

BIJLAGE 12

ECE-TYPEGOEDKEURING VOOR EEN VOERTUIG OP LPG OF AARDGAS

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat de bijzondere voorschriften die van toepassing zijn bij de goedkeuring van een voertuig dat op LPG of aardgas loopt of dat op zowel loodvrije benzine als LPG of aardgas kan lopen, voorzover het de tests met LPG of aardgas betreft.

De samenstelling van in de handel verkrijgbaar LPG en aardgas is zeer uiteenlopend, waardoor het brandstofsysteem in staat moet zijn de brandstoftoevoersnelheid aan de samenstelling aan te passen. Om dat vermogen aan te tonen moet het voertuig bij de test van type I met twee extreme referentiebrandstoffen worden getest en moet het automatische aanpassingsvermogen van het brandstofsysteem worden aangetoond. Als het automatische aanpassingsvermogen van een brandstofsysteem bij een voertuig is aangetoond, mag een dergelijk voertuig als basisvoertuig van een familie worden beschouwd. Voertuigen die aan de voorschriften voor de leden van die familie voldoen en van hetzelfde brandstofsysteem zijn voorzien, hoeven slechts met één brandstof te worden getest.

2. DEFINITIES

In deze bijlage wordt verstaan onder

2.1. „basisvoertuig”: een voertuig dat is geselecteerd om te fungeren als het voertuig waarbij het automatische aanpassingsvermogen van een brandstofsysteem wordt aangetoond en dat als referentie geldt voor de leden van een familie. Een familie kan meer dan een basisvoertuig omvatten.

2.2. **Leden van de familie**

2.2.1. „lid van de familie”: een voertuig dat de volgende essentiële kenmerken gemeen heeft met het (de) basisvoertuig(en):

- a) het is door dezelfde voertuigfabrikant geproduceerd;
- b) het is aan dezelfde emissiegrenswaarden onderworpen;
- c) indien het gastoevoersysteem een centrale dosering voor de hele motor heeft:
heeft het een gecertificeerd vermogen dat 0,7 tot 1,15 maal dat van het basisvoertuig bedraagt;
indien het gastoevoersysteem een dosering per cilinder heeft:
heeft het een gecertificeerd vermogen per cilinder dat 0,7 tot 1,15 maal dat van het basisvoertuig bedraagt;
- d) indien het van een katalysatorsysteem is voorzien, heeft het hetzelfde type katalysator, d.w.z. drieweg, oxidatie, deNO_x;
- e) het heeft een gastoevoersysteem (met inbegrip van de drukregelaar) van dezelfde systeemfabrikant en van hetzelfde type: inductie, dampinspuiting (monopoint, multipoint), vloeistofinspuiting (monopoint, multipoint);
- f) dit gastoevoersysteem wordt geregeld door een ECU van hetzelfde type met dezelfde technische specificaties en met dezelfde softwarebeginselen en regelstrategie.

- 2.2.2. Met betrekking tot voorwaarde c): indien wordt aangetoond dat twee voertuigen op gas leden van dezelfde familie kunnen zijn, met uitzondering van hun gecertificeerd vermogen, respectievelijk P1 en P2 ($P1 < P2$), en beide worden getest alsof zij basisvoertuigen zijn, wordt de familierelatie aanvaard voor elk voertuig met een gecertificeerd vermogen dat tussen 0,7 P1 en 1,15 P2 ligt.

3. VERLENING VAN TYPEGOEDKEURING

Typegoedkeuring wordt verleend onder de volgende voorwaarden:

3.1. Goedkeuring van de uitlaatemissies van een basisvoertuig

Van het basisvoertuig moet worden aangetoond dat het zich kan aanpassen aan elke brandstofsamenstelling die in de handel kan voorkomen. Bij LPG zijn er variaties in de samenstelling C3/C4. 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), maar met aanzienlijke variaties binnen beide groepen; hun Wobbe-index verschilt sterk. In de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met die variaties.

- 3.1.1. Het basisvoertuig wordt aan de test van type I onderworpen met de twee uiterste referentiebrandstoffen van bijlage 10a.
- 3.1.1.1. Indien de overschakeling van de ene brandstof naar de andere in de praktijk geschiedt met behulp van een schakelaar, mag deze schakelaar tijdens de typegoedkeuring niet worden gebruikt. In dat geval mag op verzoek van de fabrikant en met instemming van de technische dienst de voorconditioneringscyclus, zoals bedoeld in punt 5.3.1 van bijlage 4, worden verlengd.
- 3.1.2. Het voertuig wordt geacht in overeenstemming te zijn indien het met beide brandstoffen aan de emissiegrenswaarden voldoet.
- 3.1.3. De verhouding van de emissieresultaten „r” wordt voor elke verontreinigende stof als volgt bepaald:

Soort brandstof	Referentiebrandstoffen	Berekening van „r”
LPG en benzine (goedkeuring B)	Brandstof A	$r = \frac{B}{A}$
of uitsluitend LPG (goedkeuring D)	Brandstof B	
Aardgas en benzine (goedkeuring B)	Brandstof G 20	$r = \frac{G25}{G20}$
of uitsluitend aardgas (goedkeuring D)	Brandstof G 25	

3.2. Goedkeuring van de uitlaatemissies van een lid van de motorfamilie

Voor een lid van de familie wordt een test van type I met één referentiebrandstof uitgevoerd. Elk van beide referentiebrandstoffen mag hiervoor worden gebruikt. Het voertuig wordt geacht te voldoen indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- 3.2.1. Het voertuig beantwoordt aan de definitie van een „lid van de familie” in punt 2.2.
- 3.2.2. Indien de testbrandstof referentiebrandstof A is voor LPG of G20 voor aardgas, wordt het emissieresultaat vermenigvuldigd met de desbetreffende factor „r” indien $r > 1$; een correctie is niet nodig indien $r < 1$.

Indien de testbrandstof referentiebrandstof B is voor LPG of G25 voor aardgas, wordt het emissieresultaat gedeeld door de desbetreffende factor „r” indien $r < 1$; een correctie is niet nodig indien $r > 1$.

- 3.2.3. Het voertuig moet zowel voor de gemeten als voor de berekende emissies voldoen aan de emissiegrenswaarden die voor de desbetreffende categorie gelden.

- 3.2.4. Indien verscheidene tests worden uitgevoerd op dezelfde motor, wordt eerst het gemiddelde berekend van de resultaten met referentiebrandstof G20, of A, en die met referentiebrandstof G25, of B; op basis van die gemiddelde resultaten wordt vervolgens de „r”-factor berekend.

4. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tests voor de overeenstemming van de productie mogen worden uitgevoerd met een commerciële brandstof waarvan, voor LPG, de C3/C4-verhouding tussen die van de referentiebrandstoffen ligt of waarvan, voor aardgas, de Wobbe-index tussen die van de uiterste referentiebrandstoffen ligt. In dat geval moet een brandstofanalyse voorhanden zijn.