.6 anvendes, hvis basiskøretøjet er ufuldstændigt.
 - 2.2. En køremodstandsfamilie som defineret i punkt 6.3.4 i FN-regulativ nr. 154 fastlægges på grundlag af parametrene for et repræsentativt etapevist færdigopbygget køretøj i henhold til punkt 4.2.1.4 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154.
 - 2.3. Fabrikanten af basiskøretøjet skal beregne køremodstandskoefficienterne for køretøj HM og LM i en køremodstandsfamilie som anført i punkt 5 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154 og bestemme CO₂-emissionen og brændstofforbruget ved en type 1-prøvning af begge køretøjer. Fabrikanten af basiskøretøjet skal stille et værktøj til rådighed med henblik på ud fra parametrene for etapevis færdigopbyggede køretøjer at beregne det endelige brændstofforbrug og CO₂-værdierne jf. bilag B7 til FN-regulativ nr. 154.
 - 2.4. Beregning af køremodstand og køremodstandskraft for et enkelt etapevis færdigopbygget køretøj på skal udføres i overensstemmelse med punkt 5.1 bilag B4 til FN-regulativ nr. 154.
 - 2.5. Det endelige brændstofforbrug og CO₂-værdierne skal beregnes af fabrikanten i den endelige etape på grundlag af parametrene for det etapevis færdigopbyggede køretøj som anført i punkt 3.2.4 i bilag B7 til FN-regulativ nr. 154 og ved hjælp af dette værktøj leveret af fabrikanten af basiskøretøjet.
 - 2.6. Fabrikanten af det etapevis færdigopbyggede køretøj skal i typeattesten anføre oplysningerne om det etapevis færdigopbyggede køretøj og tilføje oplysningerne om basiskøretøjet i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683.
 - 2.7. I tilfælde af etapevis færdigopbyggede køretøjer, der underkastes individuel godkendelse, skal den individuelle godkendelsesattest indeholde følgende oplysninger:
 - a) CO₂-emissionen målt efter metoden i punkt 2.1-2.6
 - b) massen af det etapevis færdigopbyggede køretøj i køreklar stand
 - c) den identifikationskode, der svarer til basiskøretøjets type, variant og version
 - d) basiskøretøjets typegodkendelsesnummer, herunder udvidelsesnummeret
 - e) navn og adresse på fabrikanten af basiskøretøjet
 - f) massen af basiskøretøjet i køreklar stand.
 - 2.8. I tilfælde af etapevis typegodkendelse eller individuel godkendelse af køretøjer, hvor basiskøretøjet er et komplet køretøj med en gyldig typeattest, rådfører fabrikanten i den endelige etape sig med fabrikanten af basiskøretøjet for at fastsætte nye CO₂-værdier i overensstemmelse med CO₂-interpolation ved hjælp af de relevante data fra det etapevis færdigopbyggede køretøj eller for at beregne den nye CO₂-værdi på grundlag af parametrene for det etapevis færdigopbyggede køretøj som anført i punkt 3.2.4 i bilag B7 til FN-regulativ nr. 154 og ved hjælp af værktøjet leveret af fabrikanten af basiskøretøjet som nævnt i punkt 2.3. ovenfor. Hvis værktøjet ikke er tilgængeligt, eller CO₂-interpolation ikke er mulig, skal CO₂-værdien for basiskøretøjets »høj« anvendes efter aftale med den typegodkendende myndighed.«

BILAG XI

I bilag XIII til forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 3.2 affattes således:

- »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 i overensstemmelse med nummereringssystemet i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683.

EF-typegodkendelsesmærket skal også i nærheden af rektanglet omfatte »basisgodkendelsesnummeret«, som udgør del 4 af det typegodkendelsesnummer, som er omhandlet i bilag IV til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/683, med to foranstillede cifre, som er løbenummeret på den seneste væsentlige tekniske ændring af forordning (EF) nr. 715/2007 eller denne forordning, som var gældende på tidspunktet for meddelelse af EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed. I denne forordning er dette løbenummer 00.«

2) Punkt 4 affattes således:

»4. TEKNISKE KRAV

4.1. Kravene vedrørende typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger er fastsat i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103¹ med de undtagelser, der er fastsat i punkt 4.1.1 til 4.1.5.

4.1.1. Henvisninger til »prøvningscyklus« i afsnit 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som henvisninger til samme type I-type 1-prøvning og type I- og type 1-prøvningscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

4.1.2. Begrebet »katalysator« i afsnit 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som »forureningsbegrænsende udstyr«.

4.1.3. De regulerede forurenende stoffer, der er omhandlet i punkt 5.2.3 i FN/ECE-regulativ nr. 103, erstattes med alle de forurenende stoffer, der er specificeret i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007 for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007.

4.1.4. For forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til at blive monteret på køretøjs-typer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 715/2007, henviser kravene til holdbarhed og de tilknyttede forringelsesfaktorer i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 til dem, der er fastsat i bilag VII til denne forordning.

4.2. For køretøjer med styret tænding, skal – hvis de NMHC-emissioner, der måles ved demonstrationsprøvningen af en ny original katalysator i henhold til punkt 5.2.1 i FN/ECE-regulativ nr. 103, er højere end de værdier, der måles ved typegodkendelse af køretøjet — OBD-grænseværdierne forøges med denne forskel. OBD-grænseværdierne er specificeret i tabel 4A i FN-regulativ nr. 154.

4.3. De reviderede OBD-grænseværdier finder anvendelse ved prøvninger af OBD-kompatibilitet som fastsat i punkt 5.5 til 5.5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 103. Dette gælder navnlig, når overskridelsen i punkt 1 i tillæg 1 til bilag C5 til FN-regulativ nr. 154 finder anvendelse.

4.4. Krav til periodisk regenererende udskiftningsystemer

4.4.1. Krav vedrørende emissioner

4.4.1.1. Køretøjet(-erne) i artikel 11, stk. 3, der er udstyret med et periodisk regenererende udskiftningsystem af den type, for hvilken der anmodes om typegodkendelse, underkastes de prøvninger, der er beskrevet i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154, for at sammenholde deres egenskaber med det samme køretøj, der er udstyret med det originale periodisk regenererende system.

4.4.1.2. Henvisninger til »type I-prøvning« og »type I-prøvningscyklus« i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 og til »prøvningscyklus« i afsnit 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som henvisninger til samme type I-type 1-prøvning og type I- og type 1-prøvningscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

4.4.2. Fastlæggelse af sammenligningsgrundlaget

4.4.2.1. Køretøjet skal være udstyret med et nyt originalt periodisk regenererende system. Dette systems emissionsegenskaber bestemmes ifølge den prøvningsprocedure, der er fastsat i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154.

4.4.2.1.1. Henvisninger til »type I-prøvning« og »type I-prøvningscyklus« i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 og til »prøvningscyklus« i afsnit 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som henvisninger til samme type I-/type 1-prøvning og type I- og type 1-prøvningscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

4.4.2.2. Den godkendende myndighed skal på anmodning af den fabrikant, der ansøger om godkendelse af udskiftningskomponenten, uden forskelsbehandling stille de oplysninger til rådighed, der er omhandlet i punkt 3.2.12.2.10.2 i oplysningsskemaet i tillæg 3 til bilag I til denne forordning for hvert køretøj, der prøves.

4.4.3. Udstødningsgasprøvning af et periodisk regenererende udskiftningssystem

4.4.3.1. Det originale periodisk regenererende system i prøvningskøretøjet (-erne) skal udskiftes med det periodisk regenererende udskiftningssystem. Dette systems emissionsegenskaber bestemmes ifølge den prøvningsprocedure, der er fastsat i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154.

4.4.3.1.1. Henvisninger til »type I-prøvning« og »type I-prøvningscyklus« i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154 og til »prøvningscyklus« i afsnit 5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 læses som henvisninger til samme type I-/type 1-prøvning og type I- og type 1-prøvningscyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

4.4.3.2. For at bestemme D-faktoren for det periodisk regenererende udskiftningssystem, anvendes en af de prøvebænkmetoder, der er omhandlet i tillæg 1 til bilag B6 til FN-regulativ nr. 154.

4.4.4. Øvrige krav

Kravene i punkt 5.2.3, 5.3, 5.4 og 5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 103 finder anvendelse på periodisk regenererende udskiftningssystemer. I disse punkter skal »katalysator« læses som »periodisk regenererende system«. Undtagelserne i punkt 4.1 i dette bilag skal også finde anvendelse på periodisk regenererende systemer.«

BILAG XII

»BILAG XVI

Forskrifter for køretøjer, der anvender en reagens i systemet til efterbehandling af udstødningen

1. INDLEDNING

Dette bilag beskriver kravene til køretøjer, der anvender en reagens i efterbehandlingsystemet for at reducere emissioner.

2. GENERELLE KRAV

De generelle krav til køretøjer, der anvender en reagens i system til efterbehandling af udstødningen, er fastsat i punkt 6.9 i FN-regulativ nr. 154.

3. TEKNISKE KRAV

De tekniske krav til køretøjer, der anvender en reagens i system til efterbehandling af udstødningen, er fastsat i tillæg 6 til FN-regulativ nr. 154.

3.1. I punkt 4.1 i tillæg 6 til FN-regulativ nr. 154 læses henvisningen til bilag A1 som en henvisning til tillæg 3 til bilag I til denne forordning.«

BILAG XIII

I bilag XX til forordning (EU) 2017/1151 foretages følgende ændringer:

- 1) Fodnote 1 affattes således: »EUT L 323 af 7.11.2014, s. 52.«
- 2) I punkt 1 tilføjes følgende punktum:

»Sidstnævnte gælder, hvis der er tale om elektriske fremdriftssystemer bestående af styreenheder og motorer, der anvendes som eneste fremdriftsmiddel, i det mindste en del af tiden.«

BILAG XIV

»BILAG XXI

Type 1-procedurer til prøvning af emissioner

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives metoden til bestemmelse af emissionen af gasformige forbindelser, partikelstøv, partikelantal, CO₂-emissioner, brændstofforbrug, elektrisk energiforbrug og elektrisk rækkevidde for lette køretøjer.

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav til gennemførelse af type 1-prøvningen er fastsat i FN-regulativ nr. 154.

2.2. Grænseværdierne i tabel 1A i punkt 6.3.10 i FN-regulativ nr. 154 erstattes af grænseværdierne i skema 2 i bilag I til forordning (EF) nr. 715/2007.

3. TEKNISKE KRAV

De tekniske krav til gennemførelse af type 1-prøvning er fastsat i afsnit 6.3 og i del B i bilagene til FN-regulativ nr. 154 med de undtagelser, der er beskrevet nedenfor.

3.1. Tabel A4/2 i punkt 4.2.2.1 i bilag B4 til FN-regulativ nr. 154 læses således:

Energieffektivitetsklasse	RRC-interval for C1-dæk	RRC-interval for C2-dæk	RRC-interval for C3-dæk
A	$RRC \leq 6,5$	$RRC \leq 5,5$	$RRC \leq 4,0$
B	$6,6 \leq RRC \leq 7,7$	$5,6 \leq RRC \leq 6,7$	$4,1 \leq RRC \leq 5,0$
C	$7,8 \leq RRC \leq 9,0$	$6,8 \leq RRC \leq 8,0$	$5,1 \leq RRC \leq 6,0$
D	$9,1 \leq RRC \leq 10,5$	$8,1 \leq RRC \leq 9,0$	$6,1 \leq RRC \leq 7,0$
E	$RRC \geq 10,6$	$RRC \geq 9,1$	$RRC \geq 7,1$
Energieffektivitetsklasse	Værdi for rullemodstandskoefficient, som anvendes ved interpolation for C1-dæk	Værdi for rullemodstandskoefficient, som anvendes ved interpolation for C2-dæk	Værdi for rullemodstandskoefficient, som anvendes ved interpolation for C3-dæk
A	$RRC = 5,9 (*)$	$RRC = 4,9 (*)$	$RRC = 3,5 (*)$
B	$RRC = 7,1$	$RRC = 6,1$	$RRC = 4,5$
C	$RRC = 8,4$	$RRC = 7,4$	$RRC = 5,5$
D	$RRC = 9,8$	$RRC = 8,6$	$RRC = 6,5$
E	$RRC = 11,3$	$RRC = 9,9$	$RRC = 7,5$

(*) Hvis den faktiske RRC-værdi er lavere end denne værdi, anvendes dækkets faktiske rullemodstandsværdi eller en højere værdi op til den RRC-værdi, der er angivet her, til interpolation.

3.2. Tillæg 5 til bilag B8 til FN/ECE-regulativ nr. 154 læses således:

Tillæg 5

Nytteværdifaktorer (UF) for OVC-HEV'er OVC-FCHV'er (alt efter hvad der er relevant)

1. (Reserveret)
2. Med henblik på godkendelse af OVC-HEV'er eller OVC-FCHV'er i kategori M1 eller N1 med emissionstegn EA, EB eller EC som omhandlet i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I beregnes den delvise nytteværdifaktor UF_j til vægtningen af periode j i overensstemmelse med følgende ligning:

$$UF_j(d_j) = 1 - \exp \left\{ - \left(\sum_{i=1}^k C_i \times \left(\frac{d_j}{d_{nx}} \right)^i \right) \right\} - \sum_{i=1}^{j-1} UF_1$$

hvor:

- UF_j nytteværdifaktor for perioden j
- d_j den målte kørte distance kørt ved slutningen af perioden j (km)
- C_i den i 'te koefficient (se tabel A8.Till5/1)
- d_{nx} d_{nea} , d_{neb} , d_{nec} , normaliseret distance (se tabel A8.Till5/1)
- k antal vilkår og koefficienter i eksponenten
- j nummer på betragtet periode
- i nummer på vilkår /koefficient

$\sum_{i=1}^{j-1} UF_1$ summen af de beregnede nytteværdifaktorer indtil periode $(j-1)$.

Den normaliserede distance » d_{nx} « fastlægges i overensstemmelse med tabel A8.Till5/1, hvor værdierne d_{neb} anvendes fra den 1. januar 2025 og d_{nec} fra den 1. januar 2027.

Værdien d_{nec} skal, hvis det er relevant, tages op til revision senest den 31. december 2024 under hensyntagen til de data om faktisk brændstofforbrug, der er registreret af anordninger til overvågning af brændstofforbrug om bord på OVC-HEV'er eller OVC-FCHV'er, og som stilles til rådighed i henhold til gennemførelsesforordning (EU) 2021/392.

Tabel A8.Till5/1

Parametre til bestemmelse af delvise UF'er (hvis relevant)

Parameter	Værdi
d_{nea} (*)	800 km
d_{neb} (*)	2 200 km
d_{nec} (*)	4 260 km
C1	26,25
C2	- 38,94
C3	- 631,05
C4	5 964,83
C5	- 25 095

Parameter	Værdi
C6	60 380,2
C7	- 87 517
C8	75 513,8
C9	- 35 749
C10	7 154,94

(*) Den værdi, der skal anvendes, skal være den værdi, der svarer til emissionstegnene EA, EB og EC som angivet i tabel 1 i tillæg 6 til bilag I.»

BILAG XV

»BILAG XXII

Anordninger til ombordovervågning af forbruget af brændstof og/eller elektrisk energi

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes definitioner af og krav til udstyr på køretøjet til ombordovervågning af forbruget af brændstof og/eller elektrisk energi.

2. GENERELLE KRAV

De generelle krav til OBFCM-anordninger er fastsat i punkt 6.3.9 i FN-regulativ nr. 154.

3. TEKNISKE KRAV

De tekniske krav til OBFCM-anordninger er fastsat i tillæg 5 til FN-regulativ nr. 154.«

BERIGTIGELSER

Berigtigelse til Kommissionens delegerede forordning (EU) 2022/262 af 7. september 2022 om ændring af bilag II til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1233/2011 om anvendelse af visse retningslinjer for offentligt støttede eksportkreditter

(Den Europæiske Unions Tidende L 38 af 8. februar 2023)

I indholdsfortegnelsen og på side 1, titlen:

I stedet for:

»Kommissionens delegerede forordning (EU) 2022/262 af 7. september 2022 om ændring af bilag II til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1233/2011 om anvendelse af visse retningslinjer for offentligt støttede eksportkreditter«

læses:

»Kommissionens delegerede forordning (EU) 2023/262 af 7. september 2022 om ændring af bilag II til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1233/2011 om anvendelse af visse retningslinjer for offentligt støttede eksportkreditter«.

ISSN 1977-0634 (elektronisk udgave)
ISSN 1725-2520 (papirudgave)



Den Europæiske Unions Publikationskontor
L-2985 Luxembourg
LUXEMBOURG

DA