

bron :

Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen

PB L 44 van 16/02/2000

RICHTLIJN 1999/96/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 13 december 1999

inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der lidstaten met betrekking tot maatregelen tegen de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes door voertuigmotoren met compressieontsteking en de emissie van verontreinigende gassen door op aardgas of vloeibaar petroleumgas lopende voertuigmotoren met elektrische ontsteking en tot wijziging van Richtlijn 88/77/EEG van de Raad

Bijlage I

Toepassingsgebied, definities en afkortingen, aanvraag van EG-typegoedkeuring, specificaties en tests en overeenstemming van de productie

1. TOEPASSINGSGEBIED

Deze richtlijn is van toepassing op verontreinigende gassen en deeltjes van alle motorvoertuigen met motoren met compressieontstekingen en op verontreinigende gassen van alle motorvoertuigen met motoren met elektrische ontsteking die op aardgas of LPG lopen, alsmede op motoren met compressieontsteking en elektrische ontsteking als omschreven in artikel 1, met uitzondering van de voertuigen van categorie N₁, N₂ en M₂ waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 70/220/EEG van de Raad (1), laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 98/77/EG van de Commissie (2) .

2. DEFINITIES EN AFKORTINGEN

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

2. 1. "testcyclus" een opeenvolging van testpunten, elk bij een bepaald toerental en koppel van de motor in statische toestand (ESC-test) of veranderende bedrijfsomstandigheden (ETC- en ELR-test);
2. 2. "goedkeuring van een motor (motorfamilie)" de goedkeuring van een motortype (motorfamilie) met betrekking tot het emissieniveau van verontreinigende gassen en deeltjes;
2. 3. "dieselmotor" een motor die werkt volgens het principe van compressieontsteking;
"gasmotor" een motor die loopt op aardgas of vloeibaar petroleumgas (LPG);
2. 4. "motortype" een categorie motoren waarvan de essentiële aspecten, zoals de motoreigenschappen als gedefinieerd in bijlage II van deze richtlijn, onderling niet verschillen;
2. 5. "motorfamilie" een door de fabrikant aangegeven groep motoren die op grond van het ontwerp, als gedefinieerd in bijlage II, aanhangsel 2 van deze richtlijn, vergelijkbare uitlaatemissie-eigenschappen hebben; alle leden van de familie moeten voldoen aan de van toepassing zijnde emissiegrenswaarden;
2. 6. "basismotor" een motor die op zodanige wijze uit de motorfamilie is gekozen dat de emissie-eigenschappen representatief voor die motorfamilie zijn;

2. 7. "verontreinigende gassen" koolmonoxide, koolwaterstoffen (uitgaande van een verhouding van $\text{CH}_{1,85}$ voor diesel, $\text{CH}_{2,525}$ voor LPG en $\text{CH}_{2,93}$ voor aardgas (NMCH)), methaan (uitgaande van een verhouding van CH_4 voor aardgas) en stikstofoxiden, waarbij laatstgenoemde kunnen worden uitgedrukt in stikstofdioxide(NO_2) -equivalent;
"verontreinigende deeltjes" materiaal dat verzameld wordt op een gespecificeerd filtermedium na verdunning van het uitlaatgas met schone gefilterde lucht zodat de temperatuur niet meer dan 325 K (52 °C) bedraagt;
2. 8. "rook" deeltjes die in de uitlaatstroom van een dieselmotor zweven die licht absorberen, weerkaatsen of breken;
2. 9. "nettovermogen" het vermogen in kW (EG), vastgesteld op een proefbank aan het eind van de krukas, of het equivalent, gemeten overeenkomstig de EG-methode voor meting van vermogen die is beschreven in Richtlijn 80/1269/EEG van de Commissie (3), laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 97/21/EG (4);
2. 10. "opgegeven maximumvermogen" (P_{max}) het maximumvermogen in kW (nettovermogen) (EG) als opgegeven door de fabrikant in de aanvraag om typegoedkeuring;
2. 11. "procentuele belasting" het deel van het beschikbare maximumkoppel bij een bepaald motortoerental;
2. 12. "ESC-test" een testcyclus, bestaande uit 13 statische toestanden die tot stand moeten worden gebracht overeenkomstig punt 6. 2 van deze bijlage;
2. 13. "ELR-test" een testcyclus, bestaande uit een opeenvolging van verschillende belastingen bij constant motortoerental overeenkomstig punt 6. 2 van deze bijlage;
2. 14. "ETC-test" een testcyclus, bestaande uit 1 800 per seconde verschillende overgangstoestanden overeenkomstig punt 6. 2 van deze bijlage;
2. 15. "normaal toerentalgebied" het motortoerentalgebied dat het meest frequent voorkomt tijdens de werking van de motor in de praktijk, hetgeen tussen het lage en het hoge toerental, als vermeld in bijlage III van deze richtlijn, ligt;
2. 16. "laag toerental (n_{l0})" het laagste motortoerental waarbij 50% van het opgegeven maximumvermogen wordt ontwikkeld;
2. 17. "hoog toerental (n_{hi})" het hoogste motortoerental waarbij 70% van het opgegeven maximumvermogen wordt ontwikkeld;
2. 18. "motortoerentalen A, B en C" de beproevingstoerentalen binnen het normale motortoerentalgebied die worden gebruikt voor de ESC-test en de ELR-test overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage III van deze richtlijn;
2. 19. "meetgebied" het gebied tussen de motortoerentalen A en C en tussen een belasting van 25 en 100%;
2. 20. "referentietoerental (n_{ref})" 100% van het toerental dat wordt gebruikt om de relatieve toerentalwaarden bij de ETC-test te denormaliseren overeenkomstig aanhangsel 2 van bijlage III van deze richtlijn;
2. 21. "opaciteitsmeter" een instrument ontworpen om de dichtheid van de rookdeeltjes te meten aan de lichtverzwakking;
2. 22. "aardgasgroep" een van de gasgroepen H en L als gedefinieerd in Euro-norm EN 437 van november 1993;
2. 23. "zelfaanpassend vermogen" een motoronderdeel waarmee de lucht/brandstofverhouding constant kan worden gehouden;

2. 24. "herkalibratie" een fijnafstelling van een aardgasmotor om te zorgen voor dezelfde prestaties (vermogen, brandstofverbruik) bij een aardgas uit een ander gebied;
2. 25. "Wobbe-index (onderste W_l of bovenste W_u)" de verhouding tussen de overeenkomstige calorische waarde van een gas per volume-eenheid en de tweedemachtswortel van de relatieve dichtheid onder dezelfde referentieomstandigheden

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

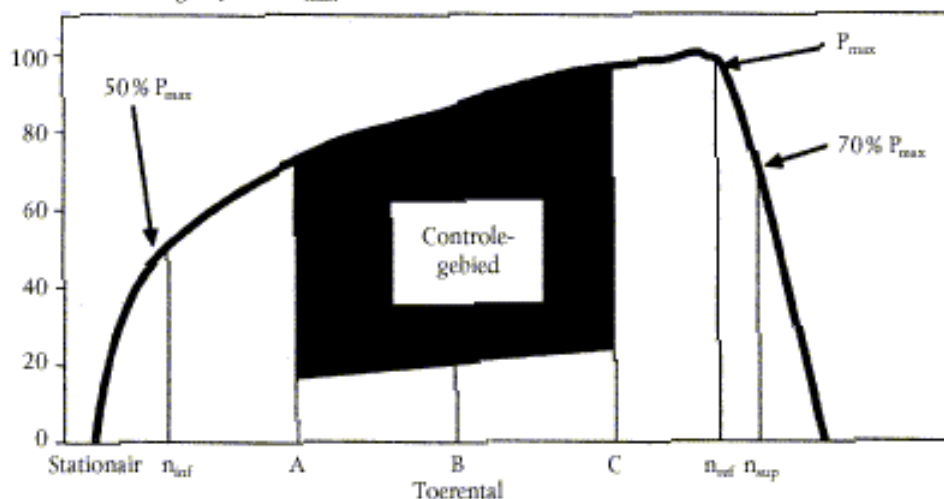
2. 26. λ -verschuivingsfactor (S_λ)" een uitdrukking die de vereiste flexibiliteit van het motorregelsysteem beschrijft voor wat betreft een verandering van de verhouding λ (overmaat lucht) indien de motor op een gas met een andere samenstelling dan puur methaan loopt (zie bijlage VII voor de berekening van S_λ);
2. 27. "EEV" milieuvriendelijker gemaakt voertuig, te weten een type voertuig, aangedreven met een motor die voldoet aan de emissiegrenswaarden in rij C van de tabellen in punt 6. 2. 1 van deze bijlage;
2. 28. "manipulatievoorziening" een element van het motor- of voertuigontwerp dat de snelheid van het voertuig, het toerental, de ingeschakelde versnelling, de temperatuur, de inlaatdruk of een andere parameter meet of met een sensor bepaalt om de werking van een onderdeel van het emissiebeheersingssysteem te activeren, te moduleren, te vertragen of uit te schakelen op zodanig wijze dat de doelmatigheid van het emissiebeheersingssysteem verminderd wordt onder omstandigheden die bij een normaal voertuiggebruik optreden.

Een dergelijke voorziening wordt niet beschouwd als een manipulatievoorziening indien:

- de voorziening nodig is om de motor te beschermen tegen af en toe optredende werkingsomstandigheden die zouden kunnen leiden tot defecten of storingen en daartoe geen andere middelen bestaan die de doelmatigheid van het emissiebeheersingssysteem niet verminderen;
- de voorziening slechts werkt wanneer dat nodig is tijdens het starten en/of warmlopen en daartoe geen andere middelen bestaan die de doelmatigheid van het emissiebeheersingssysteem niet verminderen.

Figuur 1
Specifieke definities van testcycli

Nettovermogen [% Nett P_{max}]



2. 29. Symbolen en afkortingen

2. 29.1. Symbolen voor testparameters

Symbool	Eenheid	Term
A_P	m^2	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de isokinetische bemonsteringssonde
A_T	m^2	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de uitlaatpijp
CE_E	-	Ethaanrendement
CE_M	-	Methaanrendement
C1	-	Koolstof-1-equivalent koolwaterstof
conc	ppm/vol %	Index die de concentratie aangeeft
D_0	m^3/s	Intercept van de PDP-kalibratiefunctie
DF	-	Verdunningsfactor
D	-	Bessel-functieconstante
E	-	Bessel-functieconstante
E_Z	g/kWh	Geïnterpoleerde NO_x -emissie op het controlepunt
f_a	-	Atmosferische factor van het laboratorium
f_c	s^{-1}	Grensfrequentie van het Bessel-filter
F_{FH}	-	Brandstofspectifieke factor voor de berekening van de natte concentratie uit de droge concentratie
F_S	-	Stoichiometrische factor
G_{AIRW}	Kg/h	Luchtmassastroom bij de inlaat op natte basis
G_{AIRD}	Kg/h	Luchtmassastroom bij de inlaat op droge basis

G_{DILW}	Kg/h	Verdunningsluchtmassastroom op natte basis
G_{EDFW}	Kg/h	Equivalente verdunde uitlaatgasmassastroom op natte basis
G_{EXHW}	Kg/h	Uitlaatgasmassastroom op natte basis
G_{FUEL}	Kg/h	Brandstofmassastroom
G_{TOTW}	Kg/h	Verdunde uitlaatgasmassastroom op natte basis
H	MJ/m ³	Calorische waarde
H_{REF}	g/kg	Referentiewaarde van de absolute vochtigheid (10,71 g/kg)
H_a	g/kg	Absolute vochtigheid van de inlaatlucht
H_d	g/kg	Absolute vochtigheid van de verdunningslucht
HTCRAT	Mol/mol	Verhouding waterstof-koolstof
i	-	Index die een toestand van de testfasen aangeeft
K	-	Bessel-constante
k	m ⁻¹	Lichtabsorptiecoëfficiënt
$K_{H,D}$	-	Vochtigheidscorrectiefactor voor NO _x bij dieselmotoren
$K_{H,G}$	-	Vochtigheidscorrectiefactor voor NO _x bij gasmotoren
K_V		CFV-kalibratiefunctie
$K_{W,a}$	-	Droog/natcorrectiefactor voor de inlaatlucht
$K_{W,d}$	-	Droog/natcorrectiefactor voor de verdunningslucht
$K_{W,e}$	-	Droog/natcorrectiefactor voor het verdunde uitlaatgas
$K_{W,r}$	-	Droog/natcorrectiefactor voor het ruwe uitlaatgas
L	%	Percentage van het koppel ten opzichte van het maximumkoppel bij het toerental tijdens de proef
L_a	m	Effectieve optische weglengte
M		Helling van de PDP-kalibratiefunctie
Mass	g/h of g	Index die de emissiemassastroom aangeeft
M_{DILL}	kg	Massa van een monster verdunningslucht dat door het deeltjesbemonsteringsfilter wordt gevoerd
M_d	mg	Massa van het deeltjesmonster in de verdunningslucht
M_f	mg	Massa van het verzamelde deeltjesmonster
$M_{f,p}$	mg	Massa van het deeltjesmonster, verzameld op het primaire filter
$M_{f,b}$	mg	Massa van het deeltjesmonster, verzameld op het secundaire filter
M_{SAM}	kg	Massa van het verdunde uitlaatgasmonster dat door het deeltjesbemonsteringsfilter wordt gevoerd

M_{SEC}	kg	Massa van de secundaire verdunningslucht
M_{TOTW}	kg	Totale CVS-massa over de cyclus op natte basis
$M_{TOTW,i}$	kg	Momentane CVS-massa op natte basis
N	%	Opaciteit
N_P	-	Totaal aantal omwentelingen van de PDP gedurende de cyclus
$N_{P,i}$	-	Omwentelingen van de PDP gedurende een tijdsinterval
n	min ⁻¹	Motortoerental
N_P	s ⁻¹	PDP-toerental
N_{hi}	min ⁻¹	Hoog motortoerental
n_{lo}	min ⁻¹	Laag motortoerental
n_{ref}	min ⁻¹	Referentie-motortoerental voor de ETC-test
p_a	kPa	Verzadigde dampdruk van de motorinlaatlucht
p_A	kPa	Absolute druk
p_B	kPa	Totale luchtdruk
p_d	kPa	Verzadigde dampdruk van de verdunningslucht
p_s	kPa	Droge luchtdruk
p_1	kPa	Drukval bij de pompinlaat
P(a)	kW	Door de voor de test aangebrachte hulpapparatuur geabsorbeerd vermogen
P(b)	kW	Door de voor de test te verwijderen hulpapparatuur geabsorbeerd vermogen
P(n)	kW	Niet-gecorrigeerd nettovermogen
P(m)	kW	Op de proefbank gemeten vermogen
Ω	-	Bessel-constante
Q_s	m ³ /s	CVS-volumestroom
q	-	Verdunningsverhouding
r	-	Verhouding tussen de dwarsdoorsnede van de isokinetische sonde en de uitlaatpijp
R_a	%	Relatieve vochtigheid van de inlaatlucht
R_d	%	Relatieve vochtigheid van de verdunningslucht
R_f	-	FID-responsiefactor
q	kg/m ³	Dichtheid
S	kW	Dynamometerinstelling
S_i	m ⁻¹	Momentane rookwaarde
S_λ	-	λ -verschuivingsfactor
T	K	Absolute temperatuur

T_a	K	Absolute temperatuur van de inlaatlucht
t	s	Meettijd
t_e	s	Elektrische responsietijd
t_f	s	Filterresponsietijd voor de Bessel-functie
t_p	s	Fysische responsietijd
Δt	s	Tijdsinterval tussen opeenvolgende rookgegevens (1 = bemonsteringsgraad)
$\Delta \tau_t$	s	Tijdsinterval voor momentane CFV-stroom
S	%	Rooktransmissie
V_0	M ³ /omw	PDP-volumestroom onder werkelijke omstandigheden
W	-	Wobbe-index
W_{act}	KWh	Werkelijke cyclusarbeid van de ETC
W_{ref}	kWh	Referentiecyclusarbeid van de ETC
WF	-	Wegingsfactor
WF_E	-	Effectieve wegingsfactor
X_0	m ³ /oms	Kalibratiefunctie van de PDP-volumestroom
$Y_{i i}$	m ⁻¹	Gemiddelde Bessel-rookwaarde over 1 seconde

2. 29. 2. Symbolen voor chemische bestanddelen

CH ₄	Methaan
C ₂ H ₆	Ethaan
C ₃ H ₈	Propaan
CO	Koolstofmonoxide
CO ₂	Koolstofdioxide
DOP	Di-octylftalaat
HC	Koolwaterstoffen
NMHC	Niet-methaanhoudende koolwaterstoffen
NO _x	Stikstofoxide
NO	Stikstofmonoxide
NO ₂	Stikstofdioxide
PT	Deeltjes

2. 29. 3. Afkortingen

CFV	Venturibuis met kritische stroming
CLD	Chemiluminescentiedetector
ELR	Europese belastingresponsiecyclus
ESC	Europese statische-toestandcyclus
ETC	Europese transiënte cyclus
FID	Vlamionisatiedetector
GC	Gaschromatograaf
HCLD	Verwarmde chemiluminescentiedetector
HFID	Verwarmde vlamionisatiedetector
LPG	Vloeibaar petroleumgas
NDIR	Niet-dispersieve infrarood-analysator
NMC	Niet-methaancutter

3. AANVRAAG VAN EG-GOEDKEURING

3. 1. Aanvraag van EG-goedkeuring voor een type motor of motorfamilie als technische eenheid
 3. 1. 1. De aanvraag om EG-goedkeuring voor een motortype of motorfamilie met betrekking tot het emissieniveau van verontreinigende gassen en deeltjes bij dieselmotoren en met betrekking tot het emissieniveau van verontreinigende gassen bij gasmotoren moet worden ingediend door de motorfabrikant of zijn gemachtigde.
 3. 1. 2. De aanvraag gaat vergezeld van de volgende gegevens in drievoud:
 3. 1. 2. 1. een beschrijving van het motortype of motorfamilie, indien van toepassing, met de inlichtingen, als bedoeld in bijlage II van deze richtlijn, overeenkomstig de voorschriften van de artikelen 3 en 4 van Richtlijn 70/156/EEG.
 3. 1. 3. Een motor met de in bijlage II beschreven kenmerken van het "motortype" of de "basismotor" wordt verstrekt aan de technische dienst die belast is met de uitvoering van de in punt 6 beschreven goedkeuringsproeven.
3. 2. Aanvraag om EG-goedkeuring voor een voertuigtype wat de motor betreft
 3. 2. 1. De aanvraag om goedkeuring van een voertuig met betrekking tot de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes door een dieselmotor of motorfamilie en met betrekking tot de emissie van verontreinigende gassen door de gasmotor of gasmotorfamilie wordt ingediend door de voertuigfabrikant of zijn naar behoren gemachtigde vertegenwoordiger.
 3. 2. 2. Zij gaat vergezeld van de volgende gegevens in drievoud:
 3. 2. 2. 1. een beschrijving van het voertuigtype, de met de motor verband houdende voertuigonderdelen en het motortype of de motorfamilie, indien van toepassing, met de inlichtingen, bedoeld in bijlage II, tezamen met de documentatie die vereist is op grond van artikel 3 van Richtlijn 70/156/EEG.
3. 3. Aanvraag om EG-goedkeuring voor een voertuigtype met een goedgekeurde motor
 3. 3. 1. De aanvraag om goedkeuring van een voertuig met betrekking tot de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes van een dieselmotor of -motorfamilie en met betrekking tot de emissie van verontreinigende gassen door de gasmotor of gasmotorfamilie moet worden ingediend door de voertuigfabrikant of zijn gemachtigde.
 3. 3. 2. Zij gaat vergezeld van de volgende gegevens in drievoud:

3. 3. 2. 1. een beschrijving van het voertuigtype en de met de motor verband houdende voertuigonderdelen met de gegevens, bedoeld in bijlage II, indien van toepassing, en eventueel een kopie van het EG-goedkeuringsformulier (bijlage VI) voor de motor of motorfamilie als technische eenheid die in het voertuigtype is gemonteerd, tezamen met de documentatie die vereist is op grond van artikel 3 van Richtlijn 70/156/ EEG.

4. EG-GOEDKEURING

4. 1. Verlening van multibrandstof-EG-goedkeuring Een multibrandstof-EG-goedkeuring wordt verleend onder de volgende voorwaarden:

4. 1. 1. In geval van dieselbrandstof moet de basismotor voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn betreffende de referentiebrandstof in bijlage IV.

4. 1. 2. Bij aardgas moet worden aangetoond dat de basismotor zich kan aanpassen aan alle brandstofsamenstellingen die op de markt kunnen zijn. Bij aardgas zijn er over het algemeen twee typen brandstof: brandstof met een hoge verbrandingswaarde (H-gas) en brandstof met een lage verbrandingswaarde (L-gas) . Binnen die twee gasgroepen bestaat echter veel variatie; er zijn sterke verschillen in de energie-inhoud, uitgedrukt door de Wobbe-index, en de λ -verschuivingsfactor (S_λ). De formules voor de berekening van de Wobbe-index en S_λ zijn vermeld in de punten 2. 25 en 2. 26. In de samenstelling van de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met de variaties in die parameters.

De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn voor de referentiebrandstoffen G20 en G25, als vermeld in bijlage IV, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee proeven opnieuw wordt afgesteld. De motor mag zich echter gedurende één ETC-cyclus zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de basismotor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.

4. 1. 3. In geval van een motor die loopt op aardgas en zichzelf aanpast aan H-gassen enerzijds en L-gassen anderzijds, waarbij met een schakelaar tussen gasgroep H en gasgroep L kan worden overgeschakeld, moet de basismotor in elke stand van de schakelaar worden beproefd met de twee referentiebrandstoffen, aangegeven in bijlage IV voor elke gasgroep. De brandstoffen zijn G20 (brandstof 1) en G23 (brandstof 2) voor gasgroep H en G23 (brandstof 1) en G25 (brandstof 2) voor gasgroep L. De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn in beide standen van de schakelaar, bij elke stand van de schakelaar zonder tussentijdse afstelling van het brandstofsysteem tussen beide testen. De motor mag zich echter gedurende één ETC-cyclus zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de basismotor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.

4. 1. 3. 1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor getest worden met een derde brandstof (brandstof 3) indien de λ -verschuivingsfactor (S_λ) tussen die van de brandstoffen G20 en G25 ligt, bv. wanneer brandstof 3 een op de markt verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de overeenstemming van de productie.

4. 1. 3. 2. De verhouding van de emissieresultaten "r" wordt voor elke verontreinigde stof als volgt bepaald:

$$r = \frac{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof2}}{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof1}} \text{ of}$$

$$r_2 = \frac{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof2}}{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof3}} \text{ en}$$

$$r_b = \frac{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof1}}{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof3}}$$

4. 1. 4. Bij LPG moet worden aangetoond dat de basismotor zich kan aanpassen aan alle brandstofsamenstellingen die op de markt kunnen zijn. Bij LPG zijn er variaties in de samenstelling C3/C4. In de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met die variaties. De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen A en B, als vermeld in bijlage IV, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee proeven opnieuw wordt afgesteld. De motor mag zich echter gedurende één ETC-cyclus zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de basismotor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.

4. 1. 4. 1. De verhouding van de emissieresultaten "r" wordt voor elke verontreinigde stof als volgt bepaald:

$$r = \frac{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof2}}{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof1}}$$

4. 2. Verlening van EG-goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen Met de huidige stand van de technologie is het niet mogelijk om arm-mengsel-aardgasmotoren zelfaanpassend te maken. Deze motoren bieden echter een rendements- en CO₂-emissievoordeel. Indien een gebruiker kan rekenen op de levering van brandstof van uniforme samenstelling, kan hij kiezen voor een arm-mengsel-motor. Een dergelijke motor zou kunnen worden goedgekeurd met een brandstofbeperking. In het belang van de internationale harmonisatie wordt het wenselijk geacht dat een exemplaar van een dergelijke motor internationaal wordt goedgekeurd. Motorvarianten met een brandstofbeperking moeten dan identiek zijn, behalve wat betreft de inhoud van het gegevensbestand van de elektronische regeleenheid (ECU) van het brandstofsysteem en onderdelen van het brandstofsysteem (zoals de inspuitskoppen) die moeten worden aangepast aan de verschillende brandstofstromen.

EG-goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen wordt verleend onder de volgende voorwaarden:

4. 2. 1. Goedkeuring wat betreft de uitlaatmissies van een motor die op aardgas loopt en bestemd is voor gasgroep H of gasgroep L

De basismotor moet worden getest met de twee referentiebrandstoffen die zijn aangegeven in bijlage IV voor de betrokken gasgroep; de brandstoffen zijn G20 (brandstof 1) en G23 (brandstof 2) voor gasgroep H en G23 (brandstof 1) en G25 (brandstof 2) voor gasgroep L. De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee proeven opnieuw wordt afgesteld. De motor mag zich echter gedurende een ETC-cyclus zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de basismotor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.

4. 2. 1. 1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor met een derde brandstof (brandstof 3) getest worden, indien de Wobbe-index tussen die van de brandstoffen G20 en G23 c.q. G23 en G25 ligt, b. v. wanneer brandstof 3 een op de markt verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de overeenstemming van de productie

4. 2. 1. 2. De verhouding van de emissieresultaten "r" moet voor elke verontreinigde stof als volgt worden bepaald:

$$r = \frac{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof2}}{\text{emissieresultaatmetreferentiebrandstof1}} \text{ of}$$

$$r_a = \frac{\text{emissiereultaatmetreferentiebrandstof2}}{\text{emissiereultaatmetreferentiebrandstof3}} \text{ en}$$

$$r_b = \frac{\text{emissiereultaatmetreferentiebrandstof1}}{\text{emissiereultaatmetreferentiebrandstof3}}$$

4. 2. 1. 3. Bij aflevering aan de afnemer moet de motor voorzien zijn van een plaatje waarop is vermeld voor welke gasgroep de motor is goedgekeurd.
4. 2. 2. Goedkeuring wat betreft uitlaatemissies van een motor die loopt op aardgas of LPG en bestemd is voor brandstof van een bepaalde samenstelling
4. 2. 2. 1. De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen G20 en G25 in geval van aardgas, en aan die voor referentiebrandstoffen A en B in geval van LPG, als vermeld in bijlage IV. Tussen de proeven mag het brandstofsysteem worden bijgesteld. Deze fijnafstelling bestaat uit herkalibratie van het brandstofgegevensbestand zonder wijziging van het basisregelsysteem of de basisopzet van het gegevensbestand. Indien nodig mogen onderdelen die rechtstreeks verband houden met de brandstofstroom (zoals inspuitskoppen) worden vervangen.
4. 2. 2. 2. Indien de fabrikant dit wenst mag de motor worden getest met de referentiebrandstoffen G20 en G23 of G23 en G25, in welk geval de typegoedkeuring slechts geldig is voor respectievelijk gasgroep H of gasgroep L.
4. 2. 2. 3. Bij aflevering aan de afnemer moet de motor voorzien zijn van een plaatje (zie punt 5. 1. 5) waarop is vermeld voor welke brandstofsamenstelling de motor is gekalibreerd.
4. 3. Goedkeuring van de uitlaatemissies van een lid van een motorfamilie
4. 3. 1. Met uitzondering van het in punt 4. 3. 2 genoemde geval wordt de goedkeuring van een basismotor zonder verdere beproeving uitgebreid tot alle motoren van een familie voor alle brandstofsamenstellingen binnen de gasgroep waarvoor de basismotor is goedgekeurd (in geval van de in punt 4. 2. 2 beschreven motoren) of voor dezelfde brandstoffen respectievelijk dezelfde gasgroep waarvoor de basismotor is goedgekeurd (in geval van de in punt 4. 1 of 4. 2 beschreven motoren) .
4. 3. 2. Secundaire proefmotor
- Indien de goedkeuringsinstantie in het geval van een aanvraag om goedkeuring van een motor of een voertuig wat betreft de tot een motorfamilie behorende motor constateert dat de ingediende aanvraag niet geheel representatief is aangaande de gekozen basismotor voor de in aanhangsel 1 van bijlage I beschreven motorfamilie, dan kan zij een andere en zo nodig een extra referentietestmotor selecteren en testen.
4. 4. Goedkeuringsformulier
- Bij goedkeuring overeenkomstig de punten 3. 1, 3. 2 en 3. 3 wordt een formulier volgens het model van bijlage VI afgegeven.
5. MERKTEKENS OP DE MOTOR
5. 1. De als technische eenheid goedgekeurde motor moet zijn voorzien van:
5. 1. 1. handelsmerk of firmanaam van de fabrikant van de motor;
5. 1. 2. handelsbenaming van de fabrikant;
5. 1. 3. het EG-typegoedkeuringsnummer, voorafgegaan door de kenletter(s) van het land dat de EG-typegoedkeuring heeft verleend (5) .

5. 1. 4. In geval van een aardgasmotor moet een van de volgende merktekens na het EG-typegoedkeuringsnummer worden geplaatst:

- H bij een motor, goedgekeurd en gekalibreerd voor gasgroep H;
- L bij een motor, goedgekeurd en gekalibreerd voor gasgroep L;
- HL bij een motor, goedgekeurd en gekalibreerd voor zowel gasgroep H als gasgroep L;
- H_t bij een motor, goedgekeurd en gekalibreerd voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep H, die door fijnafstelling van het brandstofsysteem van de motor ingesteld kan worden op een ander specifiek gas van gasgroep H;
- L_t bij een motor, goedgekeurd en gekalibreerd voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep L, die door fijnafstelling van het brandstofsysteem van de motor ingesteld kan worden op een ander specifiek gas van gasgroep L;
- HL_t bij een motor, goedgekeurd en gekalibreerd voor een specifieke gassamenstelling van hetzij gasgroep H, hetzij gasgroep L, die door fijnafstelling van het brandstofsysteem van de motor ingesteld kan worden op een ander specifiek gas van hetzij gasgroep H, hetzij gasgroep L.

5. 1. 5. Plaatjes In geval van aardgas- en LPG-motoren met een goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen zijn de volgende plaatjes van toepassing:

5. 1. 5. 1. Inhoud

De volgende gegevens moeten worden verstrekt:

In geval van punt 4. 2. 1. 3 staat op het plaatje "ALLEEN VOOR GEBRUIK MET AARDGAS VAN GASGROEP H". "H" wordt eventueel vervangen door "L".

In geval van punt 4. 2. 2. 3 staat op het plaatje "ALLEEN VOOR GEBRUIK MET AARDGAS, SPECIFICATIE ." of "ALLEEN VOOR GEBRUIK MET LPG, SPECIFICATIE .". Alle gegevens in de desbetreffende tabel(len) in bijlage VI worden vermeld met de afzonderlijke bestanddelen en grenswaarden die zijn opgegeven door de motorfabrikant.

De letters en cijfers moeten minstens 4 mm hoog zijn.

Noot: Indien er niet voldoende plaats is voor die gegevens, mag een vereenvoudigde code worden gebruikt. In dat geval moet nadere uitleg met alle voornoemde informatie gemakkelijk toegankelijk zijn voor wie de brandstoftank vult of onderhoud of reparaties van de motor en de bijbehorende onderdelen verricht, alsmede de betrokken autoriteiten. De plaats waar die nadere uitleg zich bevindt en de inhoud ervan worden in overleg bepaald door de fabrikant en de goedkeuringsinstantie.

5. 1. 5. 2. Eigenschappen

De plaatjes moeten een even grote levensduur als de motor hebben en duidelijk leesbaar zijn. De letters en cijfers moeten onuitwisbaar zijn. Bovendien moet de wijze van bevestiging van de plaatjes afgestemd zijn op de nuttige levensduur van de motor en mogen zij niet kunnen worden verwijderd zonder vernietigd of onherkenbaar beschadigd te worden.

5. 1. 5. 3. Plaatsing

De plaatjes moeten worden bevestigd aan een motoronderdeel dat noodzakelijk is voor de normale werking van de motor en normaliter niet behoeft te worden vervangen gedurende de levensduur van de motor. Bovendien moeten zij zodanig worden geplaatst dat ze gemakkelijk leesbaar zijn voor de gemiddelde waarnemer nadat alle voor de werking van de motor noodzakelijke toebehoren op de motor zijn gemonteerd.

5. 2. In geval van aanvraag om EG-goedkeuring van een voertuigtype wat betreft de motor moeten de in punt

5. 1. 5 vermelde opschriften tevens dicht bij het vulgat van de brandstoftank worden aangebracht.

5. 3. In geval van een aanvraag om EG-goedkeuring van een voertuigtype met een goedgekeurde motor moeten de in punt 5. 1. 5 genoemde opschriften tevens dicht bij het vulgat van de brandstoftank worden aangebracht.

6. SPECIFICATIES EN PROEVEN

6. 1. Algemeen De onderdelen die van invloed kunnen zijn op de emissies van verontreinigende gassen en deeltjes uit dieselmotoren en de emissie van verontreinigende gassen uit gasmotoren moeten zodanig zijn ontworpen, gemaakt en gemonteerd, dat de motor bij normaal gebruik voldoet aan de bepalingen van deze richtlijn.

6. 1. 1. Het is verboden een manipulatievoorziening en/of een abnormale emissiebeperkingsstrategie toe te passen. Indien de goedkeuringsinstantie vermoedt dat er onder bepaalde bedrijfsomstandigheden een of meer manipulatievoorzieningen en/of abnormale emissiebeperkingsstrategieën worden toegepast, moet de fabrikant op verzoek informatie verstrekken over de werking van dergelijke voorzieningen en/of beperkingsstrategieën en het effect ervan op de emissies. Tot die informatie behoort een beschrijving van alle emissiebeperkingscomponenten en de logica van het brandstofregelingssysteem met inbegrip van de tijdsafstellingen en de schakelpunten in alle werkingstoestanden. Die informatie wordt strikt vertrouwelijk behandeld en niet bij de in bijlage I, punt 3, voorgeschreven informatie gevoegd.

6. 2. Specificaties betreffende de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes en rook

Voor typegoedkeuring volgens rij A van de tabellen in punt 6. 2. 1 worden de emissies gemeten in ESC- en ELR-tests met conventionele dieselmotoren met inbegrip van die welke zijn uitgerust met elektronische brandstofinspuitapparatuur, uitlaatgasrecirculatie (EGR) en/of oxidatiekatalysator. Dieselmotoren die zijn uitgerust met moderne uitlaatgasnabehandelingssystemen b. v. NO_x - katalysatoren en/of deeltjesvangers, moeten bovendien een ETC-test ondergaan.

Voor typegoedkeuring volgens rij B. 1 of B. 2 of rij C van de tabellen in punt 6. 2. 1 worden de emissies gemeten met de ESC-test, de ELR-test en de ETC-test.

Voor gasmotoren worden de gasvormige emissies bepaald met behulp van de ETC-test.

De ESC- en ELR-testprocedures zijn beschreven in aanhangsel 1 van bijlage III, de ETC-testprocedure in de aanhangsels 2 en 3 van bijlage III.

De emissie van verontreinigende gassen en deeltjes (indien van toepassing) en van rook (indien van toepassing) door de motor die voor de keuring ter beschikking is gesteld, wordt gemeten volgens de in aanhangsel 4 van bijlage III beschreven methoden. In bijlage V worden de aanbevolen analysesystemen voor de verontreinigende gassen, de aanbevolen bemonsteringssystemen en de aanbevolen opaciteitsmeetsystemen beschreven.

Andere systemen of analyse-apparatuur kunnen door de technische dienst worden goedgekeurd, indien wordt aangetoond dat daarmee gelijkwaardige resultaten bij de betrokken testcyclus worden verkregen.

De systeemgelijkwaardigheid moet worden vastgesteld aan de hand van een correlatiestudie met 7 monsterparen (of meer) tussen het systeem dat wordt onderzocht en een van de referentiesystemen van deze richtlijn. Voor de deeltjesemissie is alleen het volledige-stroomverduunningsstelsel als referentiesysteem toegestaan. De "resultaten" hebben betrekking op de emissiewaarden bij een specifieke cyclus. De correlatietest moet worden uitgevoerd in hetzelfde laboratorium, in dezelfde meetcel en met dezelfde motor en bij voorkeur gelijktijdig. Gelijkwaardigheid bestaat, wanneer de gemiddelde waarden van de monsterparen met een tolerantie van $\pm 5\%$ overeenstemmen. Voor de opname van een nieuw systeem in de richtlijn moet de gelijkwaardigheid zijn bepaald op basis van een berekening van de herhaalbaarheid en de reproduceerbaarheid volgens ISO 5725.

6.2.1. Grenswaarden

De specifieke massa van het koolmonoxide, het totaal aan koolwaterstoffen, de stikstofoxiden en de deeltjes, die is bepaald met de ESC-test, en de opaciteit van de rook, die is bepaald met de ELR-test, mogen niet meer bedragen dan de in tabel 1 aangegeven waarden.

Tabel 1
Grenswaarden - ESC- en ELR-test

Rij	Massa koolmonoxide (CO) g/kWh	Massa koolwaterstoffen (HC) g/kWh	Massa stikstofoxiden (NO _x) g/kWh	Massa deeltjes (PT) g/kWh	Rook m ⁻¹
A (2000)	2,1	0,66	5,0	0,10 0,13 (1)	0,8
B1 (2005)	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
B2 (2008)	1,5	0,46	2,	0 0,02	0,5
C (EEV)	1,5	0,25	2,0	0,02	0,15

(1) Bij motoren met een slagvolume van minder dan 0,75 dm³ per cilinder en een nominaal toerental van meer dan 3 000 min⁻¹.

Bij dieselmotoren die ook worden beproefd volgens de ETC-test en met name bij gasmotoren mag de specifieke massa van koolmonoxide, andere koolwaterstoffen dan methaan, methaan (indien van toepassing), stikstofoxiden en deeltjes (indien van toepassing) niet meer bedragen dan de in tabel 2 aangegeven waarden.

Tabel 2
Grenswaarden - ETC-test (1)

Rij	Massa koolmonoxide (CO) g/kWh	Massa nonmethaankoolwaterstoffen (NMHC) g/kWh	Massa methaan (CH ₄) (2) g/kWh	Massa stikstofoxiden (NO _x) g/kWh	Massa deeltjes (PT) (3) g/kWh

A (2000)	5,45	0,78	1,6	5,0	0,16 0,21 (4)
B1 (2005)	4,0	0,55	1,1	3,5	0,03
B2 (2008)	4,0	0,55	1,1	2,0	0,03
C (EEV)	3,0	0,40	0,65	2,0	0,02

(1) De voorwaarden voor het controleren van de aanvaardbaarheid van de ETC-tests (zie bijlage III, aanhangsel 2, punt 3.9) voor de emissiemeting van gasmotoren in verband met de grenswaarden van rij A worden getoetst en zo nodig gewijzigd volgens de procedure van artikel 13 van Richtlijn 70/156/EEG.

(2) Alleen bij aardgasmotoren.

(3) Niet van toepassing op gasmotoren in fase A (2000) en fase B1 en B2.

(4) Voor motoren met een slagvolume van minder dan 0,75 dm³ per cilinder en een nominaal toerental van meer dan 3 000 min⁻¹.

6. 2. 2. Meting van koolwaterstoffen bij diesel- en gasmotoren

6. 2. 2. 1. Een fabrikant kan naar keuze de massa van het totaal aan koolwaterstoffen (THC) volgens de ETC-test meten in plaats van de massa van andere koolwaterstoffen dan methaan. In dat geval is de grenswaarde voor de massa van het totaal aan koolwaterstoffen dezelfde als die welke is vermeld in tabel 2 voor de massa van andere koolwaterstoffen dan methaan.

6. 2. 3. Speciale voorschriften voor dieselmotoren

6. 2. 3. 1. De specifieke massa stikstofoxiden, gemeten op willekeurige controlepunten binnen het controlegebied van de ESC-test, mag niet meer dan 10% boven de geïnterpoleerde waarden van de aangrenzende testfasen liggen (zie bijlage III, aanhangsel I, de punten 4. 6. 2 en 4. 6. 3) .

6. 2. 3. 2. De rookwaarde bij een willekeurig ELR-testtoerental mag niet meer dan 20% boven de hoogste rookwaarde bij de twee aangrenzende testtoerentalen of - indien deze hoger is - meer dan 5% boven de grenswaarde liggen.

7. MONTAGE IN HET VOERTUIG

7. 1. De montage van de motor in het voertuig moet voldoen aan de volgende eigenschappen voor wat betreft de typegoedkeuring van de motor:

7. 1. 1. de inlaatonderdruk mag niet meer bedragen dan de in bijlage VI voor de typegoedkeuring aangegeven waarde;

7. 1. 2. de uitlaatgastegendruk mag niet meer bedragen dan de in bijlage VI voor de goedgekeurde motor aangegeven waarde;

7. 1. 3. de inhoud van het uitlaatsysteem mag niet meer dan 40% afwijken van de in bijlage VI voor de goedgekeurde motor aangegeven waarde;

7. 1. 4. het door de hulpapparatuur die noodzakelijk is voor de werking van de motor geabsorbeerde vermogen mag niet meer bedragen dan de in bijlage VI voor de goedgekeurde motor aangegeven waarde.

8. MOTORFAMILIE

8. 1. Parameters die de motorfamilie bepalen

De motorfamilie als aangegeven door de motorfabrikant kan bepaald worden aan de hand van fundamentele eigenschappen die alle motoren van de familie gemeen hebben. In sommige gevallen kan er interactie optreden tussen de parameters. Er moet rekening worden gehouden met dit effect om te verzekeren dat alleen motoren met overeenkomstige uitlaatemissie-eigenschappen tot een motorfamilie worden gerekend.

Motoren worden tot dezelfde motorfamilie gerekend, wanneer zij de volgende lijst van basisparameters gemeen hebben:

8. 1. 1. Verbrandingscyclus:

- 2-takt
- 4-takt

8. 1. 2. Koelmiddel:

- lucht
- water
- olie

8. 1. 3. Voor gasmotoren en motoren met nabehandeling:

- aantal cilinders

(andere dieselmotoren met minder cilinders dan de basismotor mogen geacht worden tot dezelfde motorfamilie te behoren mits het brandstofsysteem de brandstof voor elke cilinder apart doseert) .

8. 1. 4. Afzonderlijke zuigerverplaatsing:

- de totale spreiding mag voor de motoren niet meer dan 15% bedragen

8. 1. 5. Wijze van luchtaanzuiging:

- natuurlijke aanzuiging
- drukvulling
- drukvulling met tussenkoeler

8. 1. 6. Type/ontwerp van de verbrandingskamer:

- voorkamer
- wervelkamer
- rechtstreekse inspuiting

8. 1. 7. Klep- en poortconfiguratie, grootte en aantal:

- cilinderkop
- cilinderwand
- carter

8. 1. 8. Brandstofinspuitsysteem (dieselmotoren) :

- pompinspuitter
- lijnpomp
- verdelerpomp
- afzonderlijk element
- pompverstuiver

8. 1. 9. Brandstofsysteem (gasmotoren) :

- mengeenheid- gasinductie/injectie (één punt, meerdere punten)
- vloeistofinjectie (één punt, meerdere punten)

8. 1. 10. Ontstekingsstelsel (gasmotoren)

8. 1. 11. Overige kenmerken:

- uitlaatgasrecirculatie
- waterinspuiting/emulsie
- secundaire luchtinspuiting
- drukkoelsysteem

8. 1. 12. Uitlaatgasbehandeling:

- driewegkatalysator
- oxidatiekatalysator
- reductiekatalysator
- thermische reactor
- deeltjesvanger

8. 2. Keuze van de basismotor

8. 2. 1. Dieselmotoren

Het hoofdcriterium bij de keuze van de basismotor van de familie moet de hoogste brandstoftoevoer per slag bij het opgegeven toerental voor het maximumkoppel zijn. Indien twee of meer motoren volgens dat hoofdcriterium overeenstemmen, wordt de basismotor gekozen aan de hand van een tweede criterium, namelijk de hoogste brandstoftoevoer per slag bij het nominaal vermogen. Onder bepaalde omstandigheden kan de keuringsinstantie tot de slotsom komen dat de slechtste emissiewaarde van de familie het best kan worden bepaald door een tweede motor te beproeven. De goedkeuringsinstantie kan derhalve een extra motor ter beproefing kiezen aan de hand van kenmerken die erop wijzen dat die motor het hoogste emissieniveau van de motoren van die familie heeft.

Indien de motoren binnen de familie andere variabele kenmerken hebben die geacht worden van invloed te zijn op de uitlaatemissies, moeten die kenmerken eveneens worden bepaald en bij de keuze van de basismotor in aanmerking worden genomen.

8. 2. 2. Gasmotoren

Het hoofdcriterium voor de keuze van de basismotor van de familie moet de grootste verplaatsing zijn.

Indien twee of meer motoren volgens dat hoofdcriterium overeenstemmen, wordt de basismotor gekozen aan de hand van secundaire criteria in de volgende volgorde:

- de hoogste brandstoftoevoer per slag bij het toerental voor het opgegeven nominaal vermogen;
- het vroegste ontstekingstijdstip;
- de laagste EGR-graad;
- geen luchtpomp of pomp met de laagste werkelijke luchtstroom.

Onder bepaalde omstandigheden kan de keuringsinstantie tot de slotsom komen dat de slechtste emissiewaarde van de familie het best kan worden bepaald door een tweede motor te beproeven. Daarom kan de keuringsinstantie een extra motor ter beproefing kiezen aan de hand van kenmerken die erop wijzen dat die motor het hoogste emissieniveau van de motoren van die familie heeft.

9. OVEREENSTEMMING VAN DE PRODUCTIE

9. 1. Er dienen maatregelen te worden genomen om te zorgen voor de overeenstemming van de productie overeenkomstig artikel 10 van Richtlijn 70/156/EEG. De overeenstemming van de productie wordt gecontroleerd aan de hand van de gegevens in het goedkeuringsformulier in bijlage VI van deze richtlijn.
- De punten 2. 4. 2 en 2. 4. 3 van bijlage X van Richtlijn 70/156/EEG zijn van toepassing indien de bevoegde instanties de berekeningsmethode van de fabrikant ontoereikend achten.
9. 1. 1. Indien de emissies van verontreinigende stoffen gemeten moeten worden bij een motortype waarvan de typegoedkeuring een of meer keren is uitgebreid, worden de proeven uitgevoerd op de motor(en), beschreven in het informatiepakket betreffende de betrokken uitbreiding.
9. 1. 1. 1. Overeenstemming van de motor die aan een emissieproef wordt onderworpen:
- Na het verstrekken van de motor aan de instantie stelt de fabrikant de gekozen motoren niet meer bij.
9. 1. 1. 1. 1. Er worden drie willekeurige motoren uit de serie genomen. Motoren die alleen met de ESC-test en de ELR-test of alleen met de ETC-test worden gekeurd voor typegoedkeuring volgens rij A van de tabellen in punt 6. 2. 1 moeten de tests ondergaan die van toepassing zijn voor het nagaan van de overeenstemming van de productie. Met goedkeuring van de bevoegde instantie worden alle andere motortypen die zijn goedgekeurd volgens rij A, rij B1 of B2 of rij C van de tabellen in punt 6. 2. 1 hetzij met de ESC-cyclus en de ELR-cyclus, hetzij met de ETC-cyclus gekeurd voor het nagaan van de overeenstemming van de productie. De grenswaarden staan vermeld in punt 6.2. 1 van deze bijlage.
9. 1. 1. 1. 2. De proeven worden uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel 1 van deze bijlage, indien de bevoegde instantie genoeg neemt met de door de fabrikant opgegeven standaarddeviatie van de productie overeenkomstig bijlage X van Richtlijn 70/156/EEG voor motorvoertuigen en de aanhangwagens daarvan.
- De proeven worden uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel 2 van deze bijlage indien de bevoegde instantie geen genoeg neemt met de door de fabrikant opgegeven standaarddeviatie van de productie overeenkomstig bijlage X van Richtlijn 70/156/EEG voor motorvoertuigen en de aanhangwagens daarvan.
- Op verzoek van de fabrikant kunnen de proeven worden uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel 3 van deze bijlage.
9. 1. 1. 1. 3. De serieproductie wordt op grond van een proef met willekeurig gekozen motoren geacht conform respectievelijk niet-conform te zijn, wanneer volgens de testcriteria van het toepasselijke aanhangsel een positief oordeel voor alle verontreinigende stoffen, respectievelijk een negatief oordeel aangaande één verontreinigende stof is bereikt.
- Indien voor een verontreinigende stof een positief oordeel is bereikt, mag daarvan niet worden afgeweken op grond van aanvullende proeven die worden uitgevoerd om tot een oordeel te komen over andere verontreinigende stoffen.
- Indien er geen positief oordeel voor alle verontreinigende stoffen er geen negatief oordeel voor één verontreinigende stof wordt geveld, wordt er een proef met een andere motor uitgevoerd (zie figuur 2) .
- Indien er geen oordeel wordt geveld, mag de fabrikant te allen tijde besluiten de keuring te beëindigen.
- In dat geval wordt een negatief oordeel in het rapport opgenomen.
9. 1. 1. 2. De proeven worden uitgevoerd op nieuwe motoren. Men laat de gasmotoren inlopen volgens de methode van punt 3 van aanhangsel 2 bij bijlage III.

9. 1. 1. 2. Op verzoek van de fabrikant kunnen de proeven echter worden uitgevoerd op diesel- of
1. gasmotoren die langer dan de in punt 9. 1. 1. 2 aangegeven duur, maar ten hoogste 100 uur zijn ingereden. In dat geval laat de fabrikant de motoren inlopen. Hij verbindt zich ertoe, die motoren niet meer te zullen afstellen.
9. 1. 1. 2. Wanneer de fabrikant verzoekt om inlopen van de motor overeenkomstig punt 9. 1. 1. 2. 1, mag dat
2. plaatsvinden met:

- alle motoren die worden getest, of
- de eerste motor die wordt getest, waarbij een als volgt bepaalde evolutiecoëfficiënt op die motor wordt toegepast:
- de emissies van verontreinigende stoffen worden bij de eerste testmotor op nul en "x" uur gemeten;

de evolutiecoëfficiënt van de emissies tussen nul en "x" uur wordt voor elke verontreinigende stof als volgt berekend

$$\frac{\text{emissies "x" uur}}{\text{emissies nul uur}}$$

De evolutiecoëfficiënt kan minder dan één zijn.

De andere testmotoren laat men niet inlopen, maar de emissies op nul uur worden aangepast met behulp van de evolutiecoëfficiënt.

In dat geval worden de volgende waarden gemeten:

- de waarden op "x" uur voor de eerste motor,
- de waarde bij nul uur, vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt, voor de andere motoren.

9. 1. 1. 2. Voor dieselmotoren en LPG-gasmotoren kunnen alle proeven worden uitgevoerd met in de handel
3. zijnde brandstoffen. Op verzoek van de fabrikant kunnen echter de in bijlage IV beschreven referentiebrandstoffen worden gebruikt. Dit betekent dat proeven, zoals beschreven in punt 4 van deze bijlage, met ten minste twee referentiebrandstoffen voor elke gasmotor moeten worden verricht.

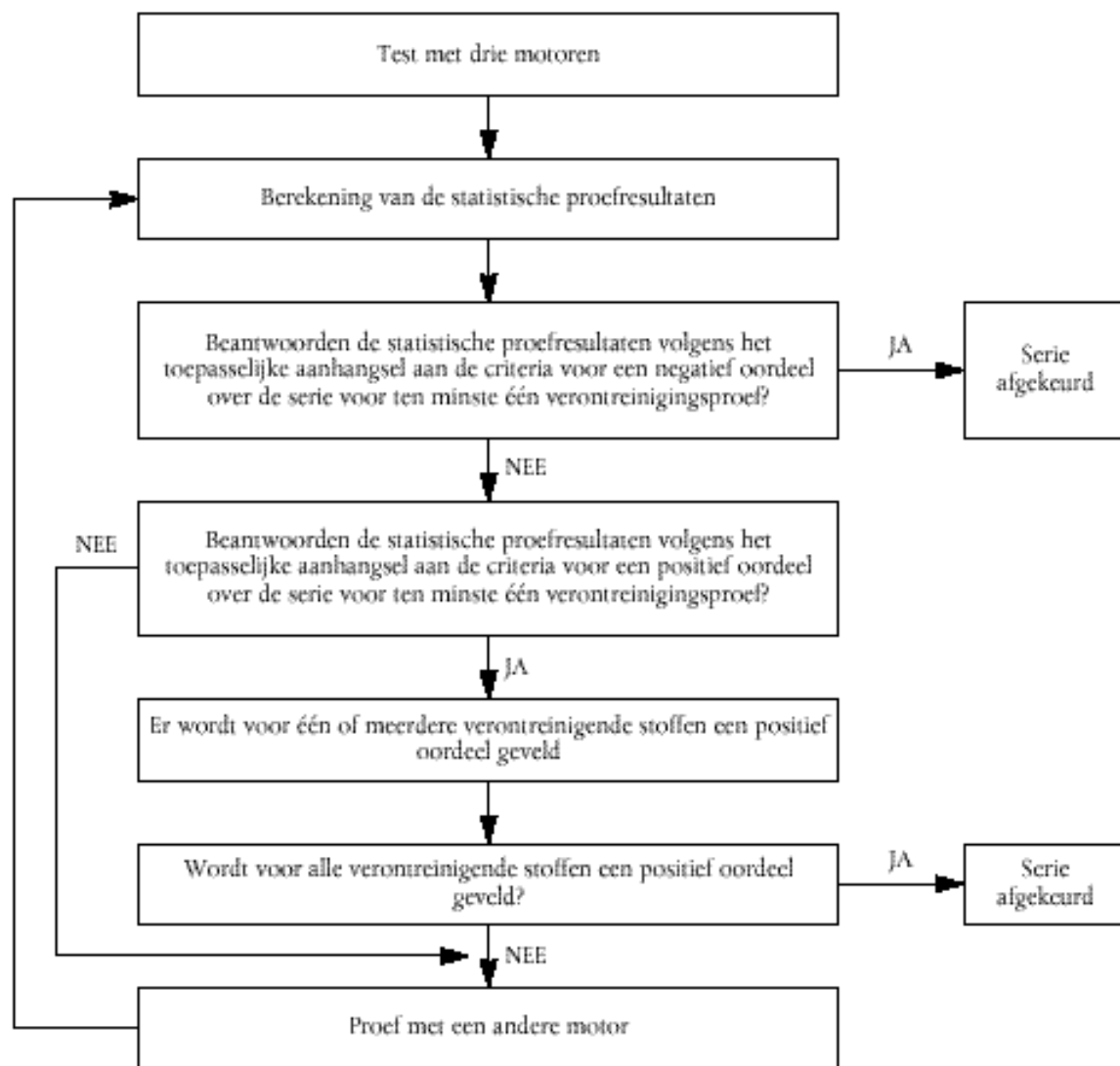
9. 1. 1. 2. Voor aardgasmotoren kunnen al deze proeven worden verricht met de volgende in de handel zijnde
4. brandstoffen:

- voor met H gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep H;
- voor met L gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep L;
- voor met HL gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep H of L.

Op verzoek van de fabrikant mogen de in bijlage IV beschreven referentiebrandstoffen worden gebruikt. Dit betekent dat de proeven, zoals beschreven in punt 4 van deze bijlage, met ten minste twee referentiebrandstoffen voor elke gasmotor verricht moeten worden.

9. 1. 1. 2. In geval van een geschil wanneer een gasmotor niet voldoet aan de grenswaarden bij gebruik van een in de handel zijnde brandstof worden de proeven uitgevoerd met een referentiebrandstof waarmee de basismotor is getest, of eventueel met de extra brandstof 3, als bedoeld in de punten 4. 1. 3. 1 en 4. 2. 1. 1, waarmee de basismotor eventueel getest is. Vervolgens wordt de uitkomst omgerekend met behulp van de toepasselijke factor(en) "r", " r_a " en " r_b " overeenkomstig de punten 4. 1. 3. 2, 4. 1. 4. 1 en 4. 2. 1. 2. Indien "r", " r_a " of " r_b " kleiner zijn dan 1 vindt geen correctie plaats. De meetresultaten en de berekende uitkomsten moeten aantonen dat de motor aan de grenswaarden voldoet met alle bijbehorende brandstoffen (brandstof 1, brandstof 2 en eventueel brandstof 3) .
9. 1. 1. 2. Proeven voor onderzoek naar de overeenstemming van de productie van gasmotoren die berekend zijn op een brandstof van een bepaalde samenstelling moeten verricht worden met de brandstof, waarvoor de motor gekalibreerd is.

Figuur 2
Schematische voorstelling van beproeving van de overeenstemming van de productie



Bijlagen:

[Procedure voor controle van de overeenstemming van de productie wanneer de standaarddeviatie aanvaardbaar is](#)

[Procedure voor controle van de overeenstemming van de productie wanneer de standaarddeviatie niet aanvaardbaar is of niet beschikbaar is](#)

[Procedure voor controle van de overeenstemming van de productie op verzoek van de fabrikant](#)

Voetnoten:

(1) PB L 76 van 6. 4. 1970, blz. 1.

(2) PB L 286 van 23. 10. 1998, blz. 1.

(3) PB L 375 van 31. 12. 1980, blz. 46.

(4) PB L 125 van 16. 5. 1997, blz. 31.

(5) 1= Duitsland, 2= Frankrijk, 3= Italië, 4= Nederland, 5= Zweden, 6= België, 9= Spanje, 11= Verenigd Koninkrijk, 12= Oostenrijk, 13= Luxemburg, 16= Noorwegen, 17= Finland, 18= Denemarken, 21= Portugal, 23= Griekenland, FL = Liechtenstein, IS = IJsland, IRL = Ierland.

Voor vragen en/of opmerkingen over EMIS kunt u mailen naar emis@vito.be

Copyright © [VITO](http://www.vito.be) 13/03/2000

Ontwerp [EMIS](http://www.emis.vito.be).