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

Regulativ nr. 120 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af forbrændingsmotorer til montering i landbrugs- og skovbrugstraktorer og i mobile ikke-vejgående maskiner for så vidt angår målingen af nettoeffekt, nettodrejningsmoment og specifikt brændstofforbrug [2015/1000]

Omfattende al gældende tekst frem til:

Ændringsserie 01 til regulativet — Ikrafttrædelsesdato: 26. juli 2012

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORDNING

1. Anvendelsesområde
2. Definitioner
3. Ansøgning om godkendelse
4. Godkendelse
5. Forskrifter og prøvninger
6. Produktionens overensstemmelse
7. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse
8. Ændring eller udvidelse af en godkendelse af en motortype eller motorfamilie
9. Endeligt ophør af produktionen
10. Navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder

BILAG

1 Hovedspecifikationer for forbrændingsmotoren og generelle oplysninger vedrørende gennemførelsen af prøvninger

2 Meddelelse

3 Udformning af godkendelsesmærker

4 Metode til måling af forbrændingsmotorens nettoeffekt

5 Hovedspecifikationer for motorfamilien

6 Kontrol af produktionens overensstemmelse

7 Tekniske data for referencebrændstoffer

1. ANVENDELSESOMRÅDE

1.1. Dette regulativ finder anvendelse på udformningen af kurverne for effekt, drejningsmoment og specifikt brændstofforbrug som en funktion af motorhastigheden ved fuld belastning, som angivet af fabrikanten for forbrændingsmotorer til montering:

1.1.1. i køretøjer i klasse T ([1])

1.1.2. i mobile ikke-vejgående maskiner ([1]), der kører med variabel eller konstant hastighed.

([1]) Som defineret i den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punkt 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

1.2. Forbrændingsmotorerne henhører under én af følgende kategorier:

1.2.1. motorer med frem- og tilbagegående stempel (styret tænding eller kompressionstænding), bortset fra fristempelmotorer

1.2.2. motorer med roterende stempler (styret tænding eller kompressionstænding).

2. DEFINITIONER

2.1. »Godkendelse af en motortype«: godkendelse af en motortype, hvad angår nettoeffekten målt i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er beskrevet i bilag 4 til dette regulativ.

2.2. »Godkendelse af en motorfamilie«: godkendelse af medlemmerne af en motorfamilie, hvad angår nettoeffekten i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er beskrevet i bilag 5 eller 6 til dette regulativ.

2.3. »Motortype«: en kategori af motorer, der ikke afviger indbyrdes med hensyn til de væsentlige motorspecifikationer, som er defineret i bilag I, tillæg 3, til dette regulativ.

2.4. »Motorfamilie«: en af fabrikanten foretaget gruppering af motorer, som gennem deres konstruktion opfylder de grupperingskriterier, der er fastsat i bilag 5 til dette regulativ.

2.5. »Stammotor«: en motor, der er udvalgt af en motorfamilie på en sådan måde, at den opfylder de krav, som er fastsat i bilag 5 til dette regulativ.

2.6. »Nettoeffekt«: effekt bestemt ved atmosfæriske referencebetingelser på prøvebænk for enden af krumtapakslen, eller hvad der svarer til denne, ved en given motorhastighed med det tilbehør og udstyr, der er angivet i tabel 1 i bilag 4 til dette regulativ.

2.7. »Mærkenettoeffekt«: motorens nettoeffekt som angivet af fabrikanten ved mærkehastighed.

2.8. »Maksimal nettoeffekt«: den maksimale værdi af nettoeffekten målt ved fuld motorbelastning.

2.9. »Mærkehastighed«: den maksimale hastighed ved fuld belastning, som tillades af regulatoren ifølge fabrikantens angivelser, eller, hvis der ikke er en regulator, den hastighed ved hvilken motorens maksimale effekt opnås ifølge fabrikantens angivelser.

2.10. »Hastighed ved maksimal nettoeffekt«: det motoromdrejningstal, ved hvilket der opnås den maksimale nettoeffekt, som angivet af fabrikanten.

2.11. »Hastighed ved maksimalt drejningsmoment«: det motoromdrejningstal, ved hvilket der opnås det maksimale drejningsmoment, som angivet af fabrikanten.

2.12. »Maksimalt drejningsmoment«: den maksimale værdi af nettodrejningsmomentet målt ved fuld motorbelastning.

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

3.1. Ansøgning om godkendelse af en motortype eller motorfamilie, hvad angår måling af nettoeffekt, indgives af fabrikanten eller dennes befuldmægtigede repræsentant.

3.2. Ansøgningen skal være ledsaget af nedenstående dokumenter i tre eksemplarer: Beskrivelse af motortypen eller motorfamilien, herunder alle de relevante enkeltheder, som der henvises til i bilag 1 til dette regulativ.

3.3. En motor, der er repræsentativ for den motortype, som skal godkendes, eller stammotoren i tilfælde af en motorfamilie, og som er monteret med det i bilag 4 til dette regulativ angivne udstyr, skal indleveres til den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningerne.

4. GODKENDELSE

4.1. Hvis effekten af den motor, der indleveres med henblik på godkendelse i henhold til dette regulativ, er blevet målt i overensstemmelse med forskrifterne i punkt 5 nedenfor, godkendes motortypen eller motorfamilien.

4.2. Hver godkendt motortype eller motorfamilie tildeles et godkendelsesnummer. Dette nummers første to cifre (på nuværende tidspunkt 01 for regulativet i dets nuværende version) angiver den ændringsserie, som omfatter de seneste vigtige tekniske ændringer af regulativet på godkendelsens udstedelsestidspunkt. Samme kontraherende part kan ikke tildele samme godkendelsesnummer til en anden motortype eller motorfamilie.

4.3. Meddelelse om godkendelse, udvidelse af godkendelse eller nægtelse af godkendelse af en motortype eller motorfamilie efter dette regulativ skal fremsendes til de kontraherende parter i overenskomsten af 1958, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en formular svarende til modellen i bilag 2 til dette regulativ.

4.4. På alle motorer, der er i overensstemmelse med en motortype eller motorfamilie, der er godkendt i henhold til dette regulativ, skal der monteres et internationalt godkendelsesmærke med en kendelig og nemt tilgængelig placering, der er angivet i godkendelsesformularen, og dette mærke skal bestå af:

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

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

I stedet for at anbringe disse godkendelsesmærker og symboler på motoren kan fabrikanten beslutte, at motorer, der er godkendt i henhold til dette regulativ, skal ledsages af et dokument indeholdende disse oplysninger, således at godkendelsesmærker og symboler kan anbringes på køretøjet på grundlag af disse.

4.5. Er motoren i overensstemmelse med en type eller familie, som i henhold til et eller flere andre af de til overenskomsten vedføjede regulativer er godkendt i samme stat, som har meddelt godkendelse efter dette regulativ, behøver det i punkt 4.4.1 ovenfor foreskrevne symbol ikke gentages. I så tilfælde skal de ekstra numre og symboler for alle de regulativer, som godkendelsen er udstedt efter i det land, hvor godkendelsen er udstedt i henhold til dette regulativ, placeres i lodrette kolonner til højre for det symbol, der er beskrevet i afsnit 4.4.1.

4.6. Godkendelsesmærket skal anbringes tæt ved eller på den fabrikationsplade, fabrikanten har anbragt på den godkendte type.

4.7. Bilag 3 til dette regulativ indeholder eksempler på udformning af godkendelsesmærker.

4.8. Hver motor, som er i overensstemmelse med en motortype eller en motorfamilie, der er godkendt i henhold til dette regulativ, skal foruden godkendelsesmærke være forsynet med:

4.8.1. motorfabrikantens fabriks- eller handelsmærke

4.8.2. fabrikantens motorkode.

5. FORSKRIFTER OG PRØVNINGER

5.1. Generelt

De komponenter, der må forventes at have indflydelse på motorens effekt, skal være udformet, produceret og samlet på en sådan måde, at motoren ved normal brug opfylder bestemmelserne i dette regulativ trods de vibrationer, den måtte blive udsat for.

5.2. Beskrivelse af prøvninger af forbrændingsmotorer

5.2.1. Prøvningen med henblik på bestemmelse af nettoeffekt skal for motorer med styret tænding gennemføres med fuldt åbent gasspjæld og for motorer med kompressionstænding med fuld gennemstrømningsmængde i indsprøjtningspumpen. Motoren skal være udstyret som angivet i tabel 1 i bilag 4 til dette regulativ.

5.2.2. Der foretages målinger ved et sådant antal omdrejningshastigheder, at det er muligt at fastlægge kurverne for effekt, drejningsmoment og specifikt brændstofforbrug korrekt mellem den af fabrikanten anbefalede laveste og højeste motorhastighed. Dette hastighedsinterval skal indeholde de omdrejningshastigheder, ved hvilke motoren afgiver mærkenettoeffekt, maksimal effekt og maksimalt drejningsmoment.

([1]) Kendingsnumrene for de kontraherende parter i 1958-overenskomsten er angivet i bilag 3 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.2.3. Der skal anvendes følgende brændstof:

5.2.3.1. For benzindrevne motorer med styret tænding:

Der skal anvendes det referencebrændstof, der er anført i bilag 7.

5.2.3.2. For LPG-drevne motorer med styret tænding:

5.2.3.2.1. For motorer med automatisk tilpasning til brændstoffet:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af uenighed anvendes et af de i bilag 7 anførte referencebrændstoffer.

5.2.3.2.2. For motorer uden automatisk tilpasning til brændstoffet:

Der skal anvendes det referencebrændstof, der er anført i bilag 7 med det laveste C_3-indhold, eller

5.2.3.2.3. For motorer mærket til en bestemt brændstofsammensætning:

Der skal anvendes det brændstof, som motoren er mærket med.

5.2.3.2.4. I prøvningsrapporten anføres, hvilket brændstof der er anvendt.

5.2.3.3. For naturgasdrevne motorer med styret tænding:

5.2.3.3.1. For motorer med automatisk tilpasning til brændstoffet:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af uenighed anvendes et af de i bilag 7 anførte referencebrændstoffer.

5.2.3.3.2. For motorer uden automatisk tilpasning til brændstoffet:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof med et Wobbe-indeks på mindst 52,6 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa). I tilfælde af uenighed anvendes det referencebrændstof GR, der er beskrevet i bilag 7, dvs. brændstoffet med det højeste Wobbe-indeks, eller

5.2.3.3.3. For motorer mærket til en brændstofsammensætning inden for et bestemt område:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof med et Wobbe-indeks på mindst 52,6 MJm³ (20 °C, 101,3 kPa), hvis motoren er mærket til H-gasområdet, eller mindst 47,2 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa), hvis motoren er mærket til L-gasområdet. I tilfælde af uenighed anvendes det referencebrændstof GR, der er beskrevet i bilag 7, hvis motoren er mærket til H-gasområdet, eller referencebrændstoffet G23, hvis motoren er mærket til L-gasområdet, dvs. brændstoffet med det højeste Wobbe-indeks i det relevante område, eller ([1])

5.2.3.3.4. For motorer mærket til en bestemt brændstofsammensætning:

Der skal anvendes det brændstof, som motoren er mærket med.

5.2.3.3.5. I prøvningsrapporten anføres, hvilket brændstof der er anvendt.

5.2.3.4. For motorer med kompressionstænding:

Der skal anvendes det referencebrændstof, der er anført i bilag 7.

Valget af prøvebrændstof skal foretages på grundlag af de grænseværdier for udstødningsgas, som motortypen eller motorfamilien skal opfylde. Ud fra de effektområder, der er beskrevet i regulativet om ensartede forskrifter for godkendelse af motorer med kompressionstænding til montering i landbrugs- og skovbrugstraktorer og i mobile ikke-vejgående maskiner for så vidt angår emission af forurenende stoffer fra motoren vælges følgende referencebrændstoffer:

Bilag 7, tabel 1 for effektområde D til G

Bilag 7, tabel 2 for effektområde H til K

([1]) »Wobbe-indeks (nedre W_l eller øvre W_u)«: forholdet mellem den ækvivalente brændværdi af en gas pr. enhedsvolumen og kvadratroden af dens relative massefylde ved samme referencebetingelser:

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

Bilag 7, tabel 3 for effektområde L til R.

Om ønsket kan det referencebrændstof, der er angivet i bilag 7, tabel 1, anvendes for effektområde H til K.

5.2.4. Målinger skal udføres i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 5 til dette regulativ.

5.2.5. Prøvningsrapporten skal angive resultaterne og alle nødvendige beregninger til bestemmelse af nettoeffekten, der er angivet i tillægget til bilag 4 til dette regulativ, samt de motorspecifikationer, som er angivet i bilag 1 til dette regulativ.

5.3. Fortolkning af resultater

5.3.1. Nettoeffekt

Den af fabrikanten angivne nettoeffekt for motortypen (eller stammotoren), accepteres, hvis den ikke afviger med mere end de værdier, der er angivet i tabellen nedenfor, fra de korrigerede værdier målt af den tekniske tjeneste på den motor, der er blevet indleveret til prøvning.

Motortype	Mærkenettoeffekt (%)	Andre målepunkter på kurven (%)	Tolerance for motorhastighed (%)
Generelt	± 2	± 4	± 1,5
Benzindrevne motorer med styret tænding med regulator	± 4	± 6	± 4
Benzindrevne motorer med styret tænding uden regulator	± 4	± 10	± 4

5.3.2. Mærkehastighed

Den mærkehastighed, som fabrikanten har angivet, må ikke afvige mere end 100 min^{-1} fra den værdi, der er målt af den tekniske tjeneste på den motor, der er indleveret til prøvning. For benzindrevne motorer med styret tænding må den mærkehastighed, fabrikanten har angivet, ikke afvige fra den værdi, der er målt af den tekniske tjeneste på den motor, der indleveres til prøvning, med mere end 150 min^{-1} for motorer med regulator og med 350 min^{-1} eller 4 procent for motorer uden regulator, afhængigt af hvad der er mindst.

5.3.3. Brændstofforbrug

Kurven for det specifikke brændstofforbrug, der er angivet af fabrikanten for motortypen (eller stammotoren), accepteres, hvis den ikke afviger mere end ± 8 % i alle målepunkter fra de værdier, den tekniske tjeneste har mål i de samme punkter på den motor, der er blevet indleveret til prøvning.

5.3.4. Motorfamilie

Opfylder stammotoren betingelserne i punkt 5.3.1 og 5.3.2, udvides accepten automatisk til at gælde alle de angivne kurver for medlemmerne af motorfamilien.

6. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

Procedurerne til sikring af produktionens overensstemmelse skal opfylde bestemmelserne i overenskomstens tillæg 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), idet følgende forskrifter finder anvendelse:

6.1. Motorer, der er godkendt i henhold til dette regulativ, skal være således fremstillet, at de svarer til den godkendte type.

6.2. De minimumskrav til procedurerne for kontrol af produktionens overensstemmelse, som er fastsat i bilag 6 til dette regulativ, skal overholdes.

7. SANKTIONER I TILFÆLDE AF PRODUKTIONENS MANGLENDE OVERENSSTEMMELSE

7.1. Godkendelser, som er meddelt for en motortype eller motorfamilie i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis forskrifterne i punkt 6.1 ovenfor ikke er opfyldt, eller hvis en motor eller motorfamilie med godkendelsesmærke ikke er i overensstemmelse med den godkendte type.

7.2. Hvis en kontraherende part i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har meddelt, skal den straks underrette de øvrige kontraherende parter, der anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en anmeldelsesformular svarende til modellen i bilag 2 til dette regulativ.

8. ÆNDRING ELLER UDVIDELSE AF EN GODKENDELSE AF EN MOTORTYPE ELLER MOTORFAMILIE

8.1. Enhver ændring af en motortype eller motorfamilie for så vidt angår de specifikationer, der er angivet i bilag 1, skal meddeles den godkendende myndighed, som har godkendt motortypen eller motorfamilien. Den pågældende typegodkendende myndighed kan da enten:

8.1.1. anse det for usandsynligt, at ændringerne vil få en mærkbar negativ virkning, og at motoren under alle omstændigheder fortsat opfylder kravene eller

8.1.2. kræve en supplerende prøvningsrapport fra den tekniske tjeneste, der forestår prøvningen.

8.2. Godkendelse eller nægtelse af godkendelse skal sammen med detaljer om ændringerne meddeles de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, i henhold til fremgangsmåden beskrevet i punkt 4.3 ovenfor.

8.3. Den typegodkendende myndighed, som udsteder udvidelse af en godkendelse, tildeler udvidelsen et serienummer og underretter de andre parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ herom, ved hjælp af en meddelelsesformular svarende til modellen i bilag 2 til dette regulativ.

9. ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

Hvis indehaveren af godkendelsen endeligt ophører med at fremstille en motortype eller motorfamilie, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han underrette den myndighed, som har meddelt godkendelsen. Efter modtagelse af den pågældende meddelelse underretter myndigheden de andre parter i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, ved hjælp af en meddelelse svarende til modellen i bilag 2 til dette regulativ.

10. NAVNE OG ADRESSER PÅ DE TEKNISKE TJENESTER, DER ER ANSVARLIGE FOR UDFØRELSE AF GODKENDELSES-PRØVNINGERNE, OG PÅ DE TYPEGODKENDENDE MYNDIGHEDER

De kontraherende parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, meddeler FN's sekretariat navne og adresser på de tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og/eller på de typegodkendende myndigheder, som meddeler godkendelse, og til hvem formularer med attestering af godkendelse, udvidelse eller nægtelse af godkendelser, som er udstedt i andre lande, skal fremsendes.

BILAG 1

Hovedspecifikationer for forbrændingsmotoren og generelle oplysninger vedrørende gennemførelsen af prøvninger

Stammotor/motortype ([1]): .....

1. Generelt

1.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

1.2. Type og handelsbetegnelse for stammotoren(-erne) og, i givet fald, motorfamilien(-rne) ([2]): .....

1.3. Fabrikantens typekode som markeret på motoren(-erne) ([2]): .....

1.4. Specifikationer for den maskine, der skal fremdrives af motoren ([2]): .....

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

1.6. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle bemyndigede repræsentant: .....

1.7. Motornummerets placering, kodning og fastgørelse: .....

1.8. Godkendelsesmærkets placering og fastgørelse: .....

1.9. Adresse(r) på samlefabrik(ker): .....

2. Befæstigelsesbeslag

2.1. Hovedspecifikationer for stammotoren(-motorerne) (se tillæg 1) .....

2.2. Hovedspecifikationer for motorfamilien (se tillæg 2) .....

2.3. Hovedspecifikationer for motortyperne i familien (se tillæg 3) .....

3. Specifikationer for motorrelaterede dele af det mobile udstyr (hvis relevant) .....

4. Fotografier af stammotoren .....

5. Fortegnelse over yderligere bilag:

5.1. Tillæg 1/tillæg 2/tillæg 3 ([1])

5.2. Angivne kurver for effekt, drejningsmoment og specifikt brændstofforbrug for motor/stammotor og motorer i familien ([1])

5.3. Fortegnelse over eventuelle yderligere bilag: .....

([1]) Det ikke gældende overstreges.
([2]) Anfør typer og modeller.

Tillæg 1

HOVEDSPECIFIKATIONER FOR MOTOREN/STAMMOTOREN [1]

1. Beskrivelse af motoren

1.1. Fabrikant: .....

1.2. Fabrikantens motorkode: .....

1.3. Arbejdsprincip: styret tænding/kompressionstænding, firetakts/totakts [1]

1.4. Boring [2]: ..... mm

1.5. Slaglængde [2]: ..... mm

1.6. Antal cylindre, cylinderarrangement samt tændingsrækkefølge: .....

1.7. Slagvolumen [3]: ..... cm^3

1.8. Volumetrisk kompressionsforhold [4]: .....

1.9. Beskrivelse af forbrændingssystem: .....

1.10. Tegning(er) af forbrændingskammer og stempeltop: .....

1.11. Mindste tværsnitsareal af indsugnings- og udstødningsporte: .....

1.12. Kølesystem: væske/luft [1]

1.12.1. Flydende

1.12.1.1. Væskens art: .....

1.12.1.2. Cirkulationspumpe(r): ja/nej [1]

1.12.1.3. Karakteristika eller fabrikat(er) og type(r) (hvis relevant): .....

1.12.1.4. Udvekslingsforhold af drev (hvis relevant): .....

1.12.2. Luft

1.12.2.1. Blæser: ja/nej [1]

1.12.2.2. Karakteristika eller fabrikat(er) og type(r) (hvis relevant): .....

1.12.2.3. Udvekslingsforhold af drev (hvis relevant): .....

1.13. Tilladt temperatur ifølge fabrikanten

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

1.13.2. Luftkøling: Referencepunkt: .....

1.13.3. Maksimal temperatur ved referencepunkt: ..... K

1.13.4. Maksimal temperatur ved afgang fra ladeluftkøler (i givet fald): ..... K

1.13.5. Største udstødningstemperatur ved det punkt i udstødningsrøret (-rørene), der støder op til udstødningsmanifoldens afgangsflange(r): ..... K

1.13.6. Smøremiddeltemperatur: minimum: ..... K

maksimum: ..... K

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

1.14.1. Fabrikat: .....

1.14.2. Type. .....

1.14.3. Beskrivelse af systemet (f.eks. maksimalt ladetryk, ladetryksventil, hvis relevant):

1.14.4. Ladeluftkøler: ja/nej ([1])

1.15. Indsugningssystem: størst tilladte indsugningsvakuum ved motorens mærkehastighed og 100 % belastning: ..... kPa

1.16. Udstødningssystem: største tilladte udstødningsmodtryk ved motorens mærkehastighed og 100 % belastning: ..... kPa

2. Forureningsbegrænsende foranstaltninger

2.1. Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/nej ([1])

2.2. Supplerende forureningsbekæmpende anordninger (hvis sådanne forefindes og ikke er omfattet af en anden rubrik)

2.2.1. Katalysator: ja/nej ([1])

2.2.1.1. Fabrikat(er): .....

2.2.1.2. Type(r): .....

2.2.1.3. Antal katalysatorer og katalysatorelementer: .....

2.2.1.4. Katalysatorens (-rnes) dimensioner og volumen: .....

2.2.1.5. Katalytisk virkning: .....

2.2.1.6. Samlet mængde ædelmetaller: .....

2.2.1.7. Relativ koncentration: .....

2.2.1.8. Bærer (struktur og materiale): .....

2.2.1.9. Celletæthed: .....

2.2.1.10. Katalysatorbeholdertype: .....

2.2.1.11. Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted(er) og mindste/største afstand(e) fra motoren): .....

2.2.1.12. Normalt driftstemperaturområde (K): .....

2.2.1.13. Reagens, der forbruges (i givet fald): .....

2.2.1.13.1. Reagenstype og -koncentration, som er nødvendig for den katalytiske virkning: .....

2.2.1.13.2. Reagensets normale driftstemperaturområde: .....

2.2.1.13.3. International standard (i givet fald): .....

2.2.1.14. NO_x-føler: ja/nej ([1])

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

2.2.2.1. Fabrikat(er): .....

2.2.2.2. Type. .....

2.2.2.3. Sted: .....

2.2.3. Luftindblæsning: ja/nej ([1])

2.2.3.1. Type (pulserende luft, luftpumpe, el.lign.): .....

2.2.4. Udstødningsrecirkulation (EGR): ja/nej ([1])

2.2.4.1. Karakteristika (kølet/ukølet, højtryk/lavtryk el.lign.): .....

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

2.2.5.1. Partikelfilterets dimensioner og volumen: .....

2.2.5.2. Partikelfilterets type og konstruktion: .....

2.2.5.3. Placering (sted(er) og mindste/største afstand(e) fra motoren): .....

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

2.2.5.5. Normalt driftstemperaturområde (K) og -tryk (kPa): .....

2.2.6. Andre systemer: ja/nej ([1])

2.2.6.1. Beskrivelse og funktionsmåde: .....

3. Brændstoftilførsel for motorer med kompressionstænding

3.1. Fødepumpe

3.1.1. Tryk- eller karakteristikdiagram ([4]): ..... kPa

3.2. Indsprøjtningssystem

3.2.1. Pumpe

3.2.1.1. Fabrikat(er): .....

3.2.1.2. Type(r): .....

3.2.1.3. Største brændstoftilførsel: … mm^3 (1) (4) pr. takt eller omdrejning med fuld indsprøjtning med en pumpehastighed på: … min^{-1} (mærkehastighed) og … min^{-1} (maksimalt drejningsmoment) eller karakteristikdiagram: .....

3.2.1.3.1. Anvendt metode: på motor/i prøvebænk (1)

3.2.1.4. Indsprøjtningsforstilling

3.2.1.4.1. Indsprøjtningsforstillingskurve (4): .....

3.2.1.4.2. Indsprøjtningsindstilling (4): .....

3.2.2. Indsprøjtningsledninger

3.2.2.1. Længde: ..... mm

3.2.2.2. Indvendig diameter: ..... mm

3.2.3. Indsprøjtningsdyse(r)

3.2.3.1. Fabrikat(er): .....

3.2.3.2. Type(r): .....

3.2.3.3. Åbningstryk eller karakteristikdiagram (1) (4): ..... kPa

3.2.4. Regulator

3.2.4.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2. Type(r): .....

3.2.4.3. Afskæringshastighed ved fuld belastning (4): ..... min^{-1}

3.2.4.4. Maksimal hastighed, ubelastet (4): ..... min^{-1}

3.2.4.5. Tomgangshastighed (4): ..... min^{-1}

3.3. Koldstartsystem

3.3.1. Fabrikat(er): .....

3.3.2. Type(r): .....

3.3.3. Beskrivelse: .....

3.3.4 Elektronisk motorstyreenhed

3.3.4.1. Fabrikat(er): .....

3.3.4.2. Type. .....

3.3.4.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen:. .....

3.3.4.4. Yderligere dokumentation: .....

4. Brændstoftilførsel for motorer med styret tænding

4.1. Karburator

4.1.1. Fabrikat(er): .....

4.1.2. Type(r): .....

4.2. Indirekte brændstofindsprøjtning: singlepoint- eller multipointindsprøjtning ([1])

4.2.1. Fabrikat(er): .....

4.2.2. Type(r): .....

4.3. Direkte brændstofindsprøjtning

4.3.1. Fabrikat(er): .....

4.3.2. Type(r): .....

4.4. Brændstoftilførsel [g/h] og luft/benzin-blandingsforhold ved mærkehastighed og med helt åbent gasspjæld: .....

4.5 Elektronisk motorstyreenhed .....

4.5.1. Fabrikat(er): .....

4.5.2. Type. .....

4.5.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: .....

4.5.4. Yderligere dokumentation: .....

5. Ventilindstilling

5.1. Maksimalt ventilløft og åbne- og lukkevinkler, angivet i forhold til dødpunkt, eller tilsvarende data: .....

5.2. Reference- og/eller indstillingsområder ([1]): .....

5.3. System til variabel ventilindstilling (hvis til stede og hvor: indsugning og/eller udstødning) ([1]):

5.3.1. Type: kontinuert eller on/off ([1])

5.3.2. Kamvinkel ved faseskift: .....

6. Portkonfiguration

6.1. Placering, størrelse og antal: .....

7. Tændsystem

7.1. Tændspole

7.1.1. Fabrikat(er): .....

7.1.2. Type(r): .....

7.1.3. Momsregistreringsnr.: .....

7.2. Tændrør

7.2.1. Fabrikat(er): .....

7.2.2. Type(r): .....

7.3. Tændmagnet

7.3.1. Fabrikat(er): .....

7.3.2. Type(r): .....

7.4. Tændingsindstilling

7.4.1. Statisk fortænding i forhold til topdødpunktet [krumtappens drejning i grader] .....

7.4.2. Evt. fortændingskurve .....

8. Motorydelse (angivet af fabrikanten)

Mærkehastighed (min^{-1})	
Hastighed ved maksimal effekt (min^{-1})	
Hastighed ved maksimalt drejningsmoment (min^{-1})	
Mærkenettoeffekt (kW)	
Maksimal nettoeffekt (kW)	
Maksimalt nettodrejningsmoment (Nm)	

(1) Det ikke gældende overstreges.
(2) Denne værdi skal afrundes til den nærmeste tiendedel af en millimeter.
(3) Denne værdi skal udregnes med π = 3,1416 og afrundes til den nærmeste cm^3.
(4) Tolerance angives.

Tillæg 2

HOVEDSPECIFIKATIONER FOR MOTORFAMILIEN

1. Fælles parametre ([1])

1.1. Forbrændingscyklus: .....

1.2. Kølemiddel: .....

1.3. Luftindtagstype: .....

1.4. Forbrændingskammerets type/konstruktion: .....

1.5. Ventiler og porte — arrangement, størrelse og antal: .....

1.6. Brændstofsystem: .....

1.7. Motorstyringssystemer

Bevis på identitet i henhold til tegningsnummer (-numre): .....

1.7.1. Ladeluftkølesystem: .....

1.7.2. Udstødningsrecirkulation ([2]): .....

1.7.3. Vandinjektion/-emulsion ([2]): .....

1.7.4. Luftindblæsning ([2]): .....

1.8. Bevis på identisk (eller, for stammotoren, laveste) systemkapacitet: systemkapacitet og afgivet brændstofmængde pr. takt i henhold til nummer (numre) i diagram ([3]): .....

2. Fortegnelse over motorfamilien

2.1. Motorfamiliens betegnelse: .....

2.2. Specifikation af motorer i denne familie: .....

Specifikation	Motorer i familien				Stammotor ([1])
Motortype					
Stammotor					
Mærkehastighed (min^{-1})					
Afgivet brændstofmængde pr. takt (mm^3) for motorer med kompressionstænding, brændstoftilførsel (g/h) for motorer med styret tænding					
Mærkenettoeffekt (kW)					
Maksimal nettoeffekt (kW)					
Hastighed ved maksimal effekt (min^{-1})					

([1]) Fuldstændige detaljer er angivet i bilag 1 — tillæg 1.
([2]) Anfør alle relevante tekniske data.
([3]) Se bilag 5, punkt 3.10.

Specifikation	Motorer i familien				Stammotor (1)
Hastighed ved maksimalt drejningsmoment (min^{-1})					
Brændstoftilførsel pr. slag (mm^3)					
Maksimalt drejningsmoment (Nm)					
Laveste tomgangshastighed (min^{-1})					
Slagvolumen (i % af det største) (se bilag 5, punkt 1.3)					

Tillæg 3

HOVEDSPECIFIKATIONER FOR EN MOTORTYPE I MOTORFAMILIEN [1]

1. Beskrivelse af motoren

1.1. Fabrikant: .....

1.2. Fabrikantens motorkode: .....

1.3. Arbejdsmåde: firetakts/totakts [2]

1.4. Boring [3]: .....mm

1.5. Slaglængde [3]: ..... mm

1.6. Antal cylindre, cylinderarrangement samt tændingsrækkefølge: .....

1.7. Slagvolumen [4]: ..... cm^3

1.8. Mærkehastighed: ..... min^{-1}

1.9. Hastighed ved maksimalt drejningsmoment: ..... min^{-1}

1.10. Volumetrisk kompressionsforhold [5]: .....

1.11. Beskrivelse af forbrændingssystem: .....

1.12. Tegning(er) af forbrændingskammer og stempeltop: .....

1.13. Mindste tværsnitsareal af indsugnings- og udstødningsporte: .....

1.14. Kølesystem: væske/luft [2]

1.14.1. Væske

1.14.1.1. Væskens art: .....

1.14.1.2. Cirkulationspumpe(r): ja/nej [2]

1.14.1.3. Karakteristika eller fabrikat(er) og type(r) (hvis relevant): .....

1.14.1.4. Udvekslingsforhold af drev (hvis relevant): .....

1.14.2. Luft

1.14.2.1. Blæser: ja/nej [2]

1.14.2.2. Karakteristika eller fabrikat(er) og type(r) (hvis relevant): .....

1.14.2.3. Udvekslingsforhold af drev (hvis relevant): .....

1.15. Tilladt temperatur ifølge fabrikanten

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

1.15.2. Luftkøling: Referencepunkt .....

maksimal temperatur ved referencepunkt: ..... K

1.15.3. Maksimal temperatur ved afgang fra ladeluftkøler (i givet fald): ..... K

1.15.4. Største udstødningstemperatur ved det punkt i udstødningsrøret (-rørene), der støder op til udstødningsmanifoldens afgangsflange(r): ..... K

1.15.5. Smøremiddeltemperatur: min. ..... K

maks. ..... K

1.16. Tryklader: ja/nej ([2])

1.16.1. Fabrikat: .....

1.16.2. Type: .....

1.16.3. Beskrivelse af systemet (f.eks. maksimalt ladetryk, ladetryksventil, hvis relevant): .....

1.16.4. Ladeluftkøler: ja/nej ([2])

1.17. Indsugningssystem: største tilladte indsugningsvakuum ved motorens mærkehastighed og 100 % belastning: ..... kPa

1.18. Udstødningssystem: største tilladte udstødningsmodtryk ved motorens mærkehastighed og 100 % belastning: ..... kPa

2. Forureningsbegrænsende foranstaltninger

2.1 Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/nej ([2]) .....

2.2. Supplerende forureningsbekæmpende anordninger (hvis sådanne forefindes og ikke er omfattet af en anden rubrik)

2.2.1. Katalysator: ja/nej ([2])

2.2.1.1. Fabrikat(er): .....

2.2.1.2. Type(r): .....

2.2.1.3. Antal katalysatorer og katalysatorelementer: .....

2.2.1.4. Katalysatorens (katalysatorernes) dimensioner og volumen: .....

2.2.1.5. Katalytisk virkning: .....

2.2.1.6. Samlet mængde ædelmetaller: .....

2.2.1.7. Relativ koncentration: .....

2.2.1.8. Bærer (struktur og materiale): .....

2.2.1.9. Celletæthed: .....

2.2.1.10. Katalysatorbeholdertype: .....

2.2.1.11. Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted(er) og mindste/største afstand(e) fra motoren): .....

2.2.1.12. Normalt driftstemperaturområde (K): .....

2.2.1.13. Reagens, der forbruges (i givet fald): .....

2.2.1.13.1. Reagenstype og -koncentration, som er nødvendig for den katalytiske virkning: .....

2.2.1.13.2. Reagensets normale driftstemperaturområde: .....

2.2.1.13.3. International standard (i givet fald): .....

2.2.1.14. NO_x-føler: ja/nej ([2])

2.2.2. Lambdasonde: ja/nej ([2])

2.2.2.1. Fabrikat(er): .....

2.2.2.2. Type: .....

2.2.2.3. Sted: .....

2.2.3. Luftindblæsning: ja/nej ([2])

2.2.3.1. Type (pulserende luft, luftpumpe, o. lign.): .....

2.2.4. Udstødningsrecirkulation (EGR): ja/nej ([2])

2.2.4.1. Karakteristika (kølet/ukølet, højtryk/lavtryk el.lign.): .....

2.2.5. Partikelfilter: ja/nej ([2])

2.2.5.1. Partikelfilterets dimensioner og volumen: .....

2.2.5.2. Partikelfilterets type og konstruktion: .....

2.2.5.3. Placering (sted(er) og mindste/største afstand(e) fra motoren): .....

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

2.2.5.5. Normalt driftstemperaturområde (K) og -tryk (kPa): .....

2.2.6. Andre systemer: ja/nej ([2])

2.2.6.1. Beskrivelse og funktionsmåde: .....

3. Brændstoftilførsel for motorer med kompressionstænding

3.1. Fødepumpe

Tryk- eller karakteristikdiagram ([1]): ..... kPa

3.2. Indsprøjtningssystem

3.2.1. Pumpe

3.2.1.1. Fabrikat(er): .....

3.2.1.2. Type(r): .....

3.2.1.3. Største brændstoftilførsel: … mm^3 (2) (5) pr. takt eller omdrejning med fuld indsprøjtning med en pumpehastighed på: … min^{-1} (mærkehastighed) og … min^{-1} (maksimalt drejningsmoment) eller karakteristikdiagram: .....

3.2.1.3.1. Anvendt metode: på motor/i prøvebænk (2)

3.2.1.4. Indsprøjtningsforstilling

3.2.1.4.1. Indsprøjtningsforstillingskurve (5): .....

3.2.1.4.2. Indsprøjtningsindstilling (5): .....

3.2.2. Indsprøjtningsledninger

3.2.2.1. Længde: ..... mm

3.2.2.2. Indvendig diameter: ..... mm

3.2.3. Indsprøjtningsdyse(r)

3.2.3.1. Fabrikat(er): .....

3.2.3.2. Type(r): .....

3.2.3.3. Åbningstryk eller karakteristikdiagram (2) (5): ..... kPa

3.2.4. Regulator

3.2.4.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2. Type(r): .....

3.2.4.3. Afskæringshastighed ved fuld belastning (5): ..... min^{-1}

3.2.4.4. Maksimal hastighed, ubelastet (5): ..... min^{-1}

3.2.4.5. Tomgangshastighed (5): ..... min^{-1}

3.3. Koldstartsystem

3.3.1. Fabrikat(er): .....

3.3.2. Type(r): .....

3.3.3. Beskrivelse: .....

3.4 Elektronisk motorstyreenhed

3.4.1. Fabrikat(er): .....

3.4.2. Type: .....

3.4.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: .....

3.4.4. Yderligere dokumentation: .....

4. Brændstoftilførsel for motorer med styret tænding

4.1. Karburator

4.1.1. Fabrikat(er): .....

4.1.2. Type(r): .....

4.2. Indirekte brændstofindsprøjtning: singlepoint- eller multipointindsprøjtning ([1])

4.2.1. Fabrikat(er): .....

4.2.2. Type(r): .....

4.3. Direkte brændstofindsprøjtning

4.3.1. Fabrikat(er): .....

4.3.2. Type(r): .....

4.4. Brændstoftilførsel [g/h] og luft/brændstof-blandingsforhold ved mærkehastighed og med helt åbent gasspjæld

4.5. Elektronisk motorstyreenhed

4.5.1. Fabrikat(er): .....

4.5.2. Type: .....

4.5.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: .....

4.5.4. Yderligere dokumentation: .....

5. Ventilindstilling

5.1. Maksimalt ventilløft og åbne- og lukkevinkler, angivet i forhold til dødpunkt, eller tilsvarende data: .....

5.2. Reference- og/eller indstillingsområde ([1]): .....

5.3. System til variabel ventilindstilling (hvis til stede og hvor: indsugning og/eller udstødning) ([1]): .....

5.3.1. Type: kontinuert eller on/off ([1])

5.3.2. Kamvinkel ved faseskift: .....

6. Portkonfiguration

6.1. Placering, størrelse og antal: .....

7. Tændsystem

7.1. Tændspole

7.1.1. Fabrikat(er): .....

7.1.2. Type(r): .....

7.1.3. Antal

7.2. Tændrør

7.2.1. Fabrikat(er): .....

7.2.2. Type(r): .....

7.3. Tændmagnet

7.3.1. Fabrikat(er): .....

7.3.2. Type(r): .....

7.4. Tændingsindstilling

7.4.1. Statisk fortænding i forhold til stemplets topdødpunkt [krumtappens drejning i grader]: .....

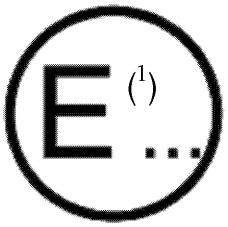
7.4.2. Evt. fortændingskurve: .....

(1) Fuldstændige detaljer er angivet i bilag 1 — tillæg 1.
(2) Det ikke gældende overstreges.
(3) Denne værdi skal afrundes til den nærmeste tiendedel af en millimeter.
(4) Denne værdi skal udregnes med π = 3,1416 og afrundes til den nærmeste cm^3.
(5) Tolerance angives.

BILAG 2

MEDDELELSE

(største format: A4 (210 × 297 mm))



Udstedt af: Myndighedens navn

.....

.....

.....

Vedrørende (2): Meddelelse af godkendelse

Udvidelse af godkendelse

Nægtelse af godkendelse

Inddragelse af godkendelse

Endeligt ophør af produktionen

for en motor eller motorfamilie i henhold til regulativ nr. 120

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

1. Motorens handelsnavn eller mærke: .....
2. Fabrikantens betegnelse for stammotorens og, i givet fald, motorfamiliens type(r) .....
3. Fabrikantens typekode som markeret på motoren(-erne): .....
3.1. Sted: .....
3.2. Mærkets fastgørelsesmåde: .....
4. Fabrikantens navn og adresse: .....
4.1. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle bemyndigede repræsentant: .....
5. Motornummerets placering, kodning og fastgørelse: .....
6. Teknisk tjeneste, der forestår godkendelsesprøvningerne: .....
7. Dato på rapport udstedt af denne tjeneste: .....
8. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste: .....
9. ECE-godkendelsesmærkets placering og fastgørelse:. .....
10. Begrundelse(r) for udvidelse af godkendelsen (i givet fald): .....
11. Hovedspecifikationer for forbrændingsmotoren
11.1. Godkendte data
11.1.1. Mærkenettoeffekt: ..... kW ved ..... min^{-1}
11.1.2. Maksimal nettoeffekt: ..... kW ved ..... min^{-1}
11.1.3. Maksimalt nettodrejningsmoment: ..... Nm ved ..... min^{-1}
11.2. Hovedspecifikationer for motortypen/stammotortypen: .....

11.2.1. Funktionsprincip:

11.2.1.1. styret tænding/kompressionstænding ([2])

11.2.1.2. firetakts/totakts ([2])

11.2.2. Antal cylindre, cylinderarrangement samt tændingsrækkefølge: .....

11.2.3. Slagvolumen: ..... cm^3

11.2.4. Brændstoftilførsel: karburator/indirekte brændstofindsprøjtning/direkte brændstofindsprøjtning ([2])

11.2.5. Trykladningsanordning: ja/nej ([2])

11.2.6. Anordning til efterbehandling af udstødningsgassen: ja/nej ([2])

11.3. Motorbrændstof: blyholdig benzin/blyfri benzin/diesel/NG/LPG ([2]):

11.4. Indskrænkninger i motorens anvendelse:

11.4.1. Særlige forhold, der skal tages hensyn til ved montering af motoren (-erne) på de pågældende maskiner

11.4.1.1. Største tilladte indsugningsvakuum: ..... kPa

11.4.1.2. Største tilladte modtryk: ..... kPa

11.4.2. Andre (hvis relevant): .....

12. Hovedspecifikationer for medlemmerne af motorfamilien:

Specifikation	Motorer i familien				Specifikation
Fabrikantens typekode					
Stammotor					
Slagvolumen (cm^3)					
Mærkenettoeffekt (kW)					
Mærkehastighed (min^{-1})					
Maksimal nettoeffekt (kW)					
Hastighed ved maksimal nettoeffekt (min^{-1})					
Maksimalt nettodrejningsmoment (Nm)					
Hastighed ved maksimalt nettodrejningsmoment (min^{-1})					
Laveste tomgangshastighed (min^{-1})					
Indskrænkninger i anvendelsen (ja/nej) ([2])					

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

14. Sted: .....

15. Dato: .....

16. Underskrift: .....

17. De dokumenter, der er indleveret med anmodningen om godkendelse eller udvidelse, udleveres på anmodning.

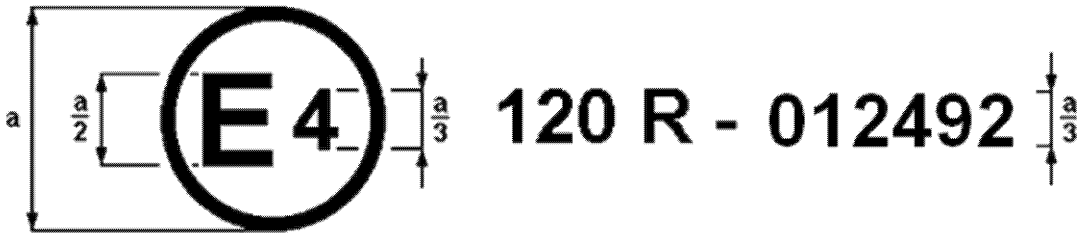
([1]) Kendingsnummer på den stat, som har meddelt/udvidet/nægtet/inddraget godkendelsen (se regulativets godkendelsesbestemmelser).
([2]) Det ikke gældende overstreges.

BILAG 3

UDFORMNING AF GODKENDELSESMÆRKER

MODEL A

(se regulativets punkt 4.4)

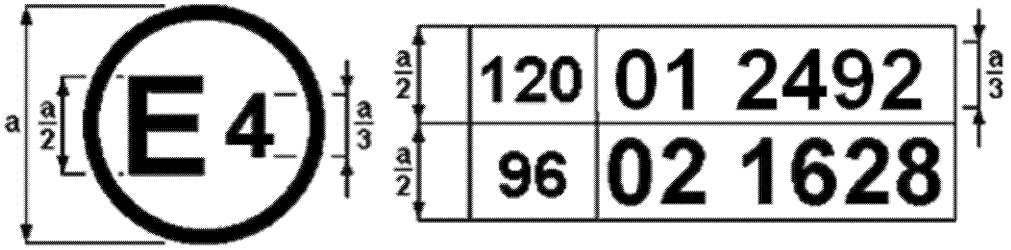


a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført en motor, viser, at den pågældende motortype, for så vidt angår måling af nettoeffekt, er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 120 med godkendelsesnummeret 012492. Godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er meddelt efter forskrifterne i regulativ 120 som ændret ved ændringsserie 01.

MODEL B

(se regulativets punkt 4.5)



a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført en motor, viser, at den pågældende motortype er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 120 og 96 ([1]). De første to cifre af godkendelsesnumrene angiver, at på datoerne for meddelelse af de respektive godkendelser omfattede regulativ nr. 120 ændringsserie 01, og regulativ nr. 96 omfattede ændringsserie 02.

([1]) Det andet nummer er kun givet som eksempel.

BILAG 4

METODE TIL MÅLING AF FORBRÆNDINGSMOTORENS NETTOEFFEKT

1. Disse bestemmelser finder anvendelser på metoden for fastsættelse af effektkurven ved fuld belastning af en forbrændingsmotor, der kører med vekslende hastighed som en funktion af motorhastighed og mærkefart og mærkenettoeffekt for en forbrændingsmotor med konstant hastighed.

2. PRØVNINGSBETINGELSER

2.1. Motoren skal være tilkørt i henhold til fabrikantens anvisninger.

2.2. Hvis effektmåling kun kan udføres på en motor udstyret med gearkasse, skal der tages højde for gearkassens virkningsgrad.

2.3. Tilbehør og udstyr

2.3.1. Tilbehør og udstyr, der skal monteres

Under prøvningen skal der i prøvebænken monteres sådant tilbehør (angivet i tabel 1), som er nødvendigt for den pågældende anvendelse af motoren; udstyret skal så vidt muligt placeres på samme måde, som det ville blive placeret ved den pågældende anvendelse.

2.3.2. Tilbehør og udstyr, der skal afmonteres

Visse former for hjælpeudstyr, hvis definition er knyttet til maskinens drift, og som kan monteres på motoren, afmonteres før prøvningen. Som eksempel gives følgende ikke-udtømmende liste:

i) luftkompressor til bremser

ii) pumpe til servostyring

iii) pumpe til affjedringssystem

iv) luftkonditioneringsanlæg.

For tilbehør, som ikke kan afmonteres, kan den optagne tomgangseffekt bestemmes og lægges til den målte motoreffekt (se bemærkning h til tabel 1). Udgør denne værdi mere end 3 % af den maksimale effekt ved prøvningshastigheden, kan den efterprøves af prøvningsmyndigheden.

Tabel 1

Udstyr og tilbehør, som skal monteres med henblik på bestemmelse af motoreffekt

Antal	Udstyr og tilbehør	Monteres ved emissionsprøvning
1	Indsugningssystem	
	Indsugningsmanifold	Ja
	System til kontrol med emission fra krumtaphus	Ja
	Luftmængdemåler	Ja
	Luftfilter	Ja [a]
	Indsugningslyddæmper	Ja [a]
	Forvarmning af indsugningsmanifold	Ja, standardudstyr. Stilles om muligt i gunstigste position

Antal	Udstyr og tilbehør	Monteres ved emissionsprøvning
2	Udstødningssystem	
	Efterbehandling af udstødningen	Ja, standardudstyr
	Udstødningsmanifold	Ja, standardudstyr
	Tilslutningsrør	Ja [b]
	Lydpotte	Ja [b]
	Udstødningsrør	Ja [b]
	Udstødningsbremse	Nej [c]
	Tryklader	Ja
3	Brændstoftilførselspumpe	Ja [d]
4	Karbureringsudstyr	
	Karburator	Ja
	Elektronisk styresystem, luftgennemstrømningsmåler osv.	Ja
	Udstyr til gasmotorer	
	Trykbegrænser	Ja
	Fordamper	Ja
	Blander	Ja
5	Brændstofindsprøjtning (benzin og diesel)	
	Forfilter	Ja
	Flowmeter	Ja
	Pumpe	Ja
	Højtryksrør	Ja
	Injektor	Ja
	Elektronisk styresystem, sensorer, osv.	Ja
	Regulator/styresystem	Ja
	Automatisk fuldlaststop for reguleringsstang afhængigt af de atmosfæriske betingelser	Ja
6	Væskekøling	
	Køler	Antal
	Ventilator	Antal
	Ventilatorskærm	Antal
	Vandpumpe	Ja [e]
	Termostat	Ja [f]

Antal	Udstyr og tilbehør	Monteres ved emissionsprøvning
7	Luftkøling	
	Ventilatorskærm	Nej ([g])
	Ventilator eller blæser	Nej ([g])
	Temperaturreguleringsenhed	Antal
8	Elektrisk anlæg	
	Generator	Ja ([h])
	Tændingsfordelersystem	Ja
	Tændspole(r)	Ja
	Kabler	Ja
	Tændrør	Ja
	Elektronisk motorstyring med bankeføler/tilbagestilling af tænding	Ja
9	Trykladeudstyr	
	Kompressor drevet direkte af motoren og/eller af udstødningen	Ja
	Ladeluftkøler	Ja ([g]) ([i])
	Kølemiddelpumpe eller ventilator (motordrevet)	Nej ([g])
	Kontrolsystem for kølervæskegennemstrømning	Ja
10	Hjælpeventilator til prøvebænk	Ja, om nødvendigt
11	Enhed til forureningsbegrænsning	Ja, standardudstyr ([j])
12	Standardudstyr	Ja eller prøvebænkudstyr ([k])
13	Smøreoliepumpe	Ja

([a]) Det komplette indsugningssystem skal være monteret, som det leveres til den påtænkte anvendelse:
i) når der er risiko for en mærkbar påvirkning af motoreffekten
ii) i tilfælde af motorer med gnisttænding og naturlig indsugning
iii) når fabrikanten kræver dette.
I andre tilfælde kan et ækvivalent system anvendes, og det skal konstateres, at indsugningstrykket ikke afviger mere end 100 Pa fra den af fabrikanten angivne øvre grænseværdi for et rent luftfilter.

([b]) Det komplette udstødningssystem skal være monteret, som det leveres til den påtænkte anvendelse:
i) når der er risiko for en mærkbar påvirkning af motoreffekten
ii) i tilfælde af motorer med gnisttænding og naturlig indsugning
iii) når fabrikanten kræver dette.
I andre tilfælde kan et lignende system monteres, forudsat at trykket ikke afviger mere end 1 000 Pa fra den af fabrikanten angivne øvre grænseværdi.

([c]) Har motoren udstødningsbremse, skal gasspjældet være fastgjort i helt åben stilling.

([d]) Brændstoftilførselstrykket kan om nødvendigt justeres, så det reproducerer det tryk, der forefindes i motorkonfigurationen (navnlig når der anvendes et »brændstofretursystem«).

([e]) Cirkulation af kølevæske må kun ske ved hjælp af motorens vandpumpe. Kølingen kan ske gennem et ydre kredsløb, under forudsætning af at dette kredsløbs tryktab og pumpeindgangstryk i det væsentlige er de samme som i motorens kølesystem.

(f) Termostaten kan fastgøres i helt åben stilling.

(g) Når der monteres kølerventilator eller blæser med henblik på prøvningen, skal den optagne effekt tillægges resultatet bortset fra motorer, hvor sådant udstyr er integreret i motoren (som for luftkølede motorer med ventilatoren monteret direkte på krumtapakslen). Effekten af ventilator eller blæser bestemmes ved de hastigheder, som anvendes ved prøvningerne, enten ved beregning ud fra standardspecifikationerne eller gennem praktiske prøvninger.

(h) Generatorens minimumseffekt: generatoren skal kun afgive den nødvendige elektriske effekt til drift af det tilbehør, som er nødvendigt for motorens funktion. Hvis det er nødvendigt at tilslutte et batteri, skal dette være i god stand og fuldstændigt opladet.

(i) Motorer med ladeluftkøling skal afprøves med ladeluftkøling, hvad enten de er væske- eller luftkølede, men et prøvebænksystem kan efter motorfabrikantens ønske erstatte luftkøleren. I begge tilfælde skal effektmålingen ved hver given hastighed foretages med det maksimale trykfald og det minimale temperaturfald i motorluften efter passage af ladeluftkøleren i prøvebænksystemet som angivet af fabrikanten.

(j) Dette kan f.eks. omfatte udstødningsgasrecirkultationssystem (EGR-system), katalysator, varmereaktor, sekundært lufttilførselssystem og system til modvirkning af brændstoffordampning.

(k) Effekten til elektriske og andre startsystemer skal leveres fra prøvebænken.

2.4. Indstillinger

Indstillingerne under prøvningen med henblik på bestemmelse af nettoeffekten er angivet i tabel 2.

Tabel 2

Indstillinger

1. Indstilling af karburator(er), fordamper/trykregulator	Indstilling i henhold til fabrikantens specifikationer og anvendt uden yderligere ændring, hvad angår den særlige anvendelse.
2. Indstilling af indsprøjtningspumpens gennemstrømningsmængde	
3. Tændings- eller indsprøjtningsindstilling (indstillingskurve)	
4. Indstilling af regulator	
5. Emissionsbegrænsende anordninger	
6. Ladetryksregulering	

3. DATA, DER SKAL REGISTRERES

3.1. Data, der skal registreres, er anført i punkt 4 i tillægget til dette bilag. Målingerne skal foretages under normale og stabiliserede funktionsbetingelser; motorens lufttilførsel skal være tilstrækkelig. Forbrændingskamrene kan indeholde afsætninger, men i begrænset omfang. Prøvningsbetingelserne, såsom indsugningsluftens temperatur, skal vælges så tæt som muligt på standardbetingelserne (se punkt 5.2 i dette bilag) for at nedsætte korrektionsfaktoren.

3.2. Temperaturen af motorens indsugningsluft skal måles i indsugningskanalerne. Målingen af indsugningsvakuummet skal udføres i samme punkt. Termometer eller termoelement skal beskyttes mod forstøvet brændstof og strålevarme og placeres direkte i luftstrømmen. Der skal anvendes et tilstrækkeligt antal positioner til at give en repræsentativ gennemsnitstemperatur på indsugningsluften.

3.3. Indsugningsvakuummet skal måles neden for indløbskanaler, luftfilter, indsugningslyddæmper og hastighedsbegrænser (hvis monteret).

3.4. Det absolutte tryk ved indgangen til motoren neden for kompressoren og varmeveksleren (hvis monteret) skal måles i indsugningsmanifolden og i ethvert andet punkt, hvor trykket skal måles for at beregne korrektionsfaktorer.

3.5. Udstødningsmodtrykket skal måles i et punkt mindst tre rørdiametre neden for udstødningsmanifoldens (-ernes) flange(r) og nedenfor ved turboladeren(-erne) (hvis monteret). Placeringen skal specificeres.

3.6. Der må ikke foretages målinger, før omdrejningsmoment, hastighed og temperaturer i det væsentlige har været konstante i mindst 1 minut.

3.7. Motorhastigheden i en prøvning eller måling må ikke afvige fra den valgte hastighed med mere end ± 1 % eller ± 10 min, idet den største værdi er gældende.

3.8. Målingerne af bremsebelastning, brændstofforbrug og temperatur af indsugningsluften skal foretages samtidigt, og som resultat skal gælde gennemsnittet af to stabiliserende, på hinanden følgende målinger; der ikke afviger med mere end 2 % for så vidt angår bremsebelastningen.

3.9. Kølervæskens temperatur ved udløbet fra motoren skal holdes på den af fabrikanten foreskrevne værdi.

Har fabrikanten ikke foreskrevet nogen temperatur, skal denne være 353 K ± 5 K. For luftkølede motorer skal temperaturen i et af fabrikanten angivet målepunkt holdes inden for + 0/– 20 K af den af fabrikanten angivne maksimale værdi ved referencebetingelserne.

3.10. For motorer med kompressionstænding skal brændstoftemperaturen måles ved indgangen til brændstofindsprøjtningspumpen og holdes inden for 306-316 K (33-43 °C); for motorer med styret tænding skal brændstoftemperaturen måles så tæt som muligt på indgangen til karburatoren eller indsprøjtningsventilarrangementet og holdes inden for 293-303 K (20-30 °C).

3.11. Temperaturen af smøremidlet, målt i oliepumpen eller ved afgangen fra eventuel oliekøler, skal være inden for de af motorfabrikanten fastsatte grænser.

3.12. Der kan anvendes et ekstra reguleringssystem, hvis dette er nødvendigt for at holde temperaturen inden for de i punkt 3.9, 3.10 og 3.11 ovenfor angivne grænser.

4. MÅLENØJAGTIGHED

4.1. Drejningsmoment: ± 1 % af det målte drejningsmoment. Systemet til måling af drejningsmomentet skal være kalibreret, således at der tages højde for friktionstab. Tilladt unøjagtighed i nederste halvdel af måleskalaen på dynamometerbænken: ± 2 % af det målte drejningsmoment.

4.2. Motorhastighed: 0,5 % af den målte hastighed.

4.3. Brændstofforbrug: ± 1 % af det målte forbrug.

4.4. Brændstoftemperatur: ± 2 K.

4.5. Indsugningsluftens temperatur: ± 2 K.

4.6. Barometertryk: ± 100 Pa.

4.7. Vakuum i indsugningssystemet: ± 50 Pa.

4.8. Modtryk i udstødningssystemet: ± 200 Pa.

5. EFFEKTKORREKTIONSFAKTORER

5.1. Definition

Effektkorrektionsfaktoren er den koefficient, hvormed motoreffekten bestemmes ved de i punkt 5.2 nedenfor specificerede atmosfæriske referencebetingelser.

$$P_o = \alpha P$$

hvor:

P_o er den korrigerede effekt (dvs. effekt under atmosfæriske referencebetingelser)

α er korrektionsfaktoren (α_a eller α_d)

P er den målte effekt (prøvningseffekt)

5.2. Atmosfæriske referencebetingelser

5.2.1. Temperatur (T_o): 298 K (25 °C)

5.2.2. Tørt tryk (P_{so}): 99 kPa

Det tørre atmosfæriske tryk er baseret på et samlet barometertryk på 100 kPa og et vanddamptryk på 1 kPa.

5.3. Atmosfæriske betingelser under prøvningen

De atmosfæriske betingelser under prøvningen skal være følgende:

5.3.1. Temperatur (T)

For motorer med styret tænding: $288\ K < T < 308\ K$

For motorer med kompressionstænding: $283\ K < T < 313\ K$

5.3.2. Tryk (p_s)

$$90\ kPa < p_s < 110\ kPa$$

5.4. Bestemmelse af korrektionsfaktor α_a og α_d [1]

5.4.1. Motorer med styret tænding (naturlig indsugning eller trykladning)

Korrektionsfaktoren α_a fås ved anvendelse af følgende formel:

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

hvor:

p_s det samlede tørre atmosfæretryk i kilopascal (kPa); dvs. det samlede barometertryk minus vanddamptryk

T den absolutte temperatur i kelvin (K) for motorens indsugningsluft.

Betingelser, der skal opfyldes i laboratoriet

En prøve er kun gyldig, hvis det for korrektionsfaktoren gælder, at:

$$0,93 < \alpha_a < 1,07$$

Hvis disse grænser overskrides, skal den korrigerede målte værdi og prøvningsbetingelserne (temperatur og tryk) nøje angives i prøvningsrapporten.

5.4.2. Motorer med kompressionstænding — faktor α_d

Korrektionsfaktoren (α_d) for motorer med kompressionstænding ved konstant brændstofgennemstrømningshastighed fås ved anvendelse af følgende formel:

$$\alpha_d = (f_a)^{fm}$$

hvor:

f_a er den atmosfæriske faktor

f_m er karakteristikparametret for hver motortype og indstilling.

[1] Prøvningerne kan udføres i luftkonditionerede prøverum, hvor de atmosfæriske betingelser kan reguleres.
Når det drejer sig om motorer med automatisk styring af lufttemperaturen, og dersom denne anordning er således indrettet, at der ved fuld belastning ved 25 °C ikke tilføres opvarmet luft, skal prøvningen udføres med anordningen helt lukket. Hvis derimod anordningen stadig er i funktion ved 25 °C, skal prøvningen udføres med anordningen i normal funktion, og eksponenten for temperaturangivelsen i korrektionsfaktoren skal sættes til nul (dvs. ingen temperaturkorrektion).

5.4.2.1. Atmosfærisk faktor f_a

Denne faktor angiver de omgivende forholds (tryk, temperatur og luftfugtighed) indvirkning på motorens indsugningsluft. Formlen for den atmosfæriske faktor er forskellig fra motortype til motortype.

5.4.2.1.1. Motorer med naturlig indsugning og mekanisk trykladning

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right) \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

5.4.2.1.2. Turboladede motorer med eller uden ladeluftkøling

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

5.4.2.2. Motorfaktor f_m

f_m er en funktion af qc (korrigeret brændstofforbrug) som følger:

$f_m = 0{,}036\ q_c - 1{,}14$

samt

$q_c = q/r$

hvor:

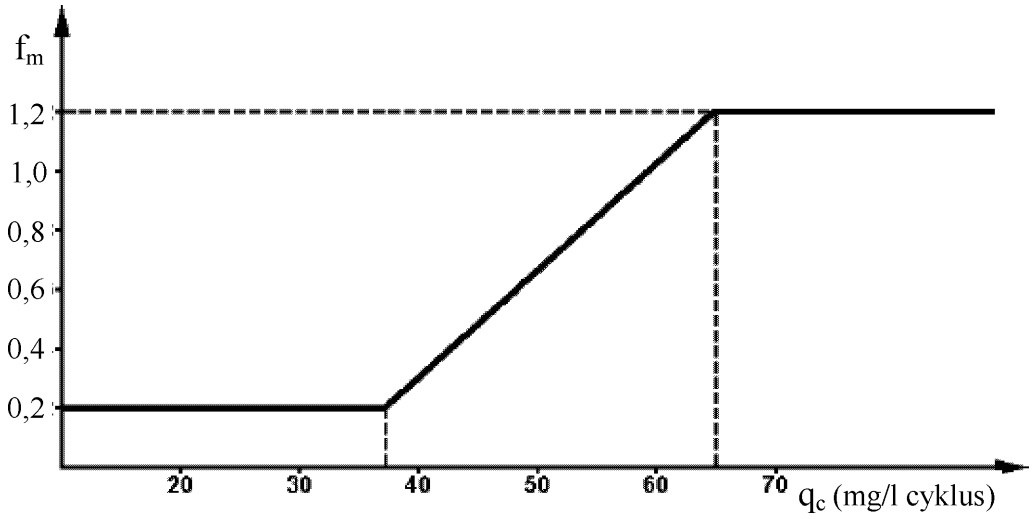
q er brændstofforbruget i milligram pr. arbejdsgang pr. liter samlet cylindervolumen (mg/(l.arbejdsgang))

r er trykforholdet mellem kompressorudgang og kompressorindsugning, i tilfælde af at flere turboladere r repræsenterer det samlede kompressionsforhold (r = 1 for motorer med naturlig indsugning).

Denne formel er gyldig for en q_c-værdi, der ligger mellem 37,2 mg/(l.arbejdsgang) og 65 mg/(l.arbejdsgang).

Ved q_c-værdier under 37,2 mg/(l.arbejdsgang) vil f_m blive sat til en konstant værdi af 0,2 (f_m = 0,2).

Ved q_c-værdier under 65 mg/(l.arbejdsgang) vil f_m blive sat til en konstant værdi af 1,2 (f_m = 1,2).



5.4.2.3. Betingelser, der skal opfyldes i laboratoriet

En prøvning er kun gyldig, hvis det for korrektionsfaktoren α_a gælder, at:

$$0{,}93 < \alpha_a < 1{,}07$$

Hvis disse grænser overskrides, skal den korrigerede målte værdi og prøvningsbetingelserne (temperatur og tryk) nøje angives i prøvningsrapporten.

Tillæg

RESULTATER AF PRØVNINGER TIL MÅLING AF NETTOMOTOREFFEKT

Dette skema udfyldes af det laboratorium, der foretager prøvningen.

1. Prøvningsbetingelser

1.1. Placering af målepunkt for registrering af udstødningsmodtryk

1.2. Placering af målepunkt for registrering af indsugningsvakuum

1.3. Specifikationer for dynamometeret

1.3.1. Fabrikat: ..... Model: .....

1.3.2 Type: .....

2. Brændstof

2.1. For motorer med styret tænding, der kører på flydende brændstof

2.1.1. Fabrikat: .....

2.1.2. Varespecifikation: .....

2.1.3. Antibankemiddel (bly osv.): .....

2.1.3.1. Type: .....

2.1.3.2. Indhold: ..... mg/l

2.1.4. RON-oktantal: ..... (ASTM D 26 99-70)

2.1.4.1. Specifik massefylde: ..... g/cm^3 ved 288 K

2.1.4.2. Nedre brændværdi: ..... kJ/kg

2.2. For motorer med styret tænding med gasbrændstof

2.2.1. Fabrikat: .....

2.2.2. Varespecifikation: .....

2.2.3. Oplagringstryk: ..... bar

2.2.4. Anvendelsestryk: ..... bar

2.2.5. Nedre brændværdi: ..... kJ/kg

2.3. For motorer med kompressionstænding, der kører på gasformige brændstoffer

2.3.1. Fødesystem: ..... gas

2.3.2. Specifikation af den anvendte gas: .....

2.3.3. Brændstof: forholdet olie/gas: .....

2.3.4. Nedre brændværdi: .....

2.4. For motorer med kompressionstænding med flydende brændstof

2.4.1. Fabrikat: .....

2.4.2. Specifikation af det anvendte brændstof: .....

2.4.3. Cetantal (ASTM D 976-71): .....

2.4.4. Specifik massefylde: ..... g/cm³ ved 288 K

2.4.5. Nedre brændværdi: ..... kJ/kg

3. Smøremiddel

3.1. Fabrikat: .....

3.2. Varespecifikation: .....

3.3. SAE-viskositet: .....

4. De enkelte måleresultater (*)

Motorhastighed (min^{-1})			
Målt drejningsmoment, Nm			
Målt effekt, kW			
Målt brændstoftilførsel, g/h			
Barometertryk, kPa			
Vandamptryk, kPa			
Indsugningsluftens temperatur, K			
Effekt, som skal lægges til for udstyr og tilbehør ud over tabel 1, kW	nr. 1 nr. 2		
I alt, kW	nr. 3		
Effektkorrektionsfaktor			
Korrigeret effekt, kW			
Målt drejningsmoment, Nm			
Korrigeret specifikt brændstofforbrug g/(kWh) (2)			
Kølevæsketemperatur ved fraløb, K			
Smøreolietemperatur i målepunkt, K			
Lufttemperatur efter tryklader, K (1)			
Brændstoftemperatur ved indsprøjtningspumpens indgang, K			
Lufttemperatur efter ladeluftkøler, K (1)			
Tryk efter tryklader, kPa			

(*) Karakteristikkurverne for nettoeffekten og nettodrejningsmomentet tegnes som funktion af motorhastigheden.

Motorhastighed (min^{-1})		
Tryk efter ladeluftkøler, kPa		
Indsugningsvakuum, Pa		
Udstødningsmodtryk, Pa		
Brændstofmængde, mm^3/takt eller arbejdsgang (1)		

(1) Det ikke gældende overstreges.
(2) Beregnet med nettoeffekten for motorer med kompressionstænding og motorer med styret tænding; i sidstnævnte tilfælde multipliceret med effektkorrektionsfaktoren.

BILAG 5

HOVEDSPECIFIKATIONER FOR MOTORFAMILIEN

1. GENERELT

En motorfamilie er karakteriseret ved dens konstruktionsparametre. Disse skal være fælles for alle motorer i familien. Motorfabrikanten kan bestemme, hvilke motorer der tilhører en motorfamilie, når blot de kriterier, der er anført i punkt 3.1, opfyldes. Motorfamilien skal godkendes af den typegodkendende myndighed. Da valget af motorfamilie har væsentlige følger for motorens udstødning, indeholder punkt 2.1 yderligere oplysninger (ændringsserie 03 til regulativ nr. 96), der er nyttige for fabrikanten og den typegodkendende myndighed ved vurderingen af motorfamilie og valg af stammotor.

2. SÆRLIGE TILFÆLDE

2.1. Interaktion mellem parametre

I visse tilfælde kan der være interaktion mellem parametrene, som kan forårsage emissionsændringer. Dette skal tages i betragtning, således at det sikres, at kun motorer med tilsvarende egenskaber med hensyn til udstødningsemission indgår i samme motorfamilie. Disse tilfælde skal identificeres af fabrikanten og meddeles den typegodkendende myndighed. Dette indgår så som et kriterium for oprettelse af en ny motorfamilie.

2.2. Anordninger eller karakteristika, som har stor indflydelse på emissionerne

I tilfælde af anordninger eller karakteristika, der ikke er anført i punkt 3.1, men som har stor indflydelse på emissionsniveauet, skal sådant udstyr identificeres af fabrikanten ud fra et velbegrundet teknisk skøn og meddeles den typegodkendende myndighed. Dette indgår så som et kriterium for oprettelse af en ny motorfamilie.

2.3. Supplerende kriterier

Ud over de parametre, der er anført i punkt 3.1, kan fabrikanten indføre yderligere kriterier, der gør det muligt at definere en motorfamilie af mere begrænset omfang. Disse parametre skal ikke nødvendigvis være parametre, der har indflydelse på emissionsniveauet.

3. PARAMETRE, DER ER BESTEMMENDE FOR MOTORFAMILIEN

3.1. Forbrændingscyklus:

a) totakts

b) firtakts

c) drejestempelmotor

d) andet.

3.2. Brændstoftype:

a) diesel

b) benzin

c) gasbrændstof (NG eller LPG)

3.3. Cylindrenes konfiguration

3.3.1. Cylindrenes placering i blokken:

a) V

b) række

c) radialt

d) andet (F, W osv.).

3.3.2. Cylindrenes relative placering

Motorer med samme blok kan tilhøre samme familie, hvis deres boringsmål (centrum til centrum) er de samme.

3.4. Vigtigste kølemiddel:

a) luft

b) vand

c) olie.

3.5. De enkelte cylindres slagvolumen

Mellem 85 % og 100 % af det største slagvolumen i motorfamilien for motorer med et enhedsslagvolumen på ≥ 0,75 dm^3.

Mellem 70 % og 100 % af det største slagvolumen i motorfamilien for motorer med et enhedsslagvolumen på < 0,75 dm^3.

3.6. Luftindtagstype:

a) naturlig

b) trykladet

c) trykladet med ladeluftkøler.

3.7. Forbrændingskammerets type/konstruktion:

a) åbent kammer

b) delt kammer

c) for andre typer.

3.8. Ventiler og porte:

a) arrangement

b) antal ventiler pr. cylinder

c) cylindervæg

d) krumtaphus.

3.9. Type brændstoftilførsel

3.9.1. For motorer med kompressionstænding:

a) pumpe, (højtryks-)ledning og indsprøjtningsdyse

b) in-line-pumpe eller fordelerpumpe

c) enheds-injektor

d) common rail.

3.9.2. Motorer med styret tænding:

a) karburator

b) indirekte brændstofindsprøjtning

c) direkte brændstofindsprøjtning.

3.10. Forskellige anordninger

a) udstødningsrecirkulation (EGR)

b) vandindsprøjtning

c) luftindsprøjtning

d) andet.

3.11. Elektronisk styrestrategi

Tilstedeværelse eller fravær af en elektronisk styreenhed (ECU) på motoren anses for at være et grundlæggende familiekriterium.

Hvis der er tale om elektronisk styrede motorer, skal fabrikanten redegøre for de tekniske elementer, der forklarer grupperingen af de pågældende motorer i samme familie, dvs. grundene til at de pågældende motorer kan forventes at opfylde samme krav med hensyn til emissioner.

Den elektroniske hastighedsregulering behøver ikke være af en anden familie end ved mekanisk regulering. Behovet for at adskille elektroniske motorer fra mekaniske motorer bør kun gælde for brændstofindsprøjtningsfunktionen, såsom indstilling, tryk, hastighed, form osv.

3.12. Efterbehandlingssystemer til udstødningen

Følgende anordningers funktion og kombination anses for tilhørskriterier til en motorfamilie:

a) oxidationskatalysator

b) deNO_x-system med selektiv reduktion af NO_x (tilsætning af reduktionsmiddel)

c) andre deNO_x-systemer

d) partikelfilter med passiv regenerering

e) partikelfilter med aktiv regenerering

f) andre partikelfiltre

g) andre anordninger.

Når en motor er blevet certificeret uden efterbehandlingssystem, enten som stammotor eller som en motor i en motorfamilie, kan den, når den udstyres med en oxidationskatalysator (ikke med partikelfilter), indgå i samme motorfamilie, hvis den ikke kræver andre brændstofspecifikationer.

Hvis den kræver særlige brændstofspecifikationer (f.eks. partikelfiltre, der kræver særlige tilsætningsmidler i brændstoffet for at sikre regenereringsprocessen), skal afgørelsen om at lade motoren indgå i samme familie baseres på tekniske elementer meddelt af fabrikanten. Disse elementer skal vise, at det forventede emissionsniveau for motoren forsynet med oxidationskatalysator overholder de samme grænseværdier som en motor, der ikke er udstyret med en sådan katalysator.

Når en motor er blevet certificeret med efterbehandlingssystem, enten som stammotor eller som en motor i en motorfamilie, hvis stammotor er udstyret med samme efterbehandlingssystem, kan den, når den er monteret uden et efterbehandlingssystem, ikke indgå i samme motorfamilie.

BILAG 6

KONTROL AF PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

1. GENERELT

Disse krav harmonerer med prøvningerne af produktionens overensstemmelse i henhold til dette regulativs punkt 6.2.

2. PRØVNINGSPROCEDURER

Prøvningsmetoder og måleinstrumenter skal være som beskrevet i bilag 4 til dette regulativ.

3. UDTAGNING AF STIKPRØVER

3.1. I tilfælde af en motortype

Der udvælges én motor som prøveeksemplar. Opfylder denne motor ikke forskrifterne i regulativet efter prøvningen i henhold til punkt 5.1 nedenfor, gennemføres der prøvning af endnu to motorer.

3.2. I tilfælde af motorfamilier

Meddeles der godkendelse af en motorfamilie, skal der foretages prøvning af produktionens overensstemmelse på ét medlem af motorfamilien, som ikke er stammotoren. Opfylder denne motor ikke kravene, gennemføres der prøvning af endnu to motorer af samme medlemstype.

4. MÅLEKRITERIER

4.1. Nettoeffekt og specifikt brændstofforbrug for forbrændingsmotorer

Der foretages målinger ved et sådant antal omdrejningshastigheder, at det er muligt at fastlægge kurverne for effekt, drejningsmoment og specifikt brændstofforbrug korrekt mellem den af fabrikanten anbefalede laveste og højeste hastighed som defineret i punkt 2.9 og 2.11 i dette regulativ.

De korrigerede værdier, der måles for motoren i stikprøven, må ikke afvige med mere end de værdier, der er angivet i nedenstående tabel, og med mere end ± 10 procent for specifikt brændstofforbrug.

Motortype	Mærkenettoeffekt (drejningsmoment) (%)	Andre målepunkter på kurven (%)	Tolerance for motorhastighed (%)
Generelt	± 5	± 10	± 5
Benzindrevne motorer med styret tænding med regulator	± 8	± 12	± 8
Benzindrevne motorer med styret tænding uden regulator	± 8	± 20	± 8

5. EVALUERING AF RESULTATERNE

Hvis tallene for nettoeffekt og brændstofforbrug for den i punkt 3 omhandlede anden og/eller tredje motor ikke opfylder kravene i punkt 4 ovenfor, anses produktionen ikke for at opfylde dette regulativ krav, og bestemmelsen i dette regulativs punkt 7 tages i anvendelse.

BILAG 7

TEKNISKE DATA FOR REFERENCEBRÆNDSTOFFER

1. Tekniske data for lpg-referencebrændstoffer

Parametre	Enhed	Grænseværdier brændstof A		Grænseværdier brændstof B		Prøvningsmetode
		Min.	Maks.	Min.	Maks.	
Motoroktantal	1	92,5 (1)		92,5		EN 589, bilag B
Sammensætning:						
C_3-indhold	% vol.	48	52	83	87	
C_4-indhold	% vol.	48	52	13	17	ISO 7941
Olefiner	% vol.		12		14	
Fordampningsrest	maks. 10		50		50	NFM 41-015
Totalt svovlindhold	ppm-masse (1)		50		50	EN 24260
Hydrogensulfid	—		ingen		ingen	ISO 8819.
Kobberstrimmelkorrosion	klassificering		klasse 1		klasse 1	ISO 6251 (2)
Vand ved 0 °C			fri		fri	visuel inspektion

(1) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

(2) Denne metode giver ikke nødvendigvis en nøjagtig bestemmelse af tilstedeværende korroderende stoffer, hvis prøven indeholder korrosionsinhibitorer eller andre kemikalier, som nedsætter korrosiviteten af prøven over for kobberstrimlen. Tilsætning af sådanne forbindelser alene med det formål at påvirke prøvningsmetoden er derfor forbudt.

2. Tekniske data for ng-referencebrændstoffer

På det europæiske marked sælges to brændstoftyper:

— Brændstoffer i H-området, hvor referencebrændstofferne GR og G23 ligger højest og lavest

— Brændstoffer i L-området, hvor referencebrændstofferne G23 og G25 ligger højest og lavest.

Specifikationerne for referencebrændstofferne GR, G23 og G25 er givet nedenfor:

Referencebrændstof GR					
Variabler	Enheder	Grundlag	Grænser		Prøvningsmetode
			Min.	Maks.	
Sammensætning:					
Methan		87	84	89	
Ethan		13	11	15	
Rest (1)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
Svovlindhold	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inerte + C_{2+}

(2) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

Referencebrændstof G23					
Variabler	Enheder	Grundlag	Grænser		Prøvningsmetode
			Min.	Maks.	
Sammensætning:					
Methan		92,5	91,5	93,5	
Rest (1)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N_2		7,5	6,5	8,5	
Svovlindhold	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inerte (forskellig fra N_2) + C_2/C_{2+}
(2) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

Referencebrændstof G25					
Variabler	Enheder	Grundlag	Grænser		Prøvningsmetode
			Min.	Maks.	
Sammensætning:					
Methan		86	84	88	
Rest (1)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N_2		14	12	16	
Svovlindhold	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inerte (forskellig fra N2) + C_2 /C_{2+}
(2) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

3. Referencebrændstof for motorer med styret tænding

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode	Offentliggørelse
		Min.	Max.		
Research-oktantal (RON)		95,0	—	EN 25164	1993
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN 25163	1993
Massefylde ved 15 °C	kg/m³	748	775	ISO 3675	1995
Reid-damptryk	kPa	56,0	95,0	EN 12	1993
Destillation:					
— begyndelseskogepunkt	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode	Offentliggørelse
		Min.	Max.		
— fordampet ved 100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— fordampet ved 150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— slutkogepunkt	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Rest	%	—	2	EN-ISO 3405	
Carbonhydridanalyse:					
— olefiner	% v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— aromater	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— benzen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177	1998
— mættede forbindelser		—	Rest	ASTM D 1319	1995
Carbon/hydrogen-forhold		Rapportering	Rapportering		
Oxidationsstabilitet (2)	mn.	480	—	EN-ISO 7536	1996
Oxygenindhold	% m/m	—	2,3	EN 1601	1997
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Svovlindhold (3)	mg/kg	—	100	pr. EN-ISO 14596	1998
Kobberkorrosion ved 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Blyindhold	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Fosforindhold	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Brændstoffet kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes, indberettes.

4. Referencebrændstof for motorer med kompressionstænding (1)

Tabel 1 (1) (11)

Landbrugs- og skovbrugstraktorer og mobile ikke-vejgående maskiner — Referencebrændstof til forbrændingsmotorer med kompressionstænding, der er typegodkendt i henhold til grænseværdierne for effektområde D til G

	Grænseværdier og enheder (2)	Prøvningsmetode
Cetantal (4)	Min. 45 (7) Maks. 50	ISO 5165

	Grænseværdier og enheder (2)	Prøvningsmetode
Massefylde ved 15 °C	Min. 835 kg/m³ Maks. 845 kg/m³ (10)	ISO 3675, ASTM D 4052
Destillation (3) — 95 procentpoint	Maks. 370 °C	ISO 3405
Viskositet ved 40 °C	Min. 2,5 mm²/s Maks. 3,5 mm²/s	ISO 3104
Svovlindhold	Min. 0,1 masseprocent (9) Maks. 0,2 masseprocent (8)	ISO 8754, EN 24260
Flammepunkt	Min. 55 °C	ISO 2719
Koldfilterpunkt (CFPP)	Min. — Maks. + 5 °C	EN 116
Kobberkorrosion	Maks. 1	ISO 2160
Carbonrest efter Conradson (10 % destillationsrest)	Maks. 0,3 masseprocent	ISO 10370
Askeindhold	Maks. 0,01 masseprocent	ASTM D 482 (12)
Vandindhold	Maks. 0,05 masseprocent	ASTM D 95, D 1744
Syretal (stærk syre)	Min. 0,20 mg KOH/g	
Oxidationsstabilitet (5)	Maks. 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Additiver (6)		

(1) Hvis en motors eller et køretøjs termiske virkningsgrad skal beregnes, kan brændstoffets brændværdi beregnes af:
Specifik energi (brændværdi) (netto) MJ/kg = (46,423 – 8,792 * d^2 + 3,17 * d) * (1 – (x + y + s)) + 9,42 * s – 2,499 * x
hvor:
d = er massefylden ved 288 K (15 °C)
x = er vandindholdet i massebrøk (%/100)
y = er askeindholdet i massebrøk (%/100)
s = er svovlindholdet i massebrøk (%/100).

(2) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Ved fastsættelse af deres grænseværdier er retningslinjerne i ISO 4259 om fastlæggelse af grundlaget for bestemmelse af olieprodukters kvalitet blevet anvendt, og ved fastsættelse af en minimumsværdi er der taget udgangspunkt i en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed).
Til trods for dette mål, som er nødvendigt af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Hvis det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(3) Tallene viser de fordampede mængder (% genvinding + % tab).

(4) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om et interval på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes til afgørelse af tvistigheder, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(5) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Der bør indhentes retningslinjer for opbevaring og holdbarhed fra leverandøren.

(6) Dette brændstof skal være baseret på straight-run og krakdestillater af kulbrinter; afsvovling er tilladt. Det må ikke indeholde metaladditiver eller cetanforbedrende additiver.

(7) Lavere værdier er tilladt, i hvilket tilfælde det anvendte referencebrændstofs cetantal skal angives i rapporten.

(8) Højere værdier er tilladt, i hvilket tilfælde det anvendte referencebrændstofs svovlindhold skal registreres.

(9) Revurderes løbende på baggrund af markedstendenserne. Når ansøgeren anmoder om en førstegangsgodkendelse af en motor uden efterbehandling af udstødningsgassen, tillades på ansøgerens anmodning et mindste svovlindhold på 0,050 masseprocent, og den målte partikelkoncentration skal i så fald korrigeres opad til den gennemsnitsværdi, der nominelt er angivet for brændstoffets svovlindhold (0,150 masseprocent) efter nedenstående ligning:

$PT_{adj} = PT + [SFC * 0{,}0917 * (NSLF - FSF)]$

hvor:

PT_{adj} = justeret PT-værdi (g/kWh)

PT = målt vægtet specifik emissionsværdi for partikelemission (g/kWh)

SFC = vægtet specifikt brændstofforbrug (g/kWh) beregnet efter nedenstående formel

NSLF = gennemsnitligt nominelt svovlindhold i massebrøk (dvs. 0,15 %/100)

FSF = brændstoffets svovlindhold i massebrøk (%/100)

Ligning til beregning af vægtet specifikt brændstofforbrug:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^{n} G_{FUEL,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^{n} P_i \times WF_i}$$

hvor:

$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$

Med henblik på vurdering af produktionens overensstemmelse i henhold til punkt 6 i dette regulativ skal forskrifterne opfyldes ved anvendelse af referencebrændstof med et svovlindhold, som ikke afviger fra minimums-/maksimumsniveauet på 0,1/0,2 masseprocent.

(10) Højere værdier er tilladt (op til 855 kg/m³), i hvilket tilfælde det anvendte referencebrændstofs massefylde skal registreres. Med henblik på vurdering af produktionens overensstemmelse i henhold til punkt 6 i dette regulativ skal forskrifterne opfyldes ved anvendelse af referencebrændstof, som ikke afviger fra minimums-/maksimumsniveauet på 835/845 kg/m³.

(11) Alle brændstoffets specifikationer og grænseværdier skal løbende revurderes på baggrund af markedsudviklingen.

(12) Erstattes med EN/ISO 6245 med virkning fra vedtagelsesdatoen.

Tabel 2

Landbrugs- og skovbrugstraktorer og mobile ikke-vejgående maskiner — Referencebrændstof til forbrændingsmotorer med kompressionstænding, der er typegodkendt i henhold til grænseværdierne for effektområde H til K

Parametre	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Min.	Maks.	
Cetantal (2)		52,0	54,0	pr. EN-ISO 5165
Massefylde ved 15 °C	kg/m³	833	837	EN-ISO 3675
Destillation:				
50 %-punkt	°C	245	—	EN-ISO 3405
95 %-punkt	°C	345	350	EN-ISO 3405
Slutkogepunkt	°C	—	370	EN-ISO 3405
Flammepunkt	°C	55	—	EN 22719
Koldfilterpunkt (CFPP)	°C	—	– 5	EN 116
Viskositet ved 40 °C	mm²/s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Polycykliske aromatiske kulbrinter	% m/m	3,0	6,0	ISO 391
Svovlindhold (3)	mg/kg	—	300	ASTM D 5453

Parametre	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Min.	Maks.	
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % tørstofrest)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Vandindhold	% m/m	—	0,05	EN-ISO 12937
Syretal (stærk syre)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidationsstabilitet (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed).

Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Hvis det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetantal opfylder ikke kravet om et interval på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til prøvningen, indberettes.

(4) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Der bør indhentes retningslinjer for opbevaring og holdbarhed fra leverandøren.

Tabel 3

Landbrugs- og skovbrugstraktorer og mobile ikke-vejgående maskiner — Referencebrændstof til forbrændingsmotorer med kompressionstænding, der er typegodkendt i henhold til grænseværdierne for effektområde L til R

Parametre	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Min.	Maks.	
Cetantal (2)			54,0	EN-ISO 5165
Massefylde ved 15 °C	kg/m³	833	865	EN-ISO 3675
Destillation:				
50 %-punkt	°C	245	—	EN-ISO 3405
95 %-punkt	°C	345	350	EN-ISO 3405
Slutkogepunkt	°C	—	370	EN-ISO 3405
Flammepunkt	°C	55	—	EN 22719
Koldfilterpunkt (CFPP)	°C	—	– 5	EN 116

Parametre	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Min.	Maks.	
Viskositet ved 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycykliske aromatiske kulbrinter	% m/m	3,0	6,0	ISO 391
Svovlindhold (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % tørstofrest)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Vandindhold	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Syretal (stærk syre)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidationsstabilitet (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Smøreevne (diameter af HFRR-slidmærke ved 60 °C)	µm	—	400	CEC F-06-A-96
FAME	Ikke tilladt			

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed).

Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetantal opfylder ikke kravet om et interval på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes til afgørelse af tvistigheder, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type I-prøvning, angives.

(4) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Der bør indhentes retningslinjer for opbevaring og holdbarhed fra leverandøren.