

Bekendmaking voornemen vaststelling eisen uitlaatgastesters en toerentellers

Bekendmaking voornemen tot vaststelling van eisen aan uitlaatgastesters en toerentellers in het kader van de meting van de lambda-waarde en het CO-gehalte van motorrijtuigen

30 september 1996/Nr. HW/RV225448
Hoofddirectie van de Waterstaat
Hoofdafdeling Bestuurlijke en Juridische Zaken
Afdeling Verkeersrecht

De Minister van Verkeer en Waterstaat,
Hangende de notificatieprocedure ingevolge richtlijn 83/189 (PbEG L 109) is de Minister van Verkeer en Waterstaat, voornemens met ingang van 1 april 1997 in het kader van de meting van de lambda-waarde en het CO-gehalte de volgende eisen te stellen ten aanzien van uitlaatgastesters en toerentellers: Gelet op de artikelen 84 en 101 van de Wegenverkeerswet 1994;

Maakt bekend:

Hoofdstuk 1 Algemeen

§ 1. Begripsbepalingen

Artikel 1.1

In deze regeling wordt verstaan onder:
a. *aanwijsbereik*: het bereik begrensd door de laagste en hoogste waarde waarvoor het instrument een meetwaarde presenteert of registreert;
b. *afleeseenheid*: de waarde, uitgedrukt in de eenheid van de gemeten grootte, van het verschil tussen de aanwijzingen bij naast elkaar liggende schaaldeelstrepen voor analoog aanwijzende instrumenten of van het kleinste verschil tussen de aanwijzingen bij digitaal aanwijzende meetinstrumenten;
c. *datum ingebruikname*: onder de datum waarop een meetmiddel in gebruik is genomen wordt in deze regeling verstaan het bouwjaar van het meetmiddel: als het bouwjaar niet is vast te stellen, gelden de meest recente eisen;
d. *fout*: de afwijking in positieve of in negatieve zin van een aangewezen of

geregistreerde waarde van de werkelijke waarde. De fout kan zijn weergegeven als een vaste waarde uitgedrukt in de meetgrootte, dan wel zijn weergegeven als een relatieve fout, uitgedrukt in procenten van de werkelijke waarde van de gemeten grootte;

e. *hulpinrichting*: inrichting die in combinatie met het meetmiddel kan worden gebruikt, doch die voor de primaire meetfunctie van het meetmiddel niet nodig of voorgeschreven is;

f. *invloedsfactor*: een invloedsgrootte met een waarde liggend binnen de vastgelegde gebruiksomstandigheden;

g. *invloedsgrootte*: een grootte die geen onderwerp van de meting is, maar die de waarde van de te meten grootte of de aanwijzing van het instrument beïnvloedt, zoals de omgevings-temperatuur;

h. *maximale fout*: de maximale toelaatbare waarde van de fout geldend voor een bepaald soort meetmiddel;

i. *Minister*: de Minister van Verkeer en Waterstaat;

j. *primaire meetsignaal*: het in apparaat met elektronische signaalverwerking aanwezige analoge of digitale meetsignaal dat een getrouwe, niet beïnvloede weergave is van de gemeten grootte. In dit meetsignaal zijn alle relevante dynamische verschijnselen van de gemeten grootte proportioneel aanwezig;

k. *registratie*: vastlegging van een meetresultaat hetzij getalsmatig of analoog;

l. *registratie-inrichting*: inrichting voor het vastleggen van meetresultaten zoals een afdrakinrichting;

m. *testaansluiting*: voorziening in het meetmiddel, waardoor het mogelijk is bij de keuring zowel het primaire meetsignaal van praktijkmetingen te bemonsteren alsook gesimuleerde primaire meetsignalen aan te bieden aan het signaalverwerkende gedeelte van het instrument. Met eventueel noodzakelijke buivering is de testaansluiting opgenomen als een schakel in het normale signaalpad;

n. *vastgelegde gebruiksomstandigheden*: gebruiksomstandigheden, beschreven door vastgelegde maximale waarden

van invloedsgrootheden, waaronder het meetinstrument aan de maximale fout moet voldoen;

o. *verstoring*: een invloedsgrootte met een waarde buiten de vastgelegde gebruiksomstandigheden, dan wel een invloedsgrootte waarvoor de gebruiksomstandigheden niet zijn vastgelegd;

p. *wet*: Wegenverkeerswet 1994.

§ 2. Keuring

Artikel 1.2

1. De uitlaatgastester en toerenteller moeten typegoedgekeurd zijn aan de hand van de in hoofdstuk 2 en 3 opgenomen algemene respectievelijk specifieke eisen, ten bewijze waarvan een typekeuringscertificaat wordt afgegeven.
2. De in het eerste lid bedoelde meetmiddelen moeten bij ingebruikname een eerste keuring en na telkens 12 maanden een herkeuring ondergaan, ten bewijze waarvan een certificaat van eerste keuring respectievelijk van herkeuring wordt afgegeven.

Artikel 1.3

1. Indien bij de in artikel 1.2, bedoelde keuringen bijzondere hulpmiddelen of informatie benodigd zijn, kan degene die het meetmiddel ter keuring aanbiedt verzocht worden deze ter beschikking te stellen.
2. Het niet beschikbaar stellen van noodzakelijke hulpmiddelen of informatie kan leiden tot het niet goedkeuren van het meetmiddel.

§ 3. Certificaten

Artikel 1.4

1. Het typekeuringscertificaat en het certificaat van eerste keuring worden afgegeven door een door de Minister aangewezen keuringsinstelling.
2. Het certificaat van herkeuring wordt afgegeven door een door de Minister aangewezen keuringsinstelling dan wel een door deze instelling erkende onderzoeksgerechtigde.

Artikel 1.5

Een typekeuringscertificaat is niet langer geldig indien:

- a. een wijziging in het meetmiddel wordt aangebracht, waardoor de meetwaarden zoals deze in de praktijk kunnen worden verkregen niet meer voldoen aan de maximale fout,
- b. een wijziging in het meetmiddel wordt aangebracht die in strijd is met het typekeuringscertificaat of de bijbehorende beschrijving, of
- c. de voorschriften worden gewijzigd en het meetmiddel niet meer voldoet aan de gewijzigde voorschriften.

Artikel 1.6

1. De geldigheidsduur van het certificaat van eerste keuring en van herkeuring bedraagt 12 maanden.
2. De geldigheidsduur van een certificaat van eerste keuring en van herkeuring vangt aan met ingang van de datum van afgifte daarvan.
3. Indien een certificaat van herkeuring wordt afgegeven binnen twee maanden vóór het tijdstip waarop de in het eerste lid genoemde termijn verstrijkt, vangt de geldigheidsduur van het certificaat van herkeuring aan met ingang van dat tijdstip.
4. Een certificaat van eerste keuring of van herkeuring verliest zijn geldigheid indien:
 - a. een wijziging of herstel van het meetmiddel heeft plaatsgevonden, waardoor de juistheid kan zijn veranderd,
 - b. de verzegeling is verbroken,
 - c. een zodanige mechanische of elektrische overbelasting is ontstaan, dat een juist functioneren niet meer gewaarborgd kan worden, of
 - d. de geldigheidsduur is verstreken.

Artikel 1.7

Als basis voor de keuring benodigd voor het afgeven van een typekeuringscertificaat of een certificaat van eerste keuring, kan dienen het resultaat van een onderzoek dat verricht werd door derden. Voorwaarde voor het gebruik van dit resultaat is dat:

- a. het onderzoek is verricht door een partij die geen belang heeft bij de goedkeuring van het meetmiddel, en
- b. het onderzoek is uitgevoerd door een partij en op een wijze die voldoet aan de criteria vastgelegd in het kwaliteitssysteem van de keuringsinstelling.

§ 4. Verzegeling en goedkeuringsmerken *Artikel 1.8*

1. Een meetmiddel wordt bij de eerste keuring en bij de herkeuring voorzien van de verzegelingen die in het typekeuringscertificaat zijn beschreven.
2. Onder verzegeling wordt verstaan:
 - a. het aanbrengen van een beveiliging waardoor het verschaften van toegang tot onderdelen of instellingen van een meetmiddel door een onbevoegde niet kan plaatsvinden zonder dat dit feit achteraf zichtbaar is door beschadiging van een aangebracht beveiligingsmiddel, zoals een loodzegel of een sticker;
 - b. een elektronische verzegeling die kan bestaan uit een in de programmatuur opgenomen niet terugstelbare teller, waarvan de inhoud automatisch wordt verhoogd indien toegang wordt verschaft tot een routine waarin beveiligde parameters kunnen worden aangepast. De inhoud van deze teller moet eenvoudig kunnen worden uitgelezen en moet overeen komen met de waarde die in het laatste keuringscertificaat is vermeld, zolang de verzegeling niet verbroken is.
3. Na de eerste keuring en na de herkeuring wordt op het meetmiddel een goedkeuringsmerk aangebracht door de keuringsinstelling of, in geval van herkeuring, door een onderzoeksge-rechtigde.

Hoofdstuk 2 Algemene eisen

§ 1. Algemene eisen gesteld aan uitlaat-gastesters en toerentellers

Artikel 2.1

Uitlaatgastesters en toerentellers moeten, tenzij anders bepaald in hoofdstuk 3, voldoen aan de in deze paragraaf gestelde eisen.

Artikel 2.2

1. Het meetmiddel moet van een zodanige bouw en werking zijn, dat de toetsing aan de in deze regeling gestelde eisen redelijkerwijs mogelijk is.
2. Het meetmiddel moet zodanig zijn ingericht, dat er geen misverstanden kunnen ontstaan met betrekking tot de aangewezen of geregistreerde meetwaarde.
3. Het meetmiddel mag niet zijn voorzien van een voor de gebruiker toegankelijke justeerinrichting of andere instelinrichting die de meetnauwkeurigheid kan beïnvloeden, tenzij het gebruik

van deze inrichtingen in de specifieke eisen is toegestaan.

4. Het meetmiddel moet zodanige eigenschappen hebben, dat geen onredelijke eisen gesteld worden aan de vaardigheid en inspanning van de gebruiker.

Artikel 2.3

1. Bij het onderzoek naar de gevoeligheid voor invloedsfactoren wordt niet meer dan één onafhankelijke invloedsfactor gelijktijdig in beschouwing genomen.
2. In afwijking van het eerste lid geldt voor elektronische meetmiddelen die niet door het lichtnet worden gevoed dat gelijktijdig aan de eisen genoemd in artikel 2.4, vierde lid en 2.8 moet worden voldaan.

Artikel 2.4

1. Indien in de specifieke eisen van hoofdstuk 3 een controle-inrichting is voorgeschreven, moeten de werking en het resultaat van deze inrichting overeenstemmen met de door de fabrikant vastgelegde specificaties. Een onderbouwing van de waarde van het controle-resultaat gerelateerd aan de maximale fout van het meetmiddel, moet bij de aanbidding voor de typekeuring door de aanbieder worden overgelegd.
2. De maximale fouten, genoemd in hoofdstuk 3 gelden onder de vastgelegde gebruiksomstandigheden en bij gebruik van de meetmiddelen overeenkomstig de handleiding behorende bij het meetmiddel.
3. Indien het instrument wordt blootgesteld aan een verstoring, mag een daarvan het gevolg zijnde verandering van de fout in de aanwijzing of registratie niet meer bedragen dan de waarde van de maximale fout, genoemd in hoofdstuk 3. Aan deze eis behoeft niet te worden voldaan indien de verstoring tot gevolg heeft dat:
 - a. het meetresultaat niet kan worden vastgesteld, of
 - b. het meetresultaat een zodanige fout vertoont dat de gebruiker onontkoombaar de ongeldigheid van de meting zal opmerken.
4. De vastgelegde gebruiksomstandigheden voor de omgevingstemperatuur omvatten het temperatuurgebied van -10 °C tot 60 °C. Het genoemde temperatuurgebied mag beperkt zijn tot het gebied van ten minste 5 °C tot 40 °C, hetgeen als een gebruiksbeperkende omstandigheid moet worden vermeld overeenkomstig artikel 2.5.

5. Bij het onderzoek voor de typekeuring moet de aanbieder een theoretische onderbouwing verstrekken waarmee aannemelijk wordt gemaakt dat het meetmiddel kan voldoen aan de gestelde eisen en van een zodanige stabiliteit is, dat verwacht mag worden dat gedurende een periode van tenminste twee jaar aan de eisen met betrekking tot de maximale fout wordt voldaan.

Artikel 2.5

1. Elk meetmiddel moet zijn voorzien van de volgende duidelijk leesbare opschriften:

- het fabrikaat;
- het bouwjaar;
- de type-aanduiding;
- het typegoedkeuringsnummer;
- het serienummer;
- de eenheid waarin de gemeten grootte wordt uitgedrukt;
- het aanwijsbereik;
- eventuele gebruiksbeperkende omstandigheden.

Indien een meetmiddel is opgebouwd uit een aanwijseenheid met een separaat aan te sluiten meeteenheid, moeten de aanduidingen a tot en met e tevens worden vermeld op de separate meeteenheid. De aanduidingen f tot en met h moeten zijn aangebracht in de onmiddellijke nabijheid van de aanwijzing en worden herhaald bij elke aanwijsinrichting.

2. Voor zover de instrumenten zijn voorzien van een registratie-inrichting moeten op elke registratie tenminste de aanduidingen genoemd in het eerste lid, onder d, e en f worden vastgelegd.

3. Aanwijzingen en registraties bedoeld voor de gebruiker van het instrument moeten in de Nederlandse taal zijn gesteld.

Artikel 2.6

De in deze regeling genoemde meetmiddelen moeten zijn voorzien van een handleiding in de Nederlandse taal waarin een aparte paragraaf de handelingen en controles beschrijft die door de gebruiker moeten worden verricht teneinde zeker te stellen dat de verkregen meetresultaten juist zijn, dit betekent tenminste:

- de uit te voeren controles voorafgaande aan of tijdens de metingen;
- de betekenis van een controle-resultaat;
- een beschrijving van eventueel door het instrument gegeven meldingen;
- de informatie benodigd voor een

juiste interpretatie van het meetresultaat;
e. specifieke gebruiksomstandigheden;
f. de in hoofdstuk 3 genoemde nadere informatie.

§ 2. Algemene eisen gesteld aan elektronische uitlaatgastesters en toerentellers

Artikel 2.7

Elektronische uitlaatgastesters en toerentellers moeten, tenzij anders bepaald in hoofdstuk 3, voldoen aan de in deze paragraaf gestelde eisen.

Artikel 2.8

De eisen met betrekking tot de maximale fout hebben betrekking op het gehele gebied van praktisch voorkomende voedingsspanningen. Aan de eis met betrekking tot de maximale fout wordt voldaan indien het instrument voldoet aan artikel 2.9, onderdeel a.

Artikel 2.9

Het meetmiddel moet voor wat betreft storingsgevoeligheid voldoen aan de volgende eisen:

a. het meetmiddel moet voldoende ongevoelig zijn voor elektro-magnetische invloeden. Aan deze eis wordt voldaan, indien de apparatuur de testen van International Document nr. 11 General Requirements for Electronic Measuring Instruments (1994) doorstaat. De volgende testen met het aangegeven stoorniveau (Zwaarte) zijn van toepassing:

Omschrijving	Geldende eis	Artikel	Zwaarte
Spanningsvariatie	4.1.5	B.6	1
Spanningsonderbreking	4.1.6	B.7	2a en 2b
Bursts (transienten)	4.1.6	B.8	2
Elektrostatische ontlading	4.1.6	B.9	1
Elektromagnetische instraling	4.1.6	B.10	3

b. meetmiddelen uitgerust om te kunnen worden gevoed door het boordnet van voertuigen, moeten voldoen aan de eisen gesteld in ISO 7637;

c. meetmiddelen opgebouwd uit afzonderlijke onderdelen, waarbij tussen de afzonderlijke onderdelen signaaloverdracht plaatsvindt, moeten zodanig zijn ingericht dat een juiste signaaloverdracht gewaarborgd is. Indien verstoringen van een andere aard dan genoemd onder a en b, zoals mechanische beschadigingen van de verbindingsskabels, niet kunnen worden uitgesloten, moet verzekerd zijn dat bij het

optreden van deze verstoringen voldaan wordt aan artikel 2.4, derde lid.

Artikel 2.10

De programmatuur van het meetmiddel moet voldoen aan de volgende eisen:

- bij de typekeuring moet de te gebruiken programmatuur redelijkerwijs kunnen worden onderzocht. De aanbieder moet daartoe de middelen ter beschikking stellen zoals de benodigde documentatie waarin de werking van de programmatuur in voldoende detail wordt weergegeven;
- de programmatuur moet in een zodanige vorm in het meetmiddel aanwezig zijn, dat wijziging van de programmatuur, leidend tot een besturingscode die niet in de typekeuring is onderzocht, niet mogelijk is zonder verbreking van een verzegeling;
- de programmatuur moet voorzien zijn van een routine waardoor een zodanige identificatie-code wordt gegenereerd, dat elke wijziging in de programmatuur automatisch door middel van deze identificatie-code kan worden gesignaleerd;
- door de fabrikant moet aan elke programmatuurversie een vast versienummer worden toegekend, dat tezamen met de door de programmatuur zelf gegenereerde identificatie-code als bedoeld onder c de volledige identificatie van de programmatuur vormt. Dit versienummer moet bij elke programmatuurwijziging, die invloed

kan hebben op de functies en de juistheid van het meetmiddel, door de fabrikant worden aangepast;

e. indien de frequentie van een interne frequentiebron van invloed is op het meetresultaat, mag de frequentie geen grotere afwijking hebben van zijn nominale waarde dan overeenkomend met één tiende van de maximale fout.

§ 3. Algemene eisen gesteld aan hulpinrichtingen

Artikel 2.11

1. Hulpinrichtingen mogen slechts worden aangesloten op de in deze regeling

genoemde meetmiddelen indien de desbetreffende combinatie voor gebruik is goedgekeurd, tenzij voldaan wordt aan de volgende drie voorwaarden:

a. in het typekeuringscertificaat van het meetmiddel wordt de aansluiting van de desbetreffende soort hulpinrichting toegestaan;

b. voor de hulpinrichting is een testcertificaat afgegeven en de hulpinrichting voldoet aan eventuele voorwaarden gesteld in het typekeuringscertificaat;

c. het meetmiddel en de hulpinrichting functioneren samen niet in strijd met de in deze regeling opgenomen eisen.

2. Een testcertificaat, bedoeld in het eerste lid, moet zijn afgegeven door een keuringsinstelling op grond van een door die instelling uitgevoerd onderzoek. De hulpinrichting moet zodanig zijn opgebouwd, dat zij:

a. de eigenschappen van het meetmiddel niet nadelig kan beïnvloeden;

b. onder gebruiksomstandigheden zoals deze voor het meetmiddel gelden juist blijft functioneren;

c. geen aanleiding kan vormen tot misleiding of misvatting.

Hoofdstuk 3 Specifieke eisen gesteld aan uitlaatgastesters en toerentellers

1. Uitlaatgastesters

§ 1.1 Inleiding

Artikel 3.1.1

Deze voorschriften voor uitlaatgastesters zijn gebaseerd op de internationale aanbeveling nr. R 99 van de OIML (Organisation Internationale de Métrologie Legale, de internationale organisatie voor wettelijke metrologie) 'International recommendation 99, Instruments for measuring vehicle exhaust emissions', nauwkeurigheidsklasse I.

Deze voorschriften geven de metrologische en technische eisen voor instrumenten die het volume-bestanddeel vaststellen van de volgende bestanddelen in uitlaatgassen: koolstofmonoxyde (koolmonoxyde, CO), koolstofdioxyde (kooldioxyde, CO₂), koolwaterstof (HC in de vorm van n-hexaan), en zuurstof (O₂) bij het vochtgehalte van het monster zoals dit is geanalyseerd. Hoewel deze voorschriften zijn gebaseerd op instrumenten waarvan de werking voor de bepaling van CO, CO₂ en HC berust op infrarood-absorptie in gassen en O₂ wordt gemeten met een brandstofcel, zijn deze eveneens van

toepassing op uitlaatgastesters met een ander werkingsprincipe.

Instrumenten, uitsluitend ingericht voor de meting van CO, dienen te voldoen aan alle eisen in deze voorschriften, met uitzondering van de eisen voor de meting van CO₂, HC, O₂ en lambda.

§ 1.2 definities

Artikel 3.1.2

In deze paragraaf wordt verstaan onder:

a. *automatische controle-inrichting*: een controle-inrichting die functioneert zonder tussenkomst van de gebruiker;

b. *automatische justeerinrichting*: voorziening die de justering van het instrument volgens het programma uitvoert, zonder dat de gebruiker invloed heeft op het starten van deze justering of de grootte ervan;

c. *CO-meter*: meetmiddel, bestemd voor het meten van het koolmonoxydegehalte van de uitlaatgassen, afkomstig van draaiende motoren met elektrische ontsteking van in gebruik zijnde motorrijtuigen, en dat het meetresultaat direct in volumepercenten aangeeft;

d. *controle-inrichting*: een voorziening, ingebouwd in een instrument, die het mogelijk maakt om significante fouten vast te stellen en daarop te reageren.

Onder "reageren op" wordt hier elke duidelijke reactie van het instrument (waarschuwingsslamp, geluidssignaal, afbreken van de meting, enz.) verstaan;

e. *filter*: voorziening die bepaalde bestanddelen uit het uitlaatgasmonster verwijdt;

f. *gasbehandelingssysteem*: alle delen van het instrument, van de sonde tot de afvoer van de gasmonsters, waardoor het monster van het uitlaatgas wordt gepompt;

g. *interne justeerinrichting*: voorziening om het instrument af te regelen op een vastgestelde waarde zonder gebruik te maken van een kalibratie-gas;

h. *justering*: de handeling die is bedoeld om een instrument in een zodanige toestand te brengen dat het geschikt is voor zijn gebruik;

i. *justeerinrichting met kalibratie-gas*: voorziening om het instrument af te regelen op de waarde van een kalibratie-gas;

j. *kalibratie-gas*: een stabiel gasmengsel met bekende samenstelling, gebruikt voor de periodieke kalibratie en diverse keuringen van het instrument;

k. *lambda*: dimensieloos getal dat een maat is voor de volledigheid van de

verbranding in een motor, uitgedrukt als de verhouding van lucht en brandstof in de uitlaatgassen. De waarde wordt vastgesteld met een vastgestelde formule;

l. *nulstelinrichting*: voorziening om de aanwijzing van het instrument op nul in te stellen;

m. *opwarmtijd*: de tijd die verstrijkt tussen het moment dat het instrument onder spanning wordt gebracht en het moment waarop het instrument kan voldoen aan de metrologische eisen;

n. *referentie-omstandigheden*: gebruiksomstandigheden, voorgeschreven voor het onderzoek naar de prestaties van een instrument, of voor de vergelijking van meetresultaten;

o. *responsietijd*: het tijdsinterval tussen het moment waarop het instrument wordt onderworpen aan een voorgeschreven plotselinge verandering in de samenstelling van een gasmengsel en het moment dat de aanwijzing binnen voorgeschreven grenzen overeenkomt met de uiteindelijke stabiele waarde;

p. *semi-automatische justeerinrichting*: voorziening die de gebruiker in staat stelt een justering van het instrument te starten zonder daarbij de mogelijkheid te hebben de grootte van de justering te beïnvloeden, ongeacht of de justering automatisch wordt vereist. Bij die instrumenten waarbij de waarden van de volume-bestanddelen van het standaard gasmengsel met de hand in het instrument moeten worden ingevoerd, wordt deze voorziening geacht semi-automatisch te zijn;

q. *sonde*: het deel van het gasbehandelingssysteem, dat in de uitlaat van een voertuig wordt geschoven voor het nemen van gasmonsters;

r. *uitlaatgastester*: meetmiddel, bestemd voor het meten van het gehalte CO en van lambda van de uitlaatgassen, afkomstig van draaiende motoren met elektrische ontsteking van in gebruik zijnde motorrijtuigen, en dat het meetresultaat van CO direct in volumepercenten aangeeft, al dan niet tezamen met het volumegehalte van andere, in de uitlaatgassen voorkomende bestanddelen;

s. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

t. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

u. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

v. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

w. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

x. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

y. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

z. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

aa. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

ab. *waterafscheider*: inrichting die zoveel water verwijdt dat in het gasbehandelingssysteem daarachter condensatie wordt voorkomen.

geleverd met een handleiding in de Nederlandse taal, waarin naast de informatie genoemd in artikel 2.5, het volgende moet zijn opgenomen:

- de tijdsintervallen en procedures voor de justering en het onderhoud die dienen te worden gevolgd opdat voortdurend wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de maximale fouten;
- de tijdsintervallen tussen de automatische controles op gaskalibratie en lek;
- een beschrijving van de procedure voor de lektest (deze lektest dient voldoende nauwkeurig te zijn om het in artikel 3.1.9, achtste lid gespecificeerde lek te detecteren);
- een instructie aan de gebruiker dat voorafgaande aan elke HC meting een controle op het HC-residu dient plaats te vinden, inclusief een beschrijving van de procedure voor de controle op het HC-residu;
- de maximale en minimale opslagtemperatuur;
- een opgave van de gebruiksomstandigheden;
- in het geval dat een lambda-waarde wordt berekend, een beschrijving van de toegepaste berekening; en
- een instructie voor de vervanging van de zuurstofbrandstofcel.

Artikel 3.1.4

De uitlaatgastesters moeten naast de in artikel 2.5, eerste lid genoemde opschriften, zijn voorzien van een opschrift dat het minimale en het nominale debiet aangeeft. Voorts dient bij elk instrument de waarde van de propaan-equivalentiefactor (PEF) te zijn aangebracht op de voorzijde van het instrument of zichtbaar gemaakt te kunnen worden op de aanwijsinrichting.

§ 1.4 Metrologische eisen gesteld aan uitlaatgastesters

Artikel 3.1.5 Aanwijzing van het meetresultaat

Het aandeel van de gasvormige componenten dient te worden aangewezen in volume % voor CO, CO₂ en O₂, en in volume-ppm (delen per miljoen) voor HC.

De aanduidingen van deze eenheden dienen ondubbelzinnig te zijn verbonden met de aangewezen waarde, bijvoorbeeld: % vol CO, % vol CO₂, % vol O₂ en ppm vol HC.

De afleeseenheid mag niet meer bedragen dan de volgende waarden:

CO	CO ₂	O ₂	HC
0,01% vol	0,1% vol	0,02% vol voor meetwaarden ≤ 4% vol 0,1% vol voor meetwaarden > 4% vol	1 ppm vol

Ten behoeve van controles dient het instrument te zijn uitgevoerd met een mogelijkheid om negatieve waarden tot ten minste 1% en ten hoogste 5 % van het meetbereik weer te geven.

Artikel 3.1.6 Aanwijsbereik

De meetbereiken voor elk der componenten dienen ten minste de volgende waarden te hebben:

Artikel 3.1.7 Maximale fouten

De absolute waarde van de afwijking

CO	CO ₂	O ₂	HC
(0 – 5)% vol	(0 – 16)% vol	(0 – 21)% vol	(0 – 2000)% ppm vol

van de aanwijzing van een uitlaatgastester mag, zowel bij de typekeuring als bij eerste keuring en herkeuring geen van de volgende waarden overschrijden:

	De grootste waarde van:	CO	CO ₂	O ₂	HC
Onder referentie omstandigheden	Absolute afwijking (volume) relatieve afwijking	0,06% 3%	0,4% 4%	0,1% 3%	12 ppm 5%
Onder gebruiks-omstandigheden	Absolute afwijking (volume) relatieve afwijking	0,06% 5%	0,5% 5%	0,1% 5%	12 ppm 5%

Artikel 3.1.8 Beïnvloeding van het meetresultaat

1. Gebruiks-omstandigheden

De in artikel 3.1.7, genoemde maximale fouten onder gebruiksomstandigheden, mogen onder de volgende condities niet worden overschreden:

- de in artikel 2.4, derde lid genoemde gebruiksomstandigheden;
- relatieve luchtvochtigheid: tot 90 % R.V.;
- atmosferische druk: (860 – 1060) hPa.

2. Referentie-omstandigheden

De keuringen, met uitzondering van onderzoek naar de invloed van temperatuur, luchtvochtigheid, lucht

druk en voedingsspanning en -frequentie in het kader van typekeuringen, worden uitgevoerd onder de volgende omstandigheden:

- temperatuur (20 ± 2) °C;
- relatieve luchtvochtigheid: (55 ± 5)% R.V.;
- atmosferische druk: stabiele omgevingsdruk;
- nominale voedingsspanning ± 2 %;
- nominale frequentie van de voedingsspanning ± 1%.

3. Invloed van andere dan de te meten gassen.

De invloed van andere gascomponenten dan het te meten gas mag niet groter zijn dan de helft van de maximale fout

bij eerste keuring, indien deze andere gassen ten hoogste in de volgende volume-delen voorkomen: 16 % vol CO₂, 6 % vol CO, 10 % vol O₂, 5 % vol H₂, 0,3 % vol NO, 2000 ppm vol HC (als n-hexaan) en waterdamp tot verzadiging.

4. Verstoringen.

De volgende verstoringen mogen geen invloed hebben die groter is dan de maximale fout bij eerste keuring of dienen automatisch door het instrument te worden gedetecteerd en aangegeven:

- de in paragraaf 2 genoemde invloeden;
- mechanische schokken, veroorzaakt door een vrije val over 25 mm door een der hoekpunten op een vast oppervlak.

5. Responsietijd

Bij de meting van CO, CO₂ en HC dient een instrument, inclusief het bijbehorende systeem voor gasbehandeling, bij onderzoek met standaard gasmengsels binnen 15 seconde 95 % van de uiteindelijke waarde aan te wijzen. Bij de meting van O₂ dient een instrument, na overschakeling van lucht op een zuurstof-vrij standaard gasmengsel, binnen 60 seconde een waarde aan te wijzen van minder dan 0,1 % vol.

6. Opwarmtijd

Na afloop van de opwarmtijd dient het instrument te voldoen aan de metrologische eisen volgens dit voorschrift. De instrumenten dienen te zijn voorzien van een voorziening waardoor wordt voorkomen dat er een aanwijzing van gemeten gascomponenten plaatsvindt gedurende de opwarmtijd.

7. Propaan-equivalentiefactor

Het bestanddeel hydrocarbonaten moet worden uitgedrukt in ppm vol n-hexaan (C₆H₁₄) equivalent. De justering mag worden uitgevoerd met behulp van propaan (C₃H₈). Daartoe dient een conversie-factor, die wordt aangeduid als 'C₃/C₆-factor' of 'PEF', permanent en duidelijk zichtbaar op het instrument te zijn aangebracht, dan wel eenvoudig zijn op te roepen op de aanwijzing. De waarde van deze conversiefactor dient door de fabrikant te worden opgegeven in drie significante cijfers met de daarbij behorende onzekerheid.

Als de gassensor wordt vervangen of gerepareerd, dient een nieuwe conversiefactor op het instrument te worden aangebracht.

8. Berekening van lambda

Instrumenten die zijn uitgevoerd met een aanwijzing van de lambda-waarde, dienen de betreffende berekening uit te voeren met behulp van de volgende formule:

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(\frac{H_{cv}}{4} \times \frac{3.5}{3.5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{H_{cv}}{4} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \times ([CO_2] + [CO] + K_1 \times [HC])}$$

Hierin geldt:

[...] = concentratie in % vol respectievelijk ppm vol

K₁ = conversiefactor voor FID (Flame Ionisation Detector) meting naar NDIR (Non Dispersive Infra Red) meting.

Deze dient door de fabrikant van het meetinstrument te worden verstrekt.

H_{cv} = atoom-verhouding waterstof – koolstof

O_{cv} = atoom-verhouding zuurstof – koolstof

9. Stabiliteit

Bij normaal gebruik van het instrument mogen de meetresultaten, na justering met een kalibratie-gas of de interne justeer-inrichting, de maximale fouten die gelden bij eerste keuring gedurende ten minste 4 uur niet overschrijden. Dit dient het geval te zijn zonder dat gedurende deze periode gebruik wordt gemaakt van een kalibratie-gas of interne justering door de gebruiker. Indien het instrument is uitgerust met een methode voor drift-compensatie, zoals een automatische nulstelling of een automatische interne justering, mag de werking van deze justeringen geen aanwijzing veroorzaken die kan leiden tot verwarring met een meting van een extern gas.

10. Herhaalbaarheid

Indien door dezelfde persoon met hetzelfde instrument binnen relatief korte tijd 20 opeenvolgende metingen aan hetzelfde standaard gasmengsel worden uitgevoerd, mag de standaarddeviatie van deze 20 resultaten niet groter zijn dan een derde van de absolute waarde van de maximaal toelaatbare fout bij eerste keuring.

11. Aanwijzing toerental

Uitlaatgastesters mogen zijn voorzien van een geïntegreerde toerenteller mits deze voldoet aan de eisen gesteld in § 2 van deze regeling.

§ 1.5 Technische eisen

§ 1.5.1 Constructie

Artikel 3.1.9

1. Alle onderdelen van het gasbehandlingssysteem dienen te zijn vervaardigd van materialen die bestand zijn tegen corrosie; in het bijzonder dient het materiaal van de sonde bestand te zijn tegen de temperatuur van uitlaatgassen. De gebruikte materialen mogen de samenstelling van het gasmonster niet beïnvloeden.

2. De sonde dient zodanig te zijn ontworpen dat deze ten minste 30 cm in de uitlaatpijp van het voertuig kan worden gebracht en dat deze, ongeacht de insteekdiepte, door een bevestiging op zijn plaats wordt gehouden.

3. Het gasbehandlingssysteem dient te zijn voorzien van een filter, met regenererbare of verwisselbare elementen, dat bestanddelen met een diameter groter dan 5 µm verwijdt.

Het instrument moet gedurende ten minste ½ uur kunnen worden gebruikt met uitlaatgas van een automotor dat een HC bestanddeel van ca. 800 ppm vol bevat.

Het moet mogelijk zijn de mate van vervuiling van het filter vast te stellen zonder dat dit verwijderd moet worden. Filterelementen moeten, indien nodig, eenvoudig en zonder gebruik van speciaal gereedschap kunnen worden vervangen.

4. Het gasbehandlingssysteem moet een waterafscheider bevatten, die voorkomt dat water voorbij deze waterafscheider op oppervlakken in het instrument condenseert.

Deze waterafscheider moet automatisch worden geleegd.

5. Het gasbehandlingssysteem moet, behalve van een aansluiting voor de sonde, zijn voorzien van afzonderlijke aansluitingen voor:

- de toevoer van omgevingslucht als

referentie voor de nulstelling van het instrument;

b. de toevoer van het kalibratie-gas. Deze aansluitingen moeten achter de waterafscheider en het filter zijn geplaatst opdat de vervuiling van het toegevoerde gas minimaal is.

Indien bij een instrument omgevingslucht wordt gebruikt, dient deze door een afzonderlijk koolstofilter of een gelijkwaardig systeem te worden gevoerd.

Er moet een voorziening zijn om de druk binnen de detector gedurende nulstellen, gaskalibratie en monsternamen gelijk te houden.

6. De pomp waarmee het gas wordt aangezogen, dient zodanig te zijn gemonteerd dat zijn trillingen de metingen niet beïnvloeden.

De gebruiker moet de pomp onafhankelijk van de overige delen van het instrument in- en uit kunnen schakelen. Het mag echter niet mogelijk zijn een meting te doen bij uitgeschakelde pomp.

7. Het instrument dient een inrichting te bevatten, waarmee wordt aangegeven wanneer de gasstroom daalt tot een niveau dat zou veroorzaken dat:

a. de responsietijd wordt overschreden of

b. de invloed op de aanwijzing groter is dan de helft van de absolute waarde van de maximale fout bij eerste keuring.

Deze inrichting moet voorkomen dat er metingen kunnen worden uitgevoerd wanneer één van deze grenswaarden is bereikt.

8. Het gasbehandelingssysteem dient zodanig luchtdicht te zijn dat de invloed op het meetresultaat door verdunning met omgevingslucht niet meer bedraagt dan:

– voor CO, CO₂ en HC: de helft van de absolute waarde van de maximale fout bij eerste keuring;

– voor O₂: 0,1 % vol.

Wanneer een zodanig lek optreedt dat één van deze grenswaarden wordt overschreden, mogen geen metingen kunnen worden uitgevoerd.

§ 1.5.2 Beveiligingen

Artikel 3.1.10

1. Indien het instrument is uitgevoerd met één of meer automatische controle-inrichting(en), dient het mogelijk te zijn het juiste functioneren hiervan te controleren.

2. Bij een uitlaatgastester dient, door

middel van een controle-inrichting voor het vaststellen van restanten HC-gas, te zijn gewaarborgd dat, voordat een meting kan plaatsvinden, de aangewezen waarde voor een monster omgevingslucht door de sonde minder is dan 20 ppm vol hexaan.

3. Een instrument met een O₂-kanaal dient te zijn uitgevoerd met een voorziening die slecht functioneren van de sensor automatisch detecteert.

4. Indien bij een instrument, uitgevoerd met een automatische of semi-automatische justeerinrichting, justering noodzakelijk is, mag geen meting mogelijk zijn, alvorens de juiste justeringen zijn uitgevoerd.

5. Zowel bij een automatische als een semi-automatische justeerinrichting is een signalering toegestaan voor een naderende noodzaak tot justering.

§ 1.6 Overgangsbepalingen

Artikel 3.1.11

Met de invoering van deze voorschriften vervalt het overgangsregime zoals aangegeven in hoofdstuk 8 van het meetbesluit CO/roet motorrijtuigen dd 30 maart 1982, nr. 157603 / Directoraat Generaal voor de Milieuhygiëne / Directie Lucht (Stert. 1982, 80).

De artikelen 3.1.12 en 3.1.13 gelden voor uitlaatgastesters die voor de datum van inwerkingtreding van deze Regeling reeds in bezit zijn van de eindgebruiker:

Artikel 3.1.12

CO-meters

a. die voor de datum van inwerkingtreding van deze Regeling in het bezit waren van de eindgebruiker en

b. die voldoen aan de op het moment van eerste keuring van kracht zijnde voorschriften en

c. die mochten worden gebruikt voor de bepaling van CO in het kader van de Erkenningsregelingen van het Voertuigreglement,

d. maar waarvan niet door middel van een aanvullend onderzoek is vastgesteld dat het betreffende type voldoet aan de eisen genoemd in deze voorschriften, mogen na 31 maart 1997 nog slechts worden gebruikt voor metingen aan voertuigen welke niet zijn voorzien van een katalysator en een lambdasonde.

Artikel 3.1.13

Uitlaatgastesters

a. die voor de datum van inwerkingtre-

ding van deze Regeling in het bezit waren van de eindgebruiker en

b. die voldoen aan de op het moment van eerste keuring van kracht zijnde voorschriften en

c. die mochten worden gebruikt voor de bepaling van CO in het kader van de Erkenningsregelingen van het Voertuigreglement en

b. die de berekening van de lambda-waarde kunnen uitvoeren conform artikel 3.1.8, achtste lid en

c. die volgens opgave van de fabrikant en/of leverancier voldoen aan de OIML R99, nauwkeurigheidsklasse I

d. maar waarvan niet door middel van een aanvullend onderzoek is vastgesteld dat het betreffende type voldoet aan de eisen genoemd in deze voorschriften, mogen na 31 december 1997 nog slechts worden gebruikt voor metingen aan voertuigen welke niet zijn voorzien van een katalysator en een lambdasonde.

Artikel 3.1.14

Na 31 december 1997 is deze regeling eveneens van toepassing voor het meten van het gehalte CO en van lambda van de uitlaatgassen, afkomstig van draaiende motoren met elektrische ontsteking van motorrijtuigen, in gebruik genomen na 31 december 1993, welke worden gevoed door een al dan niet tot vloeistof verdicht gas.

§ 2. Toerentellers

§ 2.1. Algemeen

Artikel 3.2.1

In deze paragraaf wordt verstaan onder:

a. *geïntegreerde toerenteller*: toerenteller deel uitmakend van en ingebouwd in een ander meetmiddel;

b. *toerenopnemer*: onderdeel van de toerenteller dat signalen afgegeven door de voertuigmotor omzet in een elektrisch signaal en overdraagt aan het verwerkingsgedeelte van de toerenteller;

c. *toerenteller*: meetinstrument voor het bepalen van het toerental van de krukas van een voertuigmotor.

Artikel 3.2.2

In de handleiding behorende bij de toerenteller moet naast de informatie genoemd in artikel 2.5, het volgende zijn opgenomen:

a. indien de toerenteller voorzien is van meerdere toerenopnemers, de criteria

die van belang zijn voor de keuze van een geschikte toerenopnemer;
b. de wijze waarop de toerenopnemer op of bij de voertuigmotor moet worden geplaatst.
Indien het een geïntegreerde toerenteller betreft, mag de handleiding onderdeel uitmaken van de handleiding van het desbetreffende meetmiddel.

§ 2.2 Technische eisen

Artikel 3.2.3

De maximale fout voor toerentellers bedraagt 10 min^{-1} voor toerentallen kleiner dan 1000 min^{-1} en 1% voor toerentallen gelijk aan of groter dan 1000 min^{-1} .

Artikel 3.2.4

1. De toerenteller moet zijn voorzien van een aanwijsinrichting, die digitaal of analoog het gemeten toerental aangeeft.
2. De aanwijzing van het toerental moet plaats vinden in omwentelingen per minuut (min^{-1}).
3. De kleinste afleeseenheid mag ten hoogste een waarde hebben van 10 min^{-1} .
4. Het meetbereik van een toerenteller moet tenminste het gebied van 500 min^{-1} tot 6000 min^{-1} omvatten.

Artikel 3.2.5

Niet-geïntegreerde toerentellers die worden gebruikt in combinatie met een ander meetmiddel, moeten zijn voorzien van een signaaluitgang door middel waarvan het gemeten toerental kan worden overgedragen naar dat andere meetmiddel, voor zover koppeling verplicht is volgens de voorgeschreven meetmethode.

§ 2.3 Overgangsbepalingen

Artikel 3.2.6

Toerentellers in gebruik genomen vóór inwerkingtreding van deze regeling, welke niet worden gebruikt voor dieselrookmeting of lambda-meting, als bedoeld in artikel 5.2.11, negende, tiende en elfde lid dan wel artikel 5.3.11, zevende, achtste en negende lid van het Voertuigreglement moeten in afwijking van het bepaalde in de paragrafen 2.1 en 2.2 voldoen aan de volgende eisen:

- a. het toerental moet worden weergegeven in omwentelingen per minuut;
- b. het meetbereik moet tenminste 500

tot 2500 omwentelingen per minuut bedragen;

- c. het toerental moet op analoge of digitale wijze duidelijk aangegeven worden en gemakkelijk afleesbaar zijn;
- d. de schaalverdeling van de toerenteller moet zodanig zijn dat op 10 omwentelingen per minuut nauwkeurig kan worden afgelezen in het meetbereik tot 1200 omwentelingen per minuut en dat op 50 omwentelingen per minuut nauwkeuring kan worden afgelezen in het meetbereik boven 1200 omwentelingen per minuut.

Artikel 3.2.7

Toerentellers in gebruik genomen vóór inwerkingtreding van deze regeling, welke worden gebruikt voor de dieselrookmeting of lambda-meting, als bedoeld in artikel 5.2.11, negende, tiende en elfde lid dan wel artikel 5.3.11, zevende, achtste en negende lid van het Voertuigreglement hoeven slechts te voldoen aan het bepaalde in artikel 1.2, tweede lid, 2.2, tweede en derde lid, 2.3, 2.4, tweede en vierde lid, 2.5, eerste lid, onderdelen a en f, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, onderdelen a en b, 3.2.3 tot en met 3.2.5.

's-Gravenhage, 30 september 1996.

De Minister van Verkeer en Waterstaat,
A. Jorritsma-Lebbink.

Toelichting

Ingevolge richtlijn 92/55/EEG (PbEG L 225) van de Raad van de Europese Gemeenschappen tot wijziging van richtlijn 77/143/EEG betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-staten inzake de technische controle van motorvoertuigen en aanhangwagens dient in 1997 tijdens de periodieke keuring van motorvoertuigen uitgerust met een motor met elektrische ontsteking waarbij de uitlaatemissie wordt geregeld door een geavanceerd emissiebestrijdingssysteem, zoals een driewegkatalysator met lambdasonde, een controle plaats te vinden van de lambdawaarde en het CO-gehalte. Onderhavige bekendmaking bevat de eisen aan uitlaatgastesters en toerentellers benodigd voor deze controle. De eisen aan uitlaatgastesters worden, nadat de notificatieprocedure ingevolge richtlijn 83/189 (PbEG L 109) is afgerond, opgenomen in de binnenkort te publiceren Voorschriften Meetmiddelen 1996. Voor wat betreft de toerentellers zullen de Voorschriften Meetmiddelen 1996 geen wijzigingen

bevatten ten aanzien van de bij deze bekendgemaakte eisen.

De Minister van Verkeer en Waterstaat,
A. Jorritsma-Lebbink.