II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

FORORDNINGER

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2016/1718

af 20. september 2016

om ændring af forordning (EU) nr. 582/2011 med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer for så vidt angår bestemmelserne om prøvning ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (PEMS) og proceduren for kontrol af holdbarheden af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger

(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. 595/2009 af 18. juni 2009 om typegodkendelse af motorkøretøjer og motorer med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer (Euro VI) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer, om ændring af forordning (EF) nr. 715/2007 og direktiv 2007/46/EF og om ophævelse af direktiverne 80/1269/EØF, 2005/55/EF og 2005/78/EF ([1]), særlig artikel 4, stk. 3, artikel 5, stk. 4, og artikel 12, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Prøvning af overensstemmelsen efter ibrugtagning, der er en del af grundlaget for typegodkendelsesproceduren, giver mulighed for kontrol af emissionskontrolsystemernes ydeevne i køretøjernes driftsmæssige levetid. I henhold til Kommissionens forordning (EU) nr. 582/2011 ([2]) udføres prøvningerne ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (portable emission measurement systems — PEMS), som vurderer emissionerne ved normal brug. PEMS-fremgangsmåden anvendes også til kontrol af off-cycle-emissioner ved typegodkendelse.

(2) Forordning (EU) nr. 582/2011 fastsætter, at eventuelle supplerende krav vedrørende prøvningsproceduren for off-cycle-emissioner ved brug bør indføres efter en vurdering af den prøvningsprocedure, der er fastsat i nævnte forordning.

(3) Kommissionen har derfor foretaget en grundig analyse af prøvningsproceduren. Denne analyse har afdækket en række mangler, der underminerer effektiviteten af den europæiske lovgivning om typegodkendelse, og de bør udbedres for at sikre et passende niveau for miljøbeskyttelse.

(4) Emissionen fra køretøjer under opvarmning er endnu ikke vurderet ved typegodkendelsesprøvning eller overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning. Med henblik på at afhjælpe den nuværende mangel på viden og udarbejde en ny prøvningsprocedure for ikke-opvarmede motorer, bør der iværksættes en overvågningsfase, under hvilken der indsamles oplysninger fra typegodkendelsesprøvning og overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.

(5) I henhold til forordning (EU) nr. 582/2011 skal forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger typegodkendes i overensstemmelse med Euro VI-emissionskravene, når de specifikke prøvningsforskrifter vedrørende holdbarhed er indført i nævnte forordning.

([1]) EUT L 188 af 18.7.2009, s. 1.

([2]) Kommissionens forordning (EU) nr. 582/2011 af 25. maj 2011 om gennemførelse og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 595/2009 med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer (Euro VI) og om ændring af bilag I og III til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF (EUT L 167 af 25.6.2011, s. 1).

(6) Det er derfor nødvendigt at fastsætte en procedure, der vil kunne vurdere holdbarheden af de reservedele, der indføres til EU-markedet, og at sikre, at de opfylder miljømæssige krav, som er forenelige med dem, der er fastsat for tilsvarende systemer, der produceres som originale køretøjsdele.

(7) En prøvningsprocedure, der er baseret på accelereret ældning af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som følge af termiske og smøremiddelforbrugsrelaterede virkninger, opfylder målet om, at holdbarheden af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal adresseres på en præcis og objektiv måde, og er ikke urimeligt belastende for industrien.

(8) Forordning (EU) nr. 582/2011 fastsætter krav vedrørende de foranstaltninger, der skal indføres fra bilfabrikanternes side for at forhindre manipulation med emissionskontrolsystemerne. Disse krav bør effektivt imødegå de mest almindelige former for manipulation uden at påføre industrien urimelige byrder.

(9) Henvisningerne til internationale standarder i forordning (EU) nr. 582/2011 bør ajourføres.

(10) For at sikre tilstrækkelig tid til at bilfabrikanterne kan ændre deres produkter i overensstemmelse med de nye krav om effekttærsklen, bør dette krav gælde fra den 1. september 2018 for nye typer og fra den 1. september 2019 for alle nye køretøjer.

(11) De nye krav til prøvning efter ibrugtagning bør ikke finde anvendelse med tilbagevirkende kraft på motorer og køretøjer, som ikke er blevet godkendt i overensstemmelse med disse krav. Nye bestemmelser, som er anført i bilag II, finder derfor kun anvendelse på prøvning af overensstemmelse efter ibrugtagning af nye typer motorer og køretøjer, som er blevet godkendt i overensstemmelse med den ændrede udgave af forordning (EU) nr. 582/2011.

(12) Forordning (EU) nr. 582/2011 bør derfor ændres.

(13) Foranstaltningerne i nærværende forordning er i overensstemmelse med udtalelsen fra Det Tekniske Udvalg for Motorkøretøjer —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

I forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Artikel 14, stk. 3, udgår.

2) Artikel 15, stk. 5, udgår.

3) Som artikel 17a indsættes:

»*Artikel 17a*

Overgangsbestemmelser for visse typegodkendelser og typeattester

1. Med virkning fra den 1. september 2018 skal de nationale myndigheder, af grunde, der vedrører emissioner, nægte at meddele EF-typegodkendelse eller national typegodkendelse til nye typer af køretøjer eller motorer prøvet ved procedurer, der ikke opfylder kravene i punkt 4.2.2.2 og 4.2.2.2.1 og 4.2.2.2.2 og 4.3.1.2 og 4.3.1.2.1 og 4.3.1.2.2 i tillæg 1 til bilag II.

2. Med virkning fra den 1. september 2019 skal de nationale myndigheder for så vidt angår nye køretøjer, som ikke er i overensstemmelse med punkt 4.2.2.2 og 4.2.2.2.1 og 4.2.2.2.2 og 4.3.1.2 og 4.3.1.2.1 og 4.3.1.2.2 i tillæg 1 til bilag II, anse typeattester, der er udstedt for disse køretøjer, for ikke længere at være gyldige i henhold til artikel 26 i direktiv 2007/46/EF og skal af grunde, der vedrører emissioner, forbyde registrering, salg og ibrugtagning af sådanne køretøjer.

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

4) Bilag I ændres som anført i bilag I til denne forordning.

5) Bilag II ændres som anført i bilag II til denne forordning.

6) Bilag VI ændres som anført i bilag III til denne forordning.

7) Bilag XI ændres som anført i bilag IV til denne forordning.

8) Bilag XIII ændres som anført i bilag V til denne forordning.

9) Bilag XIV ændres som anført i bilag VI til denne forordning.

Artikel 2

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

Med undtagelse af punkt 8, litra c), som skal gælde for alle køretøjer fra denne forordnings ikrafttræden, finder bilag II anvendelse fra den 1. januar 2017 på nye køretøjstyper.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i medlemsstaterne i overensstemmelse med traktaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 20. september 2016.

På Kommissionens vegne

Jean-Claude JUNCKER

Formand

BILAG I

I bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 1.1.2. affattes således:

»1.1.2. Hvis fabrikanten tillader, at motorfamilien drives af kommercielle brændstoffer, som ikke overholder hverken Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF (*) eller CEN-standarden EN 228:2012 (for blyfri benzin) eller CEN-standarden EN 590:2013 (for diesel), f.eks. B100 (EN 14214), skal fabrikanten foruden at opfylde kravene i punkt 1.1.1:

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

b) påvise, at stammotoren opfylder kravene i bilag III og i tillæg 1 i bilag VI til denne forordning for de angivne brændstoffer; den godkendende myndighed kan anmode om, at demonstrationskravene udvides til at omfatte dem, der er fastsat i bilag VII og bilag X

c) være forpligtet til at opfylde de i bilag II angivne krav til overensstemmelse efter ibrugtagning ved anvendelse af de pågældende brændstoffer, herunder eventuelle blandinger mellem de oplyste brændstoffer og de kommercielle brændstoffer i direktiv 98/70/EF og i de relevante CEN-standarder.

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

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

(*) 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).«

2) Punkt 1.1.5 affattes således:

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

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

eller

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

og

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

3) Punkt 3.1 affattes således:

»3.1. Hvis der tale om en motor, som er typegodkendt som separat teknisk enhed, eller et køretøj, som er typegodkendt med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, skal motoren være forsynet med:

a) motorfabrikantens fabriks- eller handelsmærke

b) fabrikantens handelsbeskrivelse af motoren.«

4) Som punkt 3.2.1.1 til 3.2.1.6 indsættes:

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

a) »H« for motorer, der er godkendt og kalibreret til gasser i H-gasområdet

b) »L« for motorer, der er godkendt og kalibreret til gasser i L-gasområdet

c) »HL« for motorer, der er godkendt og kalibreret til gasser i både H-gasområdet og L-gasområdet

d) »H_t« for motorer, der er godkendt og kalibreret til en bestemt gassammensætning i H-området af gasser og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i H-området ved finjustering af motorens brændstofsystem

e) »L_t« for motorer, der er godkendt og kalibreret til en bestemt gassammensætning i L-området og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i L-området ved finjustering af motorens brændstofsystem

f) »HL_t« for motorer, der er godkendt og kalibreret til en bestemt gassammensætning i enten H- eller L-gasområdet og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i enten H- eller L-gasområdet ved finjustering af motorens brændstofsystem

g) »CNG_{fr}« i alle andre tilfælde, hvor motoren drives af CNG/biomethan og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning af gastyper

h) »LNG_{fr}« i de tilfælde, hvor motoren drives af LNG og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning af gastyper

i) »LPG_{fr}« i de tilfælde, hvor motoren drives af LPG og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning af gastyper

j) »LNG_{20}« i tilfælde af motorer, som er godkendt og kalibreret til en bestemt LNG-sammensætning, der resulterer i en λ-forskydningsfaktor, som ikke afviger mere end 3 % fra λ-forskydningsfaktoren for G_{20} som anført i bilag IX, og hvis ethanolindhold ikke overstiger 1,5 %

k) »LNG« i tilfælde af motorer, som er godkendt og kalibreret til andre LNG-sammensætninger.

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

a) 1A for dobbeltbrændstofmotorer af type 1A

b) 1B for dobbeltbrændstofmotorer af type 1B

c) 2A for dobbeltbrændstofmotorer af type 2A

d) 2B for dobbeltbrændstofmotorer af type 2B

e) 3B for dobbeltbrændstofmotorer af type 3B

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

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

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

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

5) Punkt 4.2, litra b), affattes således:

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

6) Tillæg 4, affattes niende, tiende og ellevte afsnit således:

»Hvis der ansøges om EF-typegodkendelse af en motor eller motorfamilie som separat teknisk enhed, udfyldes den generelle del og del 1 og 3.

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

Hvis der ansøges om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, udfyldes den generelle del og del 1, 2 og 3.«

7) Tillæg 9 affattes således:

»Tillæg 9

Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester

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

Tabel 1

Bogstav	NO_x OTL (1)	PM OTL (2)	CO OTL (6)	IUPR (13)	Reagenskvalitet	Yderligere OBD-overvågningsenheder (12)	Effektgrænseværdikrav (14)	Gennemførelsesdatoer: nye typer	Gennemførelsesdatoer: alle køretøjer	Seneste registreringsdato
A (9) (10) B (10)	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1 eller 2	Resultater Overvågning (3)	Ikke relevant	Indfasning (7)	Indfasning (4)	Ikke relevant	20 %	31.12.2012.	31.12.2013.	31.8.2015 (9) 30.12.2016 (10)
B (11)	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1 og 2	Ikke relevant	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 2	Ikke relevant	Indfasning (4)	Ikke relevant	20 %	1.9.2014	1.9.2015	30.12.2016
C	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1 eller 2	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 2	Generelt (8)	Generelt (5)	Ja	20 %	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2018
D	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1 eller 2	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 2	Generelt (8)	Generelt (5)	Ja	10 %	1.9.2018	1.9.2019	

Signaturforklaring:

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

Ikke relevant ikke relevant.«

BILAG II

I bilag II til forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2.1 affattes således:

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

2) Punkt 2.3 affattes således:

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

3) Punkt 4.1 affattes således:

»4.1. **Køretøjets last**

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

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

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

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

Køretøjer i klasse N_3 prøves med sættevogn, hvis det er relevant.«

4) Punkt 4.4.1 til 4.5.5 affattes således:

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

Der tages olieprøver.

4.4.2. *Brændstof*

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

En fabrikant kan anmode om ikke at udtage prøver af brændslet fra gasmotorer.

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

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

4.5. **Krav til kørecyklus**

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

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

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

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

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

— første-accelerationsmetode.

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

— 50 km/h under bykørselsdelen

— 75 km/h under landevejsdelen (90 km/h for køretøjer i klasse M_1 og N_1)

Hvis kørecyklussens sammensætning bestemmes ved hjælp af første-accelerationsmetoden, skal den første acceleration til over 55 km/h (70 km/h for køretøjer i klasse M_1 og N_1) angive begyndelsen af landevejsdelen, og den første acceleration til over 75 km/h (90 km/h for køretøjer i klasse M_1 og N_1) angive begyndelsen af motorvejsdelen.

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

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

Gennemsnitshastigheden for landevejskørslen skal være mellem 45 og 70 km/h (60 og 90 km/h for køretøjer i klasse M_1 og N_1).

Gennemsnitshastigheden for landevejskørslen skal være over 70 km/h (90 km/h for køretøjer i klasse M_1 og N_1).

4.5.1. For køretøjer i klasse M_1 og N_1 skal kørecyklussen bestå af ca. 34 % bykørsel, 33 % landevejskørsel og 33 % motorvejskørsel.

4.5.2. For køretøjer i klasse N_2, M_2 og M_3 skal kørecyklussen bestå af ca. 45 % bykørsel, 25 % landevejskørsel og 30 % motorvejskørsel. Køretøjer i klasse M_2 og M_3 af kategori I, II eller A, som defineret i FN/ECE-regulativ nr. 107, prøves ved ca. 70 % bykørsel og 30 % landevejskørsel.

4.5.3. For køretøjer i klasse N_3 skal kørecyklussen bestå af ca. 20 % bykørsel, 25 % landevejskørsel og 55 % motorvejskørsel.

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

Kunstig opvarmning af de emissionsbegrænsende systemer før prøvningen er forbudt.

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

a) acceleration: 26,9 % af tiden

b) deceleration: 22,6 % af tiden

c) stabil hastighed: 38,1 % af tiden

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

5) Punkt 4.6.5 affattes således:

»4.6.5. Prøvningens varighed skal være lang nok til mellem fire og syv gange at fuldende det arbejde, der udføres under WHTC-cyklussen, eller mellem fire og syv gange at producere CO_2 -referencemassen i kg/cyklus fra WHTC, afhængigt af hvad der er relevant«

6) Punkt 4.6.10 affattes således:

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

7) Punkt 5.1.2.2 affattes således:

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

8) I tillæg 1 foretages følgende ændringer:

a) Punkt 1 affattes således:

»1. INDLEDNING

Dette tillæg beskriver metoden til bestemmelse af gasemissioner på grundlag af målinger i køretøj under kørsel ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (herefter benævnt »PEMS«). De forurenende emissioner fra motorens udstødning, der skal måles, omfatter følgende komponenter: carbonmonoxid, samtlige carbonhydrider og nitrogenoxider for motorer med kompressionstænding og carbonmonoxid, ikke-methan-carbonhydrider, methan og nitrogenoxider for motorer med styret tænding. Desuden skal carbondioxid måles for at gøre det muligt at foretage de beregningsprocedurer, der er beskrevet i punkt 4 og 5.

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

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

b) I punkt 2.2 ændres sætningen »De parametre, der er sammenfattet i tabel 1, skal måles og registreres:« således:

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

c) Følgende indsættes som punkt 2.2.1:

»2.2.1. *Format for datarapportering*

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

d) Punkt 2.6.1 og 2.6.2 affattes således:

»2.6.1. ***Prøvningens start***

Prøvetagning af emissioner, måling af udstødningsparametre og registrering af motordata og omgivende data skal begynde, før motoren startes. Kølemidlets temperatur må ved prøvningens begyndelse ikke overstige 303 K (30 °C). Hvis den omgivende temperatur ved prøvningens begyndelse overstiger 303 K (30 °C), må kølemidlets temperatur ikke overstige den omgivende temperatur med mere end 2 °C. Evalueringen af data skal påbegyndes, efter at kølemiddeltemperaturen for første gang er nået op på 343 K (70 °C), eller efter at kølemiddeltemperaturen har stabiliseret sig inden for +/– 2K over en periode på 5 minutter, afhængig af hvilket af disse forhold, der først indtræder, dog senest 15 minutter efter motorstart.

2.6.2. ***Prøvningsforløb***

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

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

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

e) Punkt 3.2.1. affattes således:

»3.2.1. ***Analysatordata og EFM-data***

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

$y = mx + b$

hvor:

— y er det beregnede brændstofflow [g/s]

— m er regressionslinjens hældning

— x er det målte brændstofflow [g/s]

— b regressionslinjens skæring med y-aksen.

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

Tabel 2

Tolerancer

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

f) Punkt 4.1 affattes således:

»4.1. **Princippet med gennemsnitsberegningsvinduer (averaging windows)**

Emissionerne integreres ved hjælp af en metode med et glidende gennemsnitsberegningsvindue baseret på CO_2-referencemassen eller referencearbejdet. Beregningsprincippet er som følger: Masseemissionerne beregnes ikke for det komplette datasæt men for subsæt af komplette datasæt, idet længden af disse subsæt bestemmes, så de passer til motorens CO_2-masse eller arbejde målt over den transiente referencelaboratoriecyklus. Beregninger af glidende gennemsnit foretages med tidstrin Δt svarende til dataindsamlingsperioden. Disse subsæt, der bruges til at beregne gennemsnit for emissionsdata, benævnes »gennemsnitsberegningsvinduer« i de efterfølgende punkter.

Ugyldiggjorte data må ikke tages i betragtning ved beregning af arbejde eller CO_2-masse og gennemsnitsberegningsvinduets emissioner.

Følgende data betragtes som ikke gyldige data:

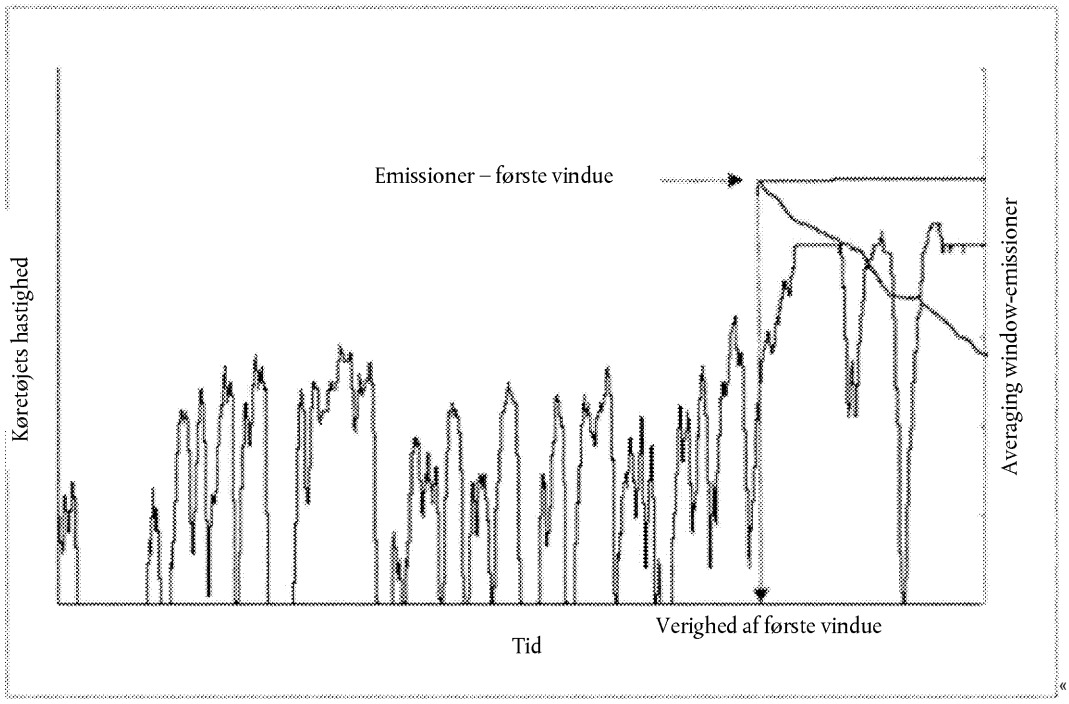
a) kontrol af instrumenterne for nulpunktsforskydning

b) data, der ligger uden for de betingelser, der er fastsat i punkt 4.2 og 4.3 i bilag II.

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

Figur 1

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



«

g) Punkt 4.2.2 affattes således:

»4.2.2. *Udvælgelse af gyldige vinduer*

4.2.2.1. Før de i artikel 17a nævnte datoer, finder punkt 4.2.2.1.1 til 4.2.2.1.4 anvendelse.

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

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

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

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

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

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

4.2.2.2.2. Prøvningen er ugyldig, hvis procentdelen af gyldige vinduer er mindre end 50 %, eller hvis der ikke er nogen gyldige vinduer tilbage i udelukkende bykørsel, efter at reglen om 90-percentilen er blevet anvendt.«

h) Punkt 4.3.1 affattes således:

»4.3.1. ***Udvælgelse af gyldige vinduer***

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

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

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

hvor:

— D max er den maksimale vinduesvarighed (i s)

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

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

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

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

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

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

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

hvor:

— D max er den maksimale vinduesvarighed (i s)

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

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

9) I tillæg 2 affattes punkt 3.1 således:

»3.1. **Tilslutning af udstødningsflowmeter (EFM) til udstødningsrør**

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

BILAG III

I bilag VI til forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 8 affattes således:

»8. **DOKUMENTATION**

Punkt 11 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

Den godkendende myndighed skal kræve, at fabrikanten leverer en informationspakke. Denne skal beskrive alle motorsystemets konstruktionselementer og dets strategier til begrænsning af emissioner samt de måder, hvorpå outputvariablerne kontrolleres, uanset om kontrollen er direkte eller indirekte.

Oplysningerne skal omfatte en fuldstændig beskrivelse af emissionsbegrænsningsstrategien. Desuden skal pakken indeholde oplysninger om alle AES og alle BES, herunder en beskrivelse af de parametre, der modificeres af alle AES, og de grænsebetingelser, under hvilke disse virker, samt en angivelse af, hvilke AES og BES der forventes at være aktive under de betingelser, der er gældende i prøvningsprocedurerne i dette bilag.

Denne dokumentationspakke skal leveres i henhold til bestemmelserne i afsnit 8 i bilag I til nærværende forordning.«

2) I tillæg 1 foretages følgende ændringer:

a) Følgende indsættes som punkt 2.3:

»2.3. Fabrikanterne sikrer, at køretøjer kan prøves med PEMS af en uafhængig part på offentlige veje, ved at levere passende adaptere til udstødningsrør, ved at give adgang til ECU-signaler og ved at træffe de nødvendige administrative foranstaltninger. Fabrikanten kan opkræve et rimeligt gebyr, jf. artikel 7, stk. 1, i forordning (EF) nr. 715/2007.«

b) Punkt 3.1 affattes således:

»3.1. **Køretøjets last**

I forbindelse med overensstemmelsesprøvning kan lasten reproduceres, og der kan anvendes en kunstig belastning.

Køretøjets last skal være 50-60 % af dets nyttelast. De supplerende krav, der er fastsat i bilag II, finder anvendelse.«

BILAG IV

I bilag XI til forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 4.3.2.4 affattes således:

»4.3.2.4. Holdbarheden af emissionsegenskaberne

Systemet til efterbehandling af udstødningen som prøvet i henhold til punkt 4.3.2.2 og med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning underkastes de holdbarhedsprocedurer, der er beskrevet i tillæg 3 til dette bilag.«

2) Følgende indsættes som punkt 4.3.5:

»4.3.5. ***Brændstoffer***

I det tilfælde, der er beskrevet i punkt 1.1.2 i bilag I, skal den prøvningsprocedure, der er fastsat i punkt 4.3.1 til 4.3.2.7 i dette bilag udføres med de brændstoffer, der er angivet af fabrikanten af det oprindelige motorsystem. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan holdbarhedsproceduren som fastsat i tillæg 3 og som omhandlet i punkt 4.3.2.4 dog udføres på kun det brændstof, der repræsenterer den mest ugunstige situation med hensyn til ældning.«

3) Følgende indsættes som punkt 4.6 til 4.6.5:

»4.6. Krav vedrørende overensstemmelse med de NO_x-begrænsende foranstaltninger (finder kun anvendelse på forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på køretøjer, der er udstyret med følere, der direkte måler NO_x-koncentrationen i udstødningen)

4.6.1. Godtgørelse af de NO_x-begrænsende foranstaltningers kompatibilitet kræves kun, når den originale forureningsbegrænsende anordning blev overvåget i den originale montering.

4.6.2. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings kompatibilitet med de NO_x-begrænsende foranstaltninger skal dokumenteres ved hjælp af de procedurer, der er beskrevet i bilag XIII til nærværende forordning, for så vidt angår forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering i motorer eller køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning.

4.6.3. Bestemmelserne i FN/ECE-regulativ nr. 49 om andre komponenter end forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger finder ikke anvendelse.

4.6.4. Fabrikanten af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning kan benytte de samme procedurer til forkonditionering og prøvning, som er benyttet ved den oprindelige typegodkendelse. I så fald skal den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse af en motor på et køretøj, på anmodning og på et ikke-diskriminerende grundlag fremlægge et oplysningsskema, der præsenteres som et tillæg til oplysningsskemaet i tillæg 4 til bilag I, som indeholder oplysninger om antallet og typen af forkonditioneringscyklusser samt om den type prøvningscyklus, som fabrikanten af originaludstyret har anvendt ved prøvning af den forureningsbegrænsende anordnings NO_x-begrænsende foranstaltninger.

4.6.5. Punkt 4.5.5 gælder for de NO_x-begrænsende foranstaltninger, der overvåges af OBD-systemet.«

4) Tillæg 3 affattes således:

»Tillæg 3

Holdbarhedsprøvning til evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber

1. I dette tillæg fastlægges den holdbarhedsprøvning, der er omhandlet i bilag XI, punkt 4.3.2.4, til evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber.

2. **BESKRIVELSE AF HOLDBARHEDSPRØVNINGEN**

2.1. Holdbarhedsprøvningen består af en dataindsamlingsfase og en driftsprøveplan.

2.2. **Dataindsamlingsfasen**

2.2.1. Den udvalgte motor, der er udstyret med hele systemet til efterbehandling af udstødningen inklusive den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, afkøles til omgivende temperatur og gennemgår en WHTC-prøvningscyklus med koldstart i overensstemmelse med punkt 7.6.1 og 7.6.2 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2.2. Umiddelbart efter WHTC-prøvningscyklussen med koldstart skal motoren køres i ni på hinanden følgende WHTC-varmstartsprøvningscyklusser i overensstemmelse med punkt 7.6.4 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2.3. Prøvningssekvensen, der er anført i punkt 2.2.1 og 2.2.2, udføres i overensstemmelse med de instrukser, som er fastsat i punkt 7.6.5 i bilag 4 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2.4. Alternativt kan de relevante data indsamles ved kørsel med fuldt lastet køretøj udstyret med det valgte system til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning. Prøvningen kan foretages enten på vej i henhold til kravene til kørecyklusser i punkt 4.5 til 4.5.5 i bilag II til denne forordning med omfattende registrering af kørselsdataene, eller på et egnet chassisdynamometer. Hvis der vælges prøvning på vej, skal køretøjet køre en kold prøvningscyklus som fastsat i tillæg 5 til dette bilag, efterfulgt af ni varme prøvningscyklusser, der er identiske med den kolde, på en sådan måde, at det arbejde, der udføres af motoren, er det samme som det, der blev opnået under punkt 2.2.1 og 2.2.2. Hvis der vælges chassisdynamometer, skal den simulerede vejstigning i prøvningscyklussen i tillæg 5 tilpasses, så den svarer til det arbejde, der er udført af motoren i WHTC.

2.2.5. Den typegodkendende myndighed skal afvise temperaturdata tilvejebragt i henhold til punkt 2.2.4, hvis den anser disse oplysninger for at være urealistiske, og anmode enten om gentagelse af prøvningen eller om udførelse af prøvningen i henhold til punkt 2.2.1, 2.2.2 og 2.2.3.

2.2.6. Temperaturerne i den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal under hele prøvningen registreres på det sted, hvor der er den højeste temperatur.

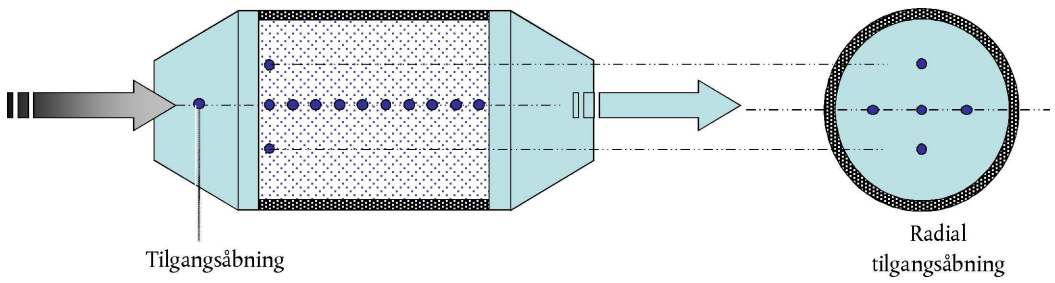
2.2.7. I de tilfælde, hvor stedet med den højeste temperatur varierer over tid, eller hvis dette sted er vanskeligt at definere, bør registreres flere massetemperaturer på passende steder.

2.2.8. Antallet og placeringen af temperaturmålingerne vælges af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed baseret på god teknisk skik.

2.2.9. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan én katalysatormassetemperatur eller temperaturen i katalysatorens indtag anvendes, hvis målingen af flere temperaturer viser sig at være umulig eller for vanskelig.

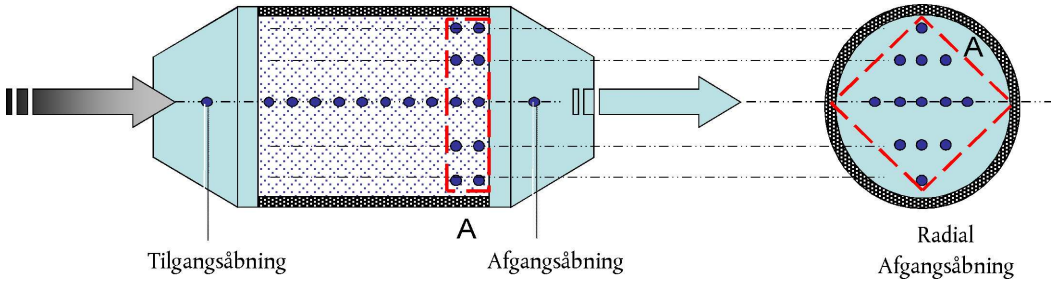
Figur 1

Eksempel på placering af temperaturfølere i en generisk efterbehandlingsenhed



Figur 2

Eksempel på placering af temperaturfølere i dieselpartikelfilter (DPF)



2.2.10. Temperaturerne skal måles og registreres ved en frekvens på mindst én gang i sekundet (1 Hz) under prøvningssekvensen.

2.2.11. De målte temperaturer skal registreres i et histogram med temperatur-bins på højst 10 °C. I det tilfælde, der er nævnt i punkt 2.2.7, skal den højeste temperaturværdi for hvert sekund registreres i histogrammet. Hver søjle i histogrammet viser den kumulerede frekvens i sekunder af de målte temperaturer i den specifikke bin.

2.2.12. Tiden i timer, der svarer til hver temperatur-bin, skal bestemmes og derefter ekstrapoleres til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i overensstemmelse med de værdier, der er angivet i tabel 1. Ekstrapoleringen baseres på den antagelse, at en WHTC-cyklus svarer til 20 km kørsel.

Tabel 1

Levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for hver køretøjsklasse og tilsvarende WHTC-prøvningscyklusser og -driftstider

Køretøjsklasse	Kilometerstand (km)	Tilsvarende antal WHTC-prøvningscy-klusser	Tilsvarende antal timer
Motorsystemer, som er monteret i køretøjer i klasse M_1, N_1 og N_2	114 286	5 714	2 857
Motorsystemer, som er monteret i køretøjer i klasse N_2 og N_3 med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 16 ton og gruppe M_3, gruppe I, gruppe II og gruppe A samt gruppe B med en maksimal teknisk tilladt masse på over 7,5 ton	214 286	10 714	5 357
Motorsystemer, som er monteret i køretøjer i klasse N_3 med en maksimal teknisk tilladt masse på over 16 ton og klasse M_3, kategori III og kategori B med en maksimal teknisk tilladt masse på over 7,5 ton	500 000	25 000	12 500

2.2.13. Det er tilladt at gennemføre dataindsamlingsfasen for forskellige anordninger på samme tid.

2.2.14. I tilfælde af systemer, som er i drift i nærheden af aktiv regenerering, skal antal, længde og temperatur for den regenerering, der forekommer under prøvningssekvensen som defineret i punkt 2.2.1 og 2.2.2, registreres. Hvis der ikke har været aktiv regenerering, skal den varme sekvens, der er defineret i punkt 2.2.2, udvides til også at omfatte mindst to aktive regenereringer.

2.2.15. Den samlede mængde smøremiddel forbrugt i dataindsamlingsperioden, i g/h, registreres efter en egnet metode, f.eks. den i tillæg 6 beskrevne aftapnings- og vejningsprocedure. Til dette formål skal motoren køres i 24 timer, idet den gennemgår på hinanden følgende WHTC-prøvningscyklusser. I de tilfælde, hvor der ikke kan foretages en nøjagtig måling af olieforbruget, kan fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed anvende følgende alternativer til bestemmelse af smøremiddelforbruget:

a) en defaultværdi på 30 g/h

b) en værdi på anmodning af fabrikanten, baseret på solide data og oplysninger og godkendt af den typegodkendende myndighed.

2.3. **Beregning af ækvivalent ældningstid svarende til en referencetemperatur**

2.3.1. De temperaturer, der registreres i henhold til punkt 2.2 til 2.2.15, skal reduceres til en referencetemperatur T_r, på anmodning af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed inden for det temperaturinterval, der er registreret under dataindsamlingsfasen.

2.3.2. I de tilfælde, der er nævnt i punkt 2.2.13, kan værdien af T_r variere for hver af disse anordninger.

2.3.3. Den tilsvarende ældningstid svarende til referencetemperaturen beregnes for hver bin, jf. 2.2.11, i overensstemmelse med følgende formel:

Ligning 1:

$$t_e^i = t_{bin}^i \times e^{\left(\left(\frac{R}{T_r}\right) - \left(\frac{R}{T_{bin}^i}\right)\right)}$$

hvor:

R = termisk reaktivitet for forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

Følgende værdier skal anvendes:

— Dieseloxidationskatalysator (DOC): 18 050

— katalyseret DPF: 18 050

— SCR- eller ammoniumoxidationskatalysator (AMOX) på basis af jernzeolit (Fe-Z): 5 175

— SCR-kobberzeolit (Cu-Z): 11 550

— SCR-vanadium (V): 5 175

— LNT (lean-NOx-filter): 18 050

T_r = referencetemperatur i *K*.

T_{bin}^i = midtpunktstemperaturen i *K* for den temperatur-bin *i*, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er udsat for under dataindsamlingsfasen, registreret i temperaturhistogrammet.

t_{bin}^i = tiden i timer, svarende til temperaturen T_{bin}^i, korrigeret til den fulde levetid, dvs. hvis histogrammet viser 5 timer, og livscyklussen er 4 000 timer ifølge tabel 1, skal alle histogrammer ganges med $\frac{4\,000}{5} = 800$.

t_e^i = den tilsvarende ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i.

i = bintal, hvor 1 er værdien for bin med den laveste temperatur, og *n* er værdien for bin med den højeste temperatur.

2.3.4. Den samlede ækvivalente ældningstid beregnes ud fra følgende ligning:

Ligning 2:

$$AT = \sum_{i=1}^{n} t_e^i$$

hvor:

AT = den samlede ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i løbet af dens levetid for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i for hver af de i bins registreret i histogrammet.

t_e^i = den tilsvarende ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i.

i = bintal, hvor 1 er værdien for bin med den laveste temperatur, og n er værdien for bin med den højeste temperatur.

n = samlet antal temperaturbins.

2.3.5. I det tilfælde, der er omhandlet i punkt 2.2.13, beregnes AT for hver anordning.

2.4. **Driftsprøveplan**

2.4.1. Generelle krav

2.4.1.1. Driftsprøveplanen for motorer efter ibrugtagning skal tillade acceleration af ældningen af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning ved hjælp af oplysninger indsamlet i dataindsamlingsfasen, jf. punkt 2.2.

2.4.1.2. Driftsprøveplanen skal bestå af en termisk prøveplan og en prøveplan for smøremiddelforbrug i henhold til punkt 2.4.4.6. Fabrikanten kan efter aftale med den typegodkendende myndighed undlade at gennemføre en driftsprøveplan for smøremiddelforbrug, hvis de forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger er placeret nedstrøms for en efterbehandlingsfilterkomponent (f.eks. et dieselpartikelfilter). Både den termiske prøveplan og prøveplanen for smøremiddelforbrug skal bestå af en gentagelse af henholdsvis en række varmebehandlinger og smøremiddelforbrugssekvenser.

2.4.1.3. For så vidt angår forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er i drift i nærheden af aktiv regenerering, skal den termiske sekvens suppleres med en aktiv regenereringsmodus.

2.4.1.4. I forbindelse med driftsprøveplaner bestående af såvel termiske planer som planer for smøremiddelforbrug, skal disses respektive sekvenser udskiftes, således at der på hver termisk sekvens, der skal udføres, følger en sekvens, der svarer til smøremiddelforbruget.

2.4.1.5. Det er tilladt at gennemføre driftsprøveplanen på én og samme tid for forskellige anordninger. I dette tilfælde skal der fastlægges en enkelt driftsprøveplan for alle anordninger.

2.4.2. Termisk prøveplan

2.4.2.1. Den termiske prøveplan skal simulere effekten af termisk ældning af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning med hensyn til dens emissionsegenskaber indtil udgangen af dens levetid.

2.4.2.2. Den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, udstyret med systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, drives i mindst tre på hinanden følgende termiske sekvenser som anført i tillæg 4.

2.4.2.3. Temperaturerne registreres over mindst to termiske sekvenser. Den første sekvens, der gennemføres med henblik på opvarmning, tages ikke i betragtning i forbindelse med temperaturregistreringen.

2.4.2.4. Temperaturerne registreres på passende steder, der er valgt i henhold til punkt 2.2.6 til 2.2.9, med en minimumsfrekvens på en gang i sekundet (1 Hz).

2.4.2.5. Den effektive ældningstid svarende til de termiske sekvenser, der er omhandlet i punkt 2.4.2.3, beregnes ud fra følgende ligninger:

Ligning 3:

$$t_e^i = \frac{\sum_{n_c=1}^{C} e^{\left(\left(\frac{R}{T_r}\right) - \left(\frac{R}{T_i}\right)\right)}}{C}$$

Ligning 4:

$$AE = \sum_{i=1}^{p} t_e^i$$

hvor:

t_e^i = den effektive ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_i i anden *i*.

T_i = temperaturen i *K*, målt i anden *i*, i hver af de termiske sekvenser.

R = termisk reaktivitet for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning. Fabrikanten skal aftale den *R*-værdi, der skal anvendes, med den typegodkendende myndighed. Det vil også være muligt som alternativ at anvende følgende defaultværdier:

— Dieseloxidationskatalysator (DOC): 18 050

— katalyseret DPF: 18 050

— SCR- eller ammoniumoxidationskatalysator (AMOX) på basis af jernzeolit (Fe-Z): 5 175

— SCR-kobberzeolit (Cu-Z): 11 550

— SCR-vanadium (V): 5 175

— LNT (lean-NOx-filter): 18 050

T_r = referencetemperatur i *K*, har samme værdi som i ligning 1.

AE = den effektive ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for varigheden af den termiske sekvens.

AT = den samlede ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i løbet af dens levetid for temperaturen T_{bin}^i i perioden t_{bin}^i for hver af de *i* bins registreret i histogrammet.

i = temperaturmålingens nummer.

p = samlet antal temperaturmålinger.

n_c = termisk løbenummer blandt de sekvenser, der er gennemført med henblik på temperaturregistrering, jf. punkt 2.4.2.3.

C = det samlede antal termiske sekvenser, der er gennemført med henblik på temperaturregistrering.

2.4.2.6. Det samlede antal termiske sekvenser til optagelse i driftsprøveplanen bestemmes ved anvendelse af følgende ligning:

Ligning 5:

$$N_{TS} = AT/AE$$

hvor:

N_{TS} = samlet antal termiske sekvenser, der skal gennemføres under driftsprøveplanen

AT = den samlede ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i løbet af dens levetid for temperaturen T^i_{bin} i perioden t^i_{bin} for hver af de *i* bins registreret i histogrammet.

AE = den effektive ældningstid i timer for at opnå — ved at udsætte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for temperaturen T_r — den samme ældning som den, der ville følge af eksponering af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning for varigheden af den termiske sekvens.

2.4.2.7. Det er tilladt at reducere N_{TS} og dermed driftsprøveplanen ved at øge de temperaturer, som hver anordning udsættes for i hver modus af ældningscyklussen ved anvendelse af en eller flere af følgende foranstaltninger:

a) isolere udstødningsrøret

b) flytte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning tættere på udstødningsmanifolden

c) opvarme udstødningstemperaturen kunstigt

d) optimere motorens indstillinger uden i væsentlig grad at ændre motorens karakteristika.

2.4.2.8. Ved anvendelse af de foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 2.4.4.6 og 2.4.4.7, må den samlede ældningstid beregnet fra N_{TS} ikke være mindre end 10 % af levetiden som anført i tabel 1; f.eks. må køretøjsklassen N_1 ikke have en N_{TS} på mindre end 286 termiske sekvenser, under forudsætning af, at hver sekvens har en varighed på 1 time.

2.4.2.9. Det er tilladt at øge N_{TS} og dermed varigheden af driftsprøveplanen ved at sænke temperaturerne for hver modus af ældningscyklussen ved anvendelse af en eller flere af følgende foranstaltninger:

a) flytte den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning længere væk fra udstødningsmanifolden

b) afkøle udstødningstemperaturen kunstigt

c) optimere motorens indstillinger.

2.4.2.10. I det i punkt 2.4.1.5 omhandlede tilfælde gælder følgende:

2.4.2.10.1. N_{TS} er samme værdi for hver anordning, og der kan således opstilles en enkelt driftsprøveplan.

2.4.2.10.2. For at opnå samme N_{TS} for hver anordning udregnes en første N_{TS}-værdi for hver anordning, hver med sine egne *AT*- og *AE*-værdier.

2.4.2.10.3. Hvis de beregnede N_{TS}-værdier er forskellige, kan der anvendes en eller flere af de i punkt 2.4.2.7 til 2.4.2.10 anførte foranstaltninger på den eller de anordninger, for hvilke N_{TS} bør modificeres, i løbet af de termiske sekvenser, der er omhandlet i punkt 2.4.2.3, med henblik på at påvirke den målte T_i og dermed på nem vis fremskynde eller forsinke den pågældende anordnings eller de pågældende anordningers kunstige ældning.

2.4.2.10.4. De nye N_{TS} -værdier svarende til de nye temperaturer T_i, der er opnået i punkt 2.4.2.10.3, beregnes.

2.4.2.10.5. De foranstaltninger, der er beskrevet i punkt 2.4.2.10.3 og 2.4.2.10.4, gentages, indtil de N_{TS} -værdier, der er opnået for hver anordning i systemet, matcher.

2.4.2.10.6. De T_r-værdier, der benyttes til opnåelse af de forskellige N_{TS} i punkt 2.4.2.10.4 og 2.4.2.10.5, skal være de samme som dem, der anvendes i punkt 2.3.2 og 2.3.5 til beregning af *AT* for hver anordning.

2.4.2.11. I tilfælde af en enhed af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der udgør et system som omhandlet i artikel 3, stk. 25, i direktiv 2007/46/EF, kan en af de to følgende løsninger overvejes i forbindelse med anordningernes termiske ældning:

2.4.2.11.1. Enhedens anordninger kan ældes enkeltvis eller sammen i overensstemmelse med punkt 2.4.2.10.

2.4.2.11.2. Såfremt enheden er opbygget på en sådan måde, at det ikke er muligt at adskille anordningerne (f.eks. DOC + SCR i en enhed), skal den termiske ældning af enheden udføres med største N_{TS}.

2.4.3. Modificeret termisk prøveplan for anordninger, der er i drift i nærheden af aktiv regenerering

2.4.3.1. Den modificerede termiske prøveplan for anordninger, der anvendes i forbindelse med aktiv regenerering, skal simulere virkningen af ældning på grund af såvel termisk belastning som aktiv regenerering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning ved afslutningen af dens levetid.

2.4.3.2. Den motor, der bruges til driftsprøveplanen, udstyret med systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, drives i mindst tre modificerede termiske sekvenser, der hver består af en termisk sekvens som anført i tillæg 4 efterfulgt af en komplet aktiv regenerering, hvor den højeste temperatur, der er nået i efterbehandlingssystemet, ikke bør være lavere end den højeste temperatur, der registreres i dataindsamlingsfasen.

2.4.3.3. Temperaturerne registreres over mindst to modificerede termiske sekvenser. Den første sekvens, der gennemføres med henblik på opvarmning, tages ikke i betragtning i forbindelse med temperaturregistreringen.

2.4.3.4. Med henblik på at minimere den tid, der er gået mellem den termiske sekvens som fastsat i tillæg 4, og efterfølgende aktiv regenerering, kan fabrikanten kunstigt udløse aktiv regenerering ved efter hver termisk sekvens som anført i tillæg 4 at køre motoren på en stabil driftsmåde, som gør det muligt for motoren at producere en høj mængde sod. I så fald skal den stabile driftsmåde også betragtes som en del af den modificerede termiske sekvens, der er fastsat i punkt 2.4.3.2.

2.4.3.5. Den effektive ældningstid svarende til hver enkelt modificeret termisk sekvens skal beregnes ved hjælp af ligningerne 3 og 4.

2.4.3.6. Det samlede antal modificerede termiske sekvenser, der skal gennemføres i driftsprøveplanen, bestemmes ved anvendelse af ligning 5.

2.4.3.7. Det er tilladt at reducere N_{TS} og dermed varigheden af driftsprøveplanen ved at øge temperaturerne for hver modus af den modificerede ældningscyklus ved anvendelse af en eller flere af foranstaltningerne i punkt 2.4.2.7.

2.4.3.8. Ud over de foranstaltninger, der er nævnt i punkt 2.4.3.7, kan N_{TS} også reduceres ved at øge den maksimale temperatur for aktiv regenerering i den modificerede termiske sekvens uden under nogen omstændigheder at overskride en katalysatormassetemperatur på 800 °C.

2.4.3.9. N_{TS} må aldrig være mindre end 50 % af antallet af aktive regenereringer, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er underkastet i sin levetid, beregnet ud fra følgende ligning:

Ligning 5:

$$N_{AR} = \frac{t_{WHTC}}{t_{AR} + t_{BAR}}$$

hvor:

N_{AR} = antal aktive regenereringssekvenser i løbet af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings levetid.

t_{WHTC} = tilsvarende antal timer alt efter hvilken køretøjsklasse, den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til ifølge tabel 1.

t_{AR} = varighed i timer af en aktiv regenerering.

t_{BAR} = tiden i timer mellem to på hinanden følgende aktive regenereringer.

2.4.3.10. Hvis, som følge af anvendelsen af minimumsantallet af modificerede termiske sekvenser som beskrevet i punkt 2.4.3.9, $AE \times N_{TS}$ beregnet ud fra ligning 4 overskrider AT beregnet ud fra ligning 2, kan varigheden af de enkelte modusser i den termiske sekvens, der er anført i tillæg 4, og som er forankret i den modificerede termiske sekvens som fastsat i punkt 2.4.3.2 reduceres i samme forhold, for at gøre $AE \times N_{TS} = AT$.

2.4.3.11. Det er tilladt at øge N_{TS} og dermed varigheden af driftsprøveplanen ved at sænke temperaturerne for hver modus af den termoaktive regenereringssekvens ved anvendelse af en eller flere af foranstaltningerne i punkt 2.4.2.9.

2.4.3.12. I det i punkt 2.4.1.5, 2.4.2.10 og 2.4.2.11 omhandlede tilfælde gælder følgende:

2.4.4. Prøveplanen for smøremiddelforbrug

2.4.4.1. Prøveplanen for smøremiddelforbruget skal simulere virkningen af ældning som følge af kemisk forgiftning eller dannelse af aflejringer som følge af smøremiddelforbruget på udøvelsen af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber ved afslutningen af dens levetid.

2.4.4.2. Det forbrugte smøremiddel i g/h bestemmes over mindst 24 termiske sekvenser eller et tilsvarende antal modificerede termiske sekvenser efter en metode som f.eks. aftapnings- og vejningsproceduren, der er beskrevet i tillæg 6. Der skal anvendes nyt smøremiddel.

2.4.4.3. Motoren skal være udstyret med en oliesump med konstant volumen for at undgå behovet for påfyldninger, idet oliestanden påvirker olieforbrugsraten. Enhver egnet metode, som f.eks. den, der er beskrevet i ASTM standard D7156-09, kan anvendes.

2.4.4.4. Den teoretiske tid i timer, som der er behov for til gennemførelse af den termiske prøveplan eller den modificerede termiske driftsprøveplan, alt efter det gældende, for at opnå samme smøremiddelforbrug som det, der svarer til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, beregnes ud fra følgende ligning:

Ligning 6:

$$t_{TAS} = \frac{LCR_{WHTC} \times t_{WHTC}}{LCR_{TAS}}$$

hvor:

t_{TAS} = teoretisk varighed i timer af driftsprøveplanen, der skal til for at opnå det samme smøremiddelforbrug som det, der svarer til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, forudsat at driftsprøveplanen kun består af en række på hinanden følgende termiske sekvenser eller på hinanden følgende modificerede termiske sekvenser.

LCR_{WHTC} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.2.15.

t_{WHTC} = tilsvarende antal timer alt efter hvilken køretøjsklasse, den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til ifølge tabel 1.

LCR_{TAS} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.4.4.2.

2.4.4.5. Antallet af termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser, der svarer til t_{TAS}, beregnes ved anvendelse af følgende ligning:

Ligning 7:

$$N = \frac{t_{TAS}}{T_{TS}}$$

hvor:

N = antal termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser svarende til t_{TAS}.

t_{TAS} = teoretisk varighed i timer af driftsprøveplanen, der skal til for at opnå det samme smøremiddelforbrug som det, der svarer til levetiden for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, forudsat at driftsprøveplanen kun bestod af en række på hinanden følgende termiske sekvenser eller på hinanden følgende modificerede termiske sekvenser.

t_{TS} = varighed i timer, af en enkelt termisk sekvens eller modificeret termisk sekvens.

2.4.4.6. Værdien af N sammenholdes med værdien af N_{TS} beregnet i overensstemmelse med punkt 2.4.2.6 eller, for anordninger, der er i drift i nærheden af aktiv regenerering, jf. punkt 2.4.3.5. Hvis $N \leq N_{TS}$, er det ikke nødvendigt at tilføje en prøveplan for smøremiddelforbrug til den termiske prøveplan. Hvis $N > N_{TS}$, tilføjes en prøveplan for smøremiddelforbrug til den termiske prøveplan.

2.4.4.7. Det er ikke nødvendigt at tilføje en prøveplan for smøremiddelforbrug, hvis det fornødne smøremiddelforbrug som beskrevet i punkt 2.4.4.8.4 allerede er opnået ved at øge smøremiddelforbruget ved gennemførelsen af den tilsvarende termiske prøveplan bestående i udførelsen af N_{TS} termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser.

2.4.4.8. Udvikling af prøveplan for smøremiddelforbrug

2.4.4.8.1. Prøveplanen for smøremiddelforbrug skal bestå af en række smøremiddelforbrugssekvenser gentaget flere gange, idet hver smøremiddelforbrugssekvens skal alternere med hver termisk sekvens eller modificeret termisk sekvens.

2.4.4.8.2. Hver smøremiddelforbrugssekvens skal bestå af en stabil driftsmåde ved konstant belastning og hastighed, idet belastningen og hastigheden vælges på en sådan måde, at smøremiddelforbruget maksimeres, og den effektive termiske ældning minimeres. Driftsmåden vælges af fabrikanten efter aftale med den typegodkendende myndighed baseret på god teknisk skik.

2.4.4.8.3. Varigheden af hver enkelt smøremiddelforbrugssekvens bestemmes som følger:

2.4.4.8.3.1. Motoren køres i et passende tidsrum ved en belastning og en hastighed bestemt af fabrikanten i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.2, og forbruget af smøremiddel i g/h, bestemmes ved hjælp af enhver egnet metode, som f.eks. aftapnings- og vejningsproceduren, der er beskrevet i tillæg 6. Skift af smøremiddel gennemføres med de anbefalede intervaller.

2.4.4.8.3.2. Varigheden af hver enkelt smøremiddelforbrugssekvens bestemmes ud fra følgende ligning:

Ligning 8:

$$t_{LS} = \frac{LCR_{WHTC} \times t_{WHTC} - LCR_{TAS} \times N_{TS} \times t_{TS}}{LCR_{LAS} \times N_{TS}}$$

hvor:

t_{LS} = varighed i timer, af en enkelt smøremiddelforbrugssekvens

LCR_{WHTC} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.2.15.

t_{WHTC} = tilsvarende antal timer alt efter hvilken køretøjsklasse, den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til ifølge tabel 1.

LCR_{TAS} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.4.4.2.

LCR_{LAS} = smøremiddelforbrugsraten i g/h bestemt som beskrevet i punkt 2.4.4.8.3.1.

t_{TS} = varighed, i timer, af en enkelt termisk sekvens som angivet i tillæg 4 eller modificeret termisk sekvens som angivet i punkt 2.4.3.2.

N_{TS} = samlet antal termiske sekvenser eller modificerede termiske sekvenser, der skal gennemføres under driftsprøveplanen

2.4.4.8.4. Smøremiddelforbrugsraten skal altid ligge under 0,5 % af motorens brændstofforbrugsrate for at undgå overdreven askeophobning på forsiden af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

2.4.4.8.5. Det er tilladt at tilføje den termiske ældning som følge af gennemførelsen af smøremiddelforbrugssekvensen til *AE* beregnet i henhold til ligning 4.

2.4.5. Udvikling af den samlede driftsprøveplan

2.4.5.1. Driftsprøveplanen skal være opbygget, således at en termisk eller modificeret termisk sekvens, alt efter hvad der er relevant, alternerer med en smøremiddelforbrugssekvens. Ovennævnte mønster skal gentages N_{TS} gange, idet N_{TS} er den værdi, der er beregnet enten i overensstemmelse med afsnit 2.4.2 eller afsnit 2.4.3, alt efter hvad der er relevant. Et eksempel på en fuldstændig driftsprøveplan, findes i tillæg 7. Et rutediagram, der beskriver udviklingen af en fuldstændig driftsprøveplan findes i tillæg 8.

2.4.6. Udvikling af driftsprøveplanen

2.4.6.1. Motoren, udstyret med systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning gennemgår driftsprøveplanen, som er omhandlet i punkt 2.4.5.1.

2.4.6.2. Den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, kan være forskellig fra den motor, der bruges i dataindsamlingsfasen, idet sidstnævnte altid er den samme, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der skal typegodkendes, er konstrueret til, og den, der skal prøves for emissioner i henhold til punkt 2.4.3.2.

2.4.6.3. Hvis den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, har et slagvolumen, der er mindst 20 % større end den motor, der bruges i dataindsamlingsfasen, skal førstnævntes udstødningssystem være udstyret med et bypass med henblik på så godt som muligt at reproducere udstødningens strømningshastighed ved de valgte ældningsbetingelser.

2.4.6.4. I det tilfælde, der er omhandlet i punkt 2.4.6.2, skal den motor, der bruges til gennemførelse af driftsprøveplanen, typegodkendes i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009. Hvis den anordning eller de anordninger, der prøves, er beregnet til at blive monteret i et motorsystem med udstødningsrecirkulation (EGR), skal det motorsystem, der anvendes til driftsprøveplanen, også være udstyret med et EGR. Hvis den anordning eller de anordninger, der prøves, er beregnet til montering i et motorsystem med udstødningsrecirkulation (EGR), skal det motorsystem, der anvendes til driftsprøveplanen, også være udstyret med EGR.

2.4.6.5. Det smøremiddel og det brændstof, der anvendes i driftsprøveplanen, skal så vidt muligt ligne dem, der anvendes under dataindsamlingsfasen, der er fastsat i punkt 2.2. Smøremidlet skal være i overensstemmelse med anbefalingen fra motorens fabrikant vedrørende den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, det er beregnet til. De anvendte brændstoffer bør være kommercielle brændstoffer, der opfylder de relevante krav i direktiv 98/70/EF. På fabrikantens anmodning kan der også anvendes referencebrændstoffer i henhold til denne forordning.

2.4.6.6. Smøremidlet må ændres med henblik på vedligeholdelse med de intervaller, som er planlagt af fabrikanten af den motor, der bruges i dataindsamlingsfasen.

2.4.6.7. I tilfælde af en SCR, udføres indsprøjtning af urea i overensstemmelse med den strategi, der er fastlagt af fabrikanten af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.«

5) Som tillæg 4 til 8 indsættes:

»Tillæg 4

Sekvens for termisk ældning

Modus	Hastighed (% af høj tomgang)	Last (%) ved en given hastighed	Tid (s)
1	2,92	0,58	626
2	45,72	1,58	418
3	38,87	3,37	300
4	20,23	11,36	102
5	11,37	14,90	62
6	32,78	18,52	370
7	53,12	20,19	410
8	59,53	34,73	780
9	78,24	54,38	132
10	39,07	62,85	212
11	47,82	62,94	188
Regenereringsmodus (hvis relevant)	Skal defineres (se punkt 2.4.3.4)	Skal defineres (se punkt 2.4.3.4)	Skal defineres (se punkt 2.4.3.4)
Smøremiddelforbrugsmodus (hvis relevant)	Skal defineres i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.2	Skal defineres i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.2	Skal defineres i overensstemmelse med punkt 2.4.4.8.3

Bemærk: Rækkefølgen af modiene 1-11 er blevet ordnet efter stigende belastning for at maksimere udstødningsgassens temperatur ved høj højbelastningsmodiene. Efter aftale med den typegodkendende myndighed kan denne rækkefølge ændres med henblik på at optimere udstødningsgassens temperatur, hvis dette kan bidrage til at reducere den faktiske ældningstid.

Tillæg 5

Prøvningscyklus for dataindsamling fra chassisdynamometer eller kørsel på vej

Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed	Tid	Hastighed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
1	0	261	22,38	521	35,46	781	18,33	1 041	39,88	1 301	66,39	1 561	86,88
2	0	262	24,75	522	36,81	782	18,31	1 042	41,25	1 302	66,74	1 562	86,7
3	0	263	25,55	523	37,98	783	18,05	1 043	42,07	1 303	67,43	1 563	86,81
4	0	264	25,18	524	38,84	784	17,39	1 044	43,03	1 304	68,44	1 564	86,81
5	0	265	23,94	525	39,43	785	16,35	1 045	44,4	1 305	69,52	1 565	86,81
6	0	266	22,35	526	39,73	786	14,71	1 046	45,14	1 306	70,53	1 566	86,81
7	2,35	267	21,28	527	39,8	787	11,71	1 047	45,44	1 307	71,47	1 567	86,99
8	5,57	268	20,86	528	39,69	788	7,81	1 048	46,13	1 308	72,32	1 568	87,03
9	8,18	269	20,65	529	39,29	789	5,25	1 049	46,79	1 309	72,89	1 569	86,92
10	9,37	270	20,18	530	38,59	790	4,62	1 050	47,45	1 310	73,07	1 570	87,1
11	9,86	271	19,33	531	37,63	791	5,62	1 051	48,68	1 311	73,03	1 571	86,85
12	10,18	272	18,23	532	36,22	792	8,24	1 052	50,13	1 312	72,94	1 572	87,14
13	10,38	273	16,99	533	34,11	793	10,98	1 053	51,16	1 313	73,01	1 573	86,96
14	10,57	274	15,56	534	31,16	794	13,15	1 054	51,37	1 314	73,44	1 574	86,85
15	10,95	275	13,76	535	27,49	795	15,47	1 055	51,3	1 315	74,19	1 575	86,77
16	11,56	276	11,5	536	23,63	796	18,19	1 056	51,15	1 316	74,81	1 576	86,81
17	12,22	277	8,68	537	20,16	797	20,79	1 057	50,88	1 317	75,01	1 577	86,85
18	12,97	278	5,2	538	17,27	798	22,5	1 058	50,63	1 318	74,99	1 578	86,74
19	14,33	279	1,99	539	14,81	799	23,19	1 059	50,2	1 319	74,79	1 579	86,81
20	16,38	280	0	540	12,59	800	23,54	1 060	49,12	1 320	74,41	1 580	86,7
21	18,4	281	0	541	10,47	801	24,2	1 061	48,02	1 321	74,07	1 581	86,52
22	19,86	282	0	542	8,85	802	25,17	1 062	47,7	1 322	73,77	1 582	86,7
23	20,85	283	0,5	543	8,16	803	26,28	1 063	47,93	1 323	73,38	1 583	86,74
24	21,52	284	0,57	544	8,95	804	27,69	1 064	48,57	1 324	72,79	1 584	86,81
25	21,89	285	0,6	545	11,3	805	29,72	1 065	48,88	1 325	71,95	1 585	86,85
26	21,98	286	0,58	546	14,11	806	32,17	1 066	49,03	1 326	71,06	1 586	86,92

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
27	21,91	287	0	547	15,91	807	34,22	1 067	48,94	1 327	70,45	1 587	86,88
28	21,68	288	0	548	16,57	808	35,31	1 068	48,32	1 328	70,23	1 588	86,85
29	21,21	289	0	549	16,73	809	35,74	1 069	47,97	1 329	70,24	1 589	87,1
30	20,44	290	0	550	17,24	810	36,23	1 070	47,92	1 330	70,32	1 590	86,81
31	19,24	291	0	551	18,45	811	37,34	1 071	47,54	1 331	70,3	1 591	86,99
32	17,57	292	0	552	20,09	812	39,05	1 072	46,79	1 332	70,05	1 592	86,81
33	15,53	293	0	553	21,63	813	40,76	1 073	46,13	1 333	69,66	1 593	87,14
34	13,77	294	0	554	22,78	814	41,82	1 074	45,73	1 334	69,26	1 594	86,81
35	12,95	295	0	555	23,59	815	42,12	1 075	45,17	1 335	68,73	1 595	86,85
36	12,95	296	0	556	24,23	816	42,08	1 076	44,43	1 336	67,88	1 596	87,03
37	13,35	297	0	557	24,9	817	42,27	1 077	43,59	1 337	66,68	1 597	86,92
38	13,75	298	0	558	25,72	818	43,03	1 078	42,68	1 338	65,29	1 598	87,14
39	13,82	299	0	559	26,77	819	44,14	1 079	41,89	1 339	63,95	1 599	86,92
40	13,41	300	0	560	28,01	820	45,13	1 080	41,09	1 340	62,84	1 600	87,03
41	12,26	301	0	561	29,23	821	45,84	1 081	40,38	1 341	62,21	1 601	86,99
42	9,82	302	0	562	30,06	822	46,4	1 082	39,99	1 342	62,04	1 602	86,96
43	5,96	303	0	563	30,31	823	46,89	1 083	39,84	1 343	62,26	1 603	87,03
44	2,2	304	0	564	30,29	824	47,34	1 084	39,46	1 344	62,87	1 604	86,85
45	0	305	0	565	30,05	825	47,66	1 085	39,15	1 345	63,55	1 605	87,1
46	0	306	0	566	29,44	826	47,77	1 086	38,9	1 346	64,12	1 606	86,81
47	0	307	0	567	28,6	827	47,78	1 087	38,67	1 347	64,73	1 607	87,03
48	0	308	0	568	27,63	828	47,64	1 088	39,03	1 348	65,45	1 608	86,77
49	0	309	0	569	26,66	829	47,23	1 089	40,37	1 349	66,18	1 609	86,99
50	1,87	310	0	570	26,03	830	46,66	1 090	41,03	1 350	66,97	1 610	86,96
51	4,97	311	0	571	25,85	831	46,08	1 091	40,76	1 351	67,85	1 611	86,96
52	8,4	312	0	572	26,14	832	45,45	1 092	40,02	1 352	68,74	1 612	87,07
53	9,9	313	0	573	27,08	833	44,69	1 093	39,6	1 353	69,45	1 613	86,96
54	11,42	314	0	574	28,42	834	43,73	1 094	39,37	1 354	69,92	1 614	86,92

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
55	15,11	315	0	575	29,61	835	42,55	1 095	38,84	1 355	70,24	1 615	87,07
56	18,46	316	0	576	30,46	836	41,14	1 096	37,93	1 356	70,49	1 616	86,92
57	20,21	317	0	577	30,99	837	39,56	1 097	37,19	1 357	70,63	1 617	87,14
58	22,13	318	0	578	31,33	838	37,93	1 098	36,21	1 358	70,68	1 618	86,96
59	24,17	319	0	579	31,65	839	36,69	1 099	35,32	1 359	70,65	1 619	87,03
60	25,56	320	0	580	32,02	840	36,27	1 100	35,56	1 360	70,49	1 620	86,85
61	26,97	321	0	581	32,39	841	36,42	1 101	36,96	1 361	70,09	1 621	86,77
62	28,83	322	0	582	32,68	842	37,14	1 102	38,12	1 362	69,35	1 622	87,1
63	31,05	323	0	583	32,84	843	38,13	1 103	38,71	1 363	68,27	1 623	86,92
64	33,72	324	3,01	584	32,93	844	38,55	1 104	39,26	1 364	67,09	1 624	87,07
65	36	325	8,14	585	33,22	845	38,42	1 105	40,64	1 365	65,96	1 625	86,85
66	37,91	326	13,88	586	33,89	846	37,89	1 106	43,09	1 366	64,87	1 626	86,81
67	39,65	327	18,08	587	34,96	847	36,89	1 107	44,83	1 367	63,79	1 627	87,14
68	41,23	328	20,01	588	36,28	848	35,53	1 108	45,33	1 368	62,82	1 628	86,77
69	42,85	329	20,3	589	37,58	849	34,01	1 109	45,24	1 369	63,03	1 629	87,03
70	44,1	330	19,53	590	38,58	850	32,88	1 110	45,14	1 370	63,62	1 630	86,96
71	44,37	331	17,92	591	39,1	851	32,52	1 111	45,06	1 371	64,8	1 631	87,1
72	44,3	332	16,17	592	39,22	852	32,7	1 112	44,82	1 372	65,5	1 632	86,99
73	44,17	333	14,55	593	39,11	853	33,48	1 113	44,53	1 373	65,33	1 633	86,92
74	44,13	334	12,92	594	38,8	854	34,97	1 114	44,77	1 374	63,83	1 634	87,1
75	44,17	335	11,07	595	38,31	855	36,78	1 115	45,6	1 375	62,44	1 635	86,85
76	44,51	336	8,54	596	37,73	856	38,64	1 116	46,28	1 376	61,2	1 636	86,92
77	45,16	337	5,15	597	37,24	857	40,48	1 117	47,18	1 377	59,58	1 637	86,77
78	45,64	338	1,96	598	37,06	858	42,34	1 118	48,49	1 378	57,68	1 638	86,88
79	46,16	339	0	599	37,1	859	44,16	1 119	49,42	1 379	56,4	1 639	86,63
80	46,99	340	0	600	37,42	860	45,9	1 120	49,56	1 380	54,82	1 640	86,85
81	48,19	341	0	601	38,17	861	47,55	1 121	49,47	1 381	52,77	1 641	86,63
82	49,32	342	0	602	39,19	862	49,09	1 122	49,28	1 382	52,22	1 642	86,77

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
83	49,7	343	0	603	40,31	863	50,42	1 123	48,58	1 383	52,48	1 643	86,77
84	49,5	344	0	604	41,46	864	51,49	1 124	48,03	1 384	52,74	1 644	86,55
85	48,98	345	0	605	42,44	865	52,23	1 125	48,2	1 385	53,14	1 645	86,59
86	48,65	346	0	606	42,95	866	52,58	1 126	48,72	1 386	53,03	1 646	86,55
87	48,65	347	0	607	42,9	867	52,63	1 127	48,91	1 387	52,55	1 647	86,7
88	48,87	348	0	608	42,43	868	52,49	1 128	48,93	1 388	52,19	1 648	86,44
89	48,97	349	0	609	41,74	869	52,19	1 129	49,05	1 389	51,09	1 649	86,7
90	48,96	350	0	610	41,04	870	51,82	1 130	49,23	1 390	49,88	1 650	86,55
91	49,15	351	0	611	40,49	871	51,43	1 131	49,28	1 391	49,37	1 651	86,33
92	49,51	352	0	612	40,8	872	51,02	1 132	48,84	1 392	49,26	1 652	86,48
93	49,74	353	0	613	41,66	873	50,61	1 133	48,12	1 393	49,37	1 653	86,19
94	50,31	354	0,9	614	42,48	874	50,26	1 134	47,8	1 394	49,88	1 654	86,37
95	50,78	355	2	615	42,78	875	50,06	1 135	47,42	1 395	50,25	1 655	86,59
96	50,75	356	4,08	616	42,39	876	49,97	1 136	45,98	1 396	50,17	1 656	86,55
97	50,78	357	7,07	617	40,78	877	49,67	1 137	42,96	1 397	50,5	1 657	86,7
98	51,21	358	10,25	618	37,72	878	48,86	1 138	39,38	1 398	50,83	1 658	86,63
99	51,6	359	12,77	619	33,29	879	47,53	1 139	35,82	1 399	51,23	1 659	86,55
100	51,89	360	14,44	620	27,66	880	45,82	1 140	31,85	1 400	51,67	1 660	86,59
101	52,04	361	15,73	621	21,43	881	43,66	1 141	26,87	1 401	51,53	1 661	86,55
102	51,99	362	17,23	622	15,62	882	40,91	1 142	21,41	1 402	50,17	1 662	86,7
103	51,99	363	19,04	623	11,51	883	37,78	1 143	16,41	1 403	49,99	1 663	86,55
104	52,36	364	20,96	624	9,69	884	34,89	1 144	12,56	1 404	50,32	1 664	86,7
105	52,58	365	22,94	625	9,46	885	32,69	1 145	10,41	1 405	51,05	1 665	86,52
106	52,47	366	25,05	626	10,21	886	30,99	1 146	9,07	1 406	51,45	1 666	86,85
107	52,03	367	27,31	627	11,78	887	29,31	1 147	7,69	1 407	52	1 667	86,55
108	51,46	368	29,54	628	13,6	888	27,29	1 148	6,28	1 408	52,3	1 668	86,81
109	51,31	369	31,52	629	15,33	889	24,79	1 149	5,08	1 409	52,22	1 669	86,74
110	51,45	370	33,19	630	17,12	890	21,78	1 150	4,32	1 410	52,66	1 670	86,63

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
111	51,48	371	34,67	631	18,98	891	18,51	1 151	3,32	1 411	53,18	1 671	86,77
112	51,29	372	36,13	632	20,73	892	15,1	1 152	1,92	1 412	53,8	1 672	87,03
113	51,12	373	37,63	633	22,17	893	11,06	1 153	1,07	1 413	54,53	1 673	87,07
114	50,96	374	39,07	634	23,29	894	6,28	1 154	0,66	1 414	55,37	1 674	86,92
115	50,81	375	40,08	635	24,19	895	2,24	1 155	0	1 415	56,29	1 675	87,07
116	50,86	376	40,44	636	24,97	896	0	1 156	0	1 416	57,31	1 676	87,18
117	51,34	377	40,26	637	25,6	897	0	1 157	0	1 417	57,94	1 677	87,32
118	51,68	378	39,29	638	25,96	898	0	1 158	0	1 418	57,86	1 678	87,36
119	51,58	379	37,23	639	25,86	899	0	1 159	0	1 419	57,75	1 679	87,29
120	51,36	380	34,14	640	24,69	900	0	1 160	0	1 420	58,67	1 680	87,58
121	51,39	381	30,18	641	21,85	901	0	1 161	0	1 421	59,4	1 681	87,61
122	50,98	382	25,71	642	17,45	902	2,56	1 162	0	1 422	59,69	1 682	87,76
123	48,63	383	21,58	643	12,34	903	4,81	1 163	0	1 423	60,02	1 683	87,65
124	44,83	384	18,5	644	7,59	904	6,38	1 164	0	1 424	60,21	1 684	87,61
125	40,3	385	16,56	645	4	905	8,62	1 165	0	1 425	60,83	1 685	87,65
126	35,65	386	15,39	646	1,76	906	10,37	1 166	0	1 426	61,16	1 686	87,65
127	30,23	387	14,77	647	0	907	11,17	1 167	0	1 427	61,6	1 687	87,76
128	24,08	388	14,58	648	0	908	13,32	1 168	0	1 428	62,15	1 688	87,76
129	18,96	389	14,72	649	0	909	15,94	1 169	0	1 429	62,7	1 689	87,8
130	14,19	390	15,44	650	0	910	16,89	1 170	0	1 430	63,65	1 690	87,72
131	8,72	391	16,92	651	0	911	17,13	1 171	0	1 431	64,27	1 691	87,69
132	3,41	392	18,69	652	0	912	18,04	1 172	0	1 432	64,31	1 692	87,54
133	0,64	393	20,26	653	0	913	19,96	1 173	0	1 433	64,13	1 693	87,76
134	0	394	21,63	654	0	914	22,05	1 174	0	1 434	64,27	1 694	87,5
135	0	395	22,91	655	0	915	23,65	1 175	0	1 435	65,22	1 695	87,43
136	0	396	24,13	656	0	916	25,72	1 176	0	1 436	66,25	1 696	87,47
137	0	397	25,18	657	0	917	28,62	1 177	0	1 437	67,09	1 697	87,5
138	0	398	26,16	658	2,96	918	31,99	1 178	0	1 438	68,37	1 698	87,5

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
139	0	399	27,41	659	7,9	919	35,07	1 179	0	1 439	69,36	1 699	87,18
140	0	400	29,18	660	13,49	920	37,42	1 180	0	1 440	70,57	1 700	87,36
141	0	401	31,36	661	18,36	921	39,65	1 181	0	1 441	71,89	1 701	87,29
142	0,63	402	33,51	662	22,59	922	41,78	1 182	0	1 442	73,35	1 702	87,18
143	1,56	403	35,33	663	26,26	923	43,04	1 183	0	1 443	74,64	1 703	86,92
144	2,99	404	36,94	664	29,4	924	43,55	1 184	0	1 444	75,81	1 704	87,36
145	4,5	405	38,6	665	32,23	925	42,97	1 185	0	1 445	77,24	1 705	87,03
146	5,39	406	40,44	666	34,91	926	41,08	1 186	0	1 446	78,63	1 706	87,07
147	5,59	407	42,29	667	37,39	927	40,38	1 187	0	1 447	79,32	1 707	87,29
148	5,45	408	43,73	668	39,61	928	40,43	1 188	0	1 448	80,2	1 708	86,99
149	5,2	409	44,47	669	41,61	929	40,4	1 189	0	1 449	81,67	1 709	87,25
150	4,98	410	44,62	670	43,51	930	40,25	1 190	0	1 450	82,11	1 710	87,14
151	4,61	411	44,41	671	45,36	931	40,32	1 191	0	1 451	82,91	1 711	86,96
152	3,89	412	43,96	672	47,17	932	40,8	1 192	0	1 452	83,43	1 712	87,14
153	3,21	413	43,41	673	48,95	933	41,71	1 193	0	1 453	83,79	1 713	87,07
154	2,98	414	42,83	674	50,73	934	43,16	1 194	0	1 454	83,5	1 714	86,92
155	3,31	415	42,15	675	52,36	935	44,84	1 195	0	1 455	84,01	1 715	86,88
156	4,18	416	41,28	676	53,74	936	46,42	1 196	1,54	1 456	83,43	1 716	86,85
157	5,07	417	40,17	677	55,02	937	47,91	1 197	4,85	1 457	82,99	1 717	86,92
158	5,52	418	38,9	678	56,24	938	49,08	1 198	9,06	1 458	82,77	1 718	86,81
159	5,73	419	37,59	679	57,29	939	49,66	1 199	11,8	1 459	82,33	1 719	86,88
160	6,06	420	36,39	680	58,18	940	50,15	1 200	12,42	1 460	81,78	1 720	86,66
161	6,76	421	35,33	681	58,95	941	50,94	1 201	12,07	1 461	81,81	1 721	86,92
162	7,7	422	34,3	682	59,49	942	51,69	1 202	11,64	1 462	81,05	1 722	86,48
163	8,34	423	33,07	683	59,86	943	53,5	1 203	11,69	1 463	80,72	1 723	86,66
164	8,51	424	31,41	684	60,3	944	55,9	1 204	12,91	1 464	80,61	1 724	86,74
165	8,22	425	29,18	685	61,01	945	57,11	1 205	15,58	1 465	80,46	1 725	86,37
166	7,22	426	26,41	686	61,96	946	57,88	1 206	18,69	1 466	80,42	1 726	86,48

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
167	5,82	427	23,4	687	63,05	947	58,63	1 207	21,04	1 467	80,42	1 727	86,33
168	4,75	428	20,9	688	64,16	948	58,75	1 208	22,62	1 468	80,24	1 728	86,3
169	4,24	429	19,59	689	65,14	949	58,26	1 209	24,34	1 469	80,13	1 729	86,44
170	4,05	430	19,36	690	65,85	950	58,03	1 210	26,74	1 470	80,39	1 730	86,33
171	3,98	431	19,79	691	66,22	951	58,28	1 211	29,62	1 471	80,72	1 731	86
172	3,91	432	20,43	692	66,12	952	58,67	1 212	32,65	1 472	81,01	1 732	86,33
173	3,86	433	20,71	693	65,01	953	58,76	1 213	35,57	1 473	81,52	1 733	86,22
174	4,17	434	20,56	694	62,22	954	58,82	1 214	38,07	1 474	82,4	1 734	86,08
175	5,32	435	19,96	695	57,44	955	59,09	1 215	39,71	1 475	83,21	1 735	86,22
176	7,53	436	20,22	696	51,47	956	59,38	1 216	40,36	1 476	84,05	1 736	86,33
177	10,89	437	21,48	697	45,98	957	59,72	1 217	40,6	1 477	84,85	1 737	86,33
178	14,81	438	23,67	698	41,72	958	60,04	1 218	41,15	1 478	85,42	1 738	86,26
179	17,56	439	26,09	699	38,22	959	60,13	1 219	42,23	1 479	86,18	1 739	86,48
180	18,38	440	28,16	700	34,65	960	59,33	1 220	43,61	1 480	86,45	1 740	86,48
181	17,49	441	29,75	701	30,65	961	58,52	1 221	45,08	1 481	86,64	1 741	86,55
182	15,18	442	30,97	702	26,46	962	57,82	1 222	46,58	1 482	86,57	1 742	86,66
183	13,08	443	31,99	703	22,32	963	56,68	1 223	48,13	1 483	86,43	1 743	86,66
184	12,23	444	32,84	704	18,15	964	55,36	1 224	49,7	1 484	86,58	1 744	86,59
185	12,03	445	33,33	705	13,79	965	54,63	1 225	51,27	1 485	86,8	1 745	86,55
186	11,72	446	33,45	706	9,29	966	54,04	1 226	52,8	1 486	86,65	1 746	86,74
187	10,69	447	33,27	707	4,98	967	53,15	1 227	54,3	1 487	86,14	1 747	86,21
188	8,68	448	32,66	708	1,71	968	52,02	1 228	55,8	1 488	86,36	1 748	85,96
189	6,2	449	31,73	709	0	969	51,37	1 229	57,29	1 489	86,32	1 749	85,5
190	4,07	450	30,58	710	0	970	51,41	1 230	58,73	1 490	86,25	1 750	84,77
191	2,65	451	29,2	711	0	971	52,2	1 231	60,12	1 491	85,92	1 751	84,65
192	1,92	452	27,56	712	0	972	53,52	1 232	61,5	1 492	86,14	1 752	84,1
193	1,69	453	25,71	713	0	973	54,34	1 233	62,94	1 493	86,36	1 753	83,46
194	1,68	454	23,76	714	0	974	54,59	1 234	64,39	1 494	86,25	1 754	82,77

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
195	1,66	455	21,87	715	0	975	54,92	1 235	65,52	1 495	86,5	1 755	81,78
196	1,53	456	20,15	716	0	976	55,69	1 236	66,07	1 496	86,14	1 756	81,16
197	1,3	457	18,38	717	0	977	56,51	1 237	66,19	1 497	86,29	1 757	80,42
198	1	458	15,93	718	0	978	56,73	1 238	66,19	1 498	86,4	1 758	79,21
199	0,77	459	12,33	719	0	979	56,33	1 239	66,43	1 499	86,36	1 759	78,48
200	0,63	460	7,99	720	0	980	55,38	1 240	67,07	1 500	85,63	1 760	77,49
201	0,59	461	4,19	721	0	981	54,99	1 241	68,04	1 501	86,03	1 761	76,69
202	0,59	462	1,77	722	0	982	54,75	1 242	69,12	1 502	85,92	1 762	75,92
203	0,57	463	0,69	723	0	983	54,11	1 243	70,08	1 503	86,14	1 763	75,08
204	0,53	464	1,13	724	0	984	53,32	1 244	70,91	1 504	86,32	1 764	73,87
205	0,5	465	2,2	725	0	985	52,41	1 245	71,73	1 505	85,92	1 765	72,15
206	0	466	3,59	726	0	986	51,45	1 246	72,66	1 506	86,11	1 766	69,69
207	0	467	4,88	727	0	987	50,86	1 247	73,67	1 507	85,91	1 767	67,17
208	0	468	5,85	728	0	988	50,48	1 248	74,55	1 508	85,83	1 768	64,75
209	0	469	6,72	729	0	989	49,6	1 249	75,18	1 509	85,86	1 769	62,55
210	0	470	8,02	730	0	990	48,55	1 250	75,59	1 510	85,5	1 770	60,32
211	0	471	10,02	731	0	991	47,87	1 251	75,82	1 511	84,97	1 771	58,45
212	0	472	12,59	732	0	992	47,42	1 252	75,9	1 512	84,8	1 772	56,43
213	0	473	15,43	733	0	993	46,86	1 253	75,92	1 513	84,2	1 773	54,35
214	0	474	18,32	734	0	994	46,08	1 254	75,87	1 514	83,26	1 774	52,22
215	0	475	21,19	735	0	995	45,07	1 255	75,68	1 515	82,77	1 775	50,25
216	0	476	24	736	0	996	43,58	1 256	75,37	1 516	81,78	1 776	48,23
217	0	477	26,75	737	0	997	41,04	1 257	75,01	1 517	81,16	1 777	46,51
218	0	478	29,53	738	0	998	38,39	1 258	74,55	1 518	80,42	1 778	44,35
219	0	479	32,31	739	0	999	35,69	1 259	73,8	1 519	79,21	1 779	41,97
220	0	480	34,8	740	0	1 000	32,68	1 260	72,71	1 520	78,83	1 780	39,33
221	0	481	36,73	741	0	1 001	29,82	1 261	71,39	1 521	78,52	1 781	36,48
222	0	482	38,08	742	0	1 002	26,97	1 262	70,02	1 522	78,52	1 782	33,8

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
223	0	483	39,11	743	0	1 003	24,03	1 263	68,71	1 523	78,81	1 783	31,09
224	0	484	40,16	744	0	1 004	21,67	1 264	67,52	1 524	79,26	1 784	28,24
225	0	485	41,18	745	0	1 005	20,34	1 265	66,44	1 525	79,61	1 785	26,81
226	0,73	486	41,75	746	0	1 006	18,9	1 266	65,45	1 526	80,15	1 786	23,33
227	0,73	487	41,87	747	0	1 007	16,21	1 267	64,49	1 527	80,39	1 787	19,01
228	0	488	41,43	748	0	1 008	13,84	1 268	63,54	1 528	80,72	1 788	15,05
229	0	489	39,99	749	0	1 009	12,25	1 269	62,6	1 529	81,01	1 789	12,09
230	0	490	37,71	750	0	1 010	10,4	1 270	61,67	1 530	81,52	1 790	9,49
231	0	491	34,93	751	0	1 011	7,94	1 271	60,69	1 531	82,4	1 791	6,81
232	0	492	31,79	752	0	1 012	6,05	1 272	59,64	1 532	83,21	1 792	4,28
233	0	493	28,65	753	0	1 013	5,67	1 273	58,6	1 533	84,05	1 793	2,09
234	0	494	25,92	754	0	1 014	6,03	1 274	57,64	1 534	85,15	1 794	0,88
235	0	495	23,91	755	0	1 015	7,68	1 275	56,79	1 535	85,92	1 795	0,88
236	0	496	22,81	756	0	1 016	10,97	1 276	55,95	1 536	86,98	1 796	0
237	0	497	22,53	757	0	1 017	14,72	1 277	55,09	1 537	87,45	1 797	0
238	0	498	22,62	758	0	1 018	17,32	1 278	54,2	1 538	87,54	1 798	0
239	0	499	22,95	759	0	1 019	18,59	1 279	53,33	1 539	87,25	1 799	0
240	0	500	23,51	760	0	1 020	19,35	1 280	52,52	1 540	87,04	1 800	0
241	0	501	24,04	761	0	1 021	20,54	1 281	51,75	1 541	86,98		
242	0	502	24,45	762	0	1 022	21,33	1 282	50,92	1 542	87,05		
243	0	503	24,81	763	0	1 023	22,06	1 283	49,9	1 543	87,1		
244	0	504	25,29	764	0	1 024	23,39	1 284	48,68	1 544	87,25		
245	0	505	25,99	765	0	1 025	25,52	1 285	47,41	1 545	87,25		
246	0	506	26,83	766	0	1 026	28,28	1 286	46,5	1 546	87,07		
247	0	507	27,6	767	0	1 027	30,38	1 287	46,22	1 547	87,29		
248	0	508	28,17	768	0	1 028	31,22	1 288	46,44	1 548	87,14		
249	0	509	28,63	769	0	1 029	32,22	1 289	47,35	1 549	87,03		
250	0	510	29,04	770	0	1 030	33,78	1 290	49,01	1 550	87,25		

Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed	Tid	Hastig-hed
s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h	s	km/h
251	0	511	29,43	771	0	1 031	35,08	1 291	50,93	1 551	87,03		
252	0	512	29,78	772	1,6	1 032	35,91	1 292	52,79	1 552	87,03		
253	1,51	513	30,13	773	5,03	1 033	36,06	1 293	54,66	1 553	87,07		
254	4,12	514	30,57	774	9,49	1 034	35,5	1 294	56,6	1 554	86,81		
255	7,02	515	31,1	775	13	1 035	34,76	1 295	58,55	1 555	86,92		
256	9,45	516	31,65	776	14,65	1 036	34,7	1 296	60,47	1 556	86,66		
257	11,86	517	32,14	777	15,15	1 037	35,41	1 297	62,28	1 557	86,92		
258	14,52	518	32,62	778	15,67	1 038	36,65	1 298	63,9	1 558	86,59		
259	17,01	519	33,25	779	16,76	1 039	37,57	1 299	65,2	1 559	86,92		
260	19,48	520	34,2	780	17,88	1 040	38,51	1 300	66,02	1 560	86,59		

Tillæg 6

Aftapnings- og vejningsprocedure

1. Motoren skal være påfyldt ny olie. Hvis der anvendes et oliesumpsystem med konstant volumen (som beskrevet i ASTM standard D7156-09), skal oliepumpen være tændt, når motoren påfyldes olie. Der skal påfyldes olie nok til, at både motoren og den eksterne sump fyldes op.

2. Motoren startes og drives over hele den ønskede testcyklus (se punkt 2.2.15 og 2.4.4.8.3.1) i mindst 1 time.

3. Når cyklussen er gennemført, skal olietemperaturen have mulighed for at stabilisere sig i stabil motordriftsmåde, før motor slukkes.

4. En ren, tom olieaftapningsbakke vejes.

5. Eventuelle rene forbrugsartikler, der skal anvendes i forbindelse med aftapningen af olien (f.eks. klude), vejes.

6. Olien aftappes i 10 minutter med den eksterne oliepumpe (hvis en sådan forefindes) tændt efterfulgt af yderligere 10 minutter med pumpen slukket. Hvis der ikke anvendes et oliesumpsystem med konstant volumen, skal olien aftappes fra motoren i alt i 20 minutter.

7. Den aftappede olie vejes.

8. Den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 7, trækkes fra den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 4. Forskellen svarer til den samlede vægt af den olie, der er fjernet fra motoren og opsamlet i aftapningsbakken.

9. Olien hældes omhyggeligt tilbage på motoren.

10. Den rene, tomme aftapningsbakke vejes.

11. Den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 10, trækkes fra den vægt, der er konstateret i overensstemmelse med trin 4. Resultatet svarer til vægten af den resterende olie i aftapningsbakken, som ikke er hældt tilbage på motoren.

12. Eventuelle snavsede forbrugsartikler, der tidligere er blevet vejet i henhold til trin 5, skal vejes.

13. Den vægt, der konstateres i overensstemmelse med trin 12, trækkes fra den vægt, der er konstateret i overensstemmelse med trin 5. Resultatet svarer til vægten af den resterende olie i forbrugsartiklerne, som ikke blev hældt tilbage på motoren.

14. Vægten af resterende olie beregnet i overensstemmelse med trin 11 og 13, trækkes fra den samlede vægt af den fjernede olie, der er beregnet i overensstemmelse med trin 8. Forskellen mellem disse vægte svarer til den samlede vægt af den olie, der er hældt tilbage på motoren.

15. Motoren drives efter den/de ønskede testcyklus(-ser) (se punkt 2.2.15 og 2.4.4.8.3.1).

16. Trin 3-8 gentages.

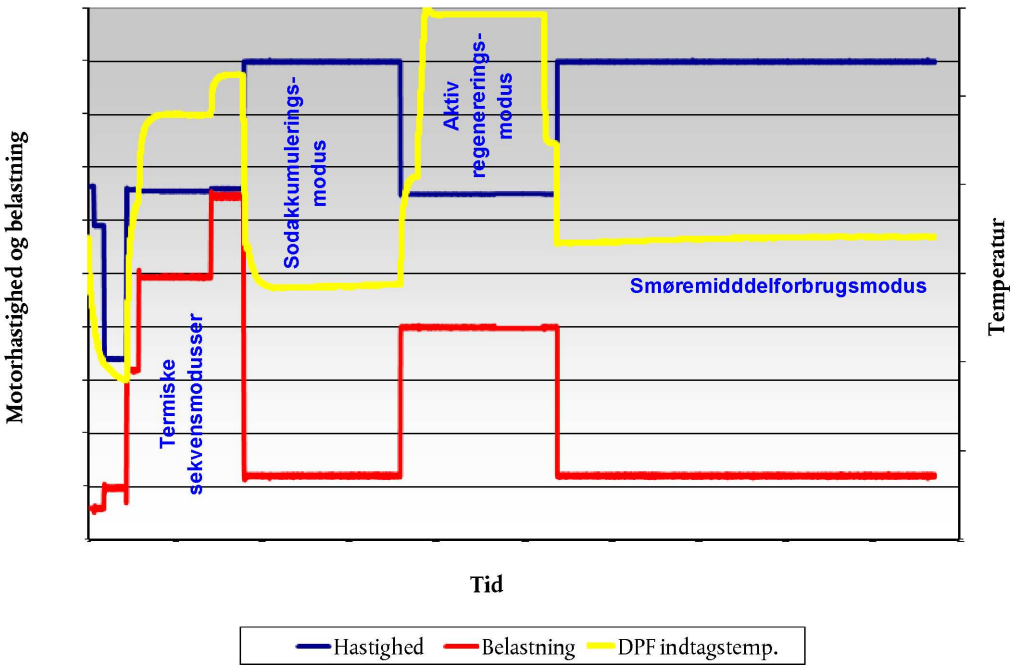
17. Vægten af den olie, der er aftappet i overensstemmelse med trin 16, trækkes fra den vægt, der er konstateret i overensstemmelse med trin 14. Forskellen mellem disse vægte svarer til den samlede vægt af den olie, der er forbrugt.

18. Den samlede vægt af den olie, der er forbrugt, beregnet i henhold til trin 14, divideres med varigheden i timer af de prøvningscyklusser, der er foretaget i overensstemmelse med trin 15. Resultatet er smøremiddelforbrugsraten.

Tillæg 7

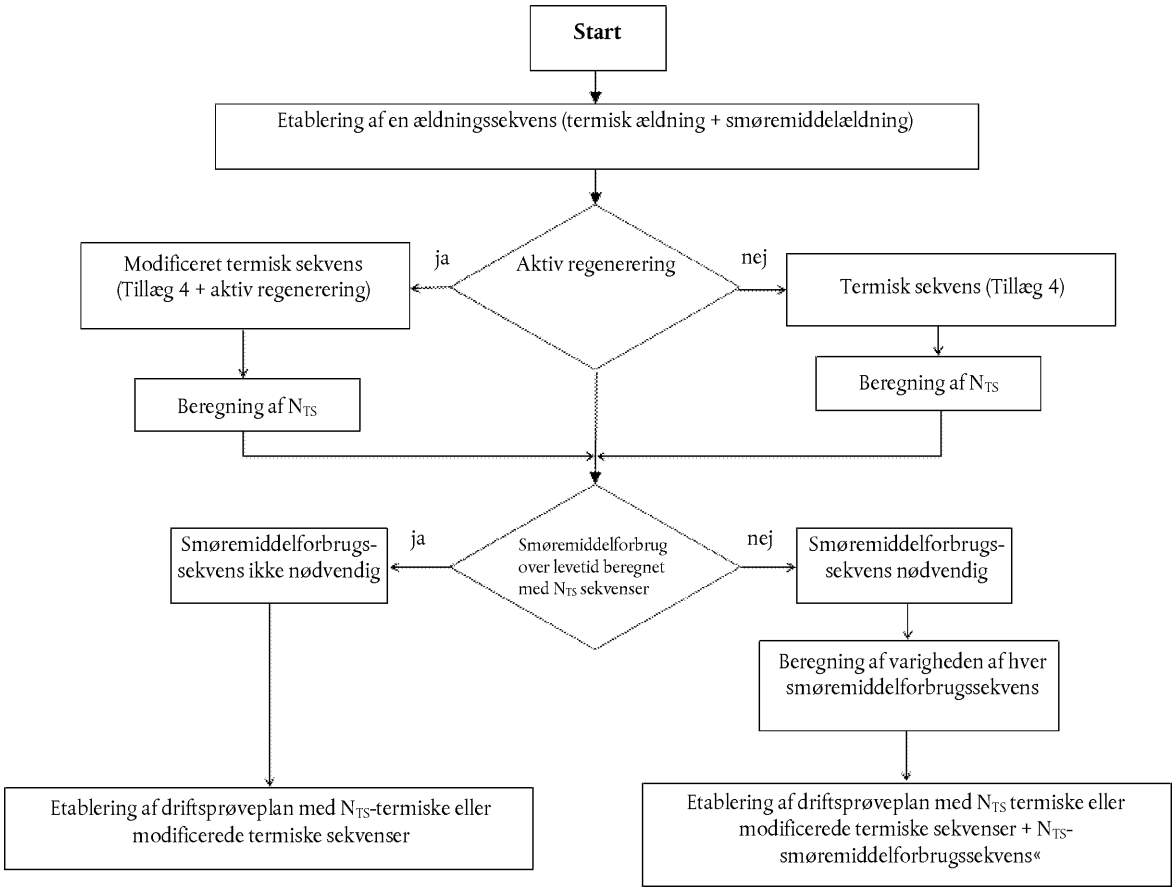
Eksempel på driftsprøveplan omfattende termiske sekvenser, smøremiddelforbrugssekvenser og regenereringssekvenser

Eksempel på driftsprøvecyklus



Tillæg 8

Flowdiagram for gennemførelse af driftsprøveplanen



BILAG V

I bilag XIII til forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2.1.2.2.1 og 2.1.2.2.2 affattes som følger:

»2.1.2.2.1. De bestemmelser om overvågning af reagenskvaliteten, der er fastsat i punkt 7 til 7.1.3 i dette bilag, finder anvendelse i stedet for punkt 4.1 og 4.2 i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008.

2.1.2.2.2. De bestemmelser om overvågning af reagenskvaliteten, der er fastsat i punkt 8, 8.1 og 8.1.1 i dette bilag, finder anvendelse i stedet for punkt 5 til 5.5 i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008.«

2) Punkt 8 og 8.1 affattes således:

»8. **FORBRUG AF REAGENS OG DOSERINGSAKTIVITET**

8.1. Foranstaltningerne vedrørende overvågning af reagensforbrug og doseringsaktivitet er fastsat i punkt 8 i bilag 11 til FN/ECE-regulativ nr. 49.«

BILAG VI

I bilag XIV til forordning (EU) nr. 582/2011 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2.2.1 affattes således:

»2.2.1. For motorer med styret tænding drevet af benzin eller E85 skal punkt 5.2.3.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011.««

2) Punkt 2.2.4 affattes således:

»2.2.4. For motorer med kompressionstænding skal punkt 5.2.3.4 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

»Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011.««