VERORDENING (EG) Nr. 706/2007 VAN DE COMMISSIE

van 21 juni 2007

tot vaststelling, krachtens Richtlijn 2006/40/EG van het Europees Parlement en de Raad, van administratieve bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van voertuigen, en van een geharmoniseerde test voor het meten van lekkagewaarden van bepaalde klimaatregelingsapparatuur

(Voor de EER relevante tekst)

DE COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap,

Gelet op Richtlijn 2006/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2006 betreffende emissies van klimaatregelingsapparatuur in motorvoertuigen en houdende wijziging van Richtlijn 70/156/EEG van de Raad [1], en met name op artikel 7, lid 1,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Richtlijn 2006/40/EG is een van de bijzondere richtlijnen van de bij Richtlijn 70/156/EEG van de Raad [2] vastgestelde EG-typegoedkeuringsprocedure.

(2) In Richtlijn 2006/40/EG is bepaald dat voor voertuigen met klimaatregelingsapparatuur die is ontworpen om een gefluoreerd broeikasgas te bevatten met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150, typegoedkeuring moet worden verleend wat de emissies van die klimaatregelingsapparatuur betreft. Ook zijn in die richtlijn grenswaarden voor lekkage van dergelijke apparatuur vastgesteld. Daarom moet er een geharmoniseerde testprocedure voor het meten van de lekkagewaarden van dergelijke gassen worden opgesteld en moeten de uitvoeringsbepalingen voor Richtlijn 2006/40/EG worden vastgesteld.

(3) Richtlijn 2006/40/EG verbiedt vanaf een bepaalde datum het in de handel brengen van nieuwe voertuigen met klimaatregelingsapparatuur die is ontworpen om een gefluoreerd broeikasgas te bevatten met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150. Momenteel is HFK-134a het enige bekende gefluoreerde gas met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150 dat als koelmiddel in mobiele klimaatregelingsapparatuur wordt gebruikt. Daarom moet de testprocedure voor het meten van lekkagewaarden voor dat gas worden vastgesteld.

(4) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het Comité voor de aanpassing aan de technische vooruitgang,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp

Deze verordening bevat bepaalde maatregelen ter uitvoering van de artikelen 4 en 5 van Richtlijn 2006/40/EG.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

1) „voertuigtype wat emissies van klimaatregelingsapparatuur betreft": een groep voertuigen die onderling niet verschillen wat betreft het gebruikte koelmiddel of andere hoofdkenmerken van de klimaatregelingsapparatuur of wat betreft het verdampingssysteem, met een of twee verdampers;

2) „type klimaatregelingsapparatuur": een groep klimaatregelingsapparatuur die onderling niet verschilt wat betreft de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant of wat betreft de gebruikte lekgevoelige onderdelen;

3) „lekgevoelige onderdelen": een van de volgende onderdelen van klimaatregelingsapparatuur of een samenstel van dergelijke onderdelen:

   a) slang, met inbegrip van klemkoppelingen,

   b) afzonderlijke, mannelijke of vrouwelijke verbindingen,

   c) ventielen, schakelaars en sensoren,

   d) thermostatische expansieventielen met verbindingen,

   e) verdamper met externe verbindingen,

   f) compressor met verbindingen,

   g) condensator met geïntegreerde gebruiksklare droger,

   h) ontvanger/droger met verbindingen,

   i) accumulator met verbindingen;

[1] PB L 161 van 14.6.2006, blz. 12.
[2] PB L 42 van 23.2.1970, blz. 1. Richtlijn laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 2006/96/EG (PB L 363 van 20.12.2006, blz. 81).

4) „type lekgevoelig onderdeel": een groep lekgevoelige onderdelen die onderling niet verschillen wat betreft de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant of wat betreft de hoofdfunctie.

Lekgevoelige onderdelen die gemaakt zijn van verschillende materialen, en combinaties van verschillende lekgevoelige onderdelen worden gerekend tot hetzelfde type lekgevoelig onderdeel, zoals gedefinieerd in punt 4 van de eerste alinea, mits zij de lekkagewaarden niet doen toenemen.

Artikel 3

EG-typegoedkeuring van onderdelen

De lidstaten mogen niet, om redenen die verband houden met emissies van klimaatregelingsapparatuur, weigeren EG-typegoedkeuring te verlenen voor een type lekgevoelig onderdeel of een type klimaatregelingsapparatuur dat aan deze verordening voldoet.

Artikel 4

Administratieve bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van onderdelen

1. De fabrikant of zijn vertegenwoordiger dient de aanvraag tot EG-typegoedkeuring van een type lekgevoelig onderdeel of klimaatregelingsapparatuur in bij de typegoedkeuringsinstantie.

De aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het model voor het inlichtingenformulier in deel 1 van bijlage I.

2. De fabrikant of zijn vertegenwoordiger stelt een goed te keuren lekgevoelig onderdeel of een exemplaar van de goed te keuren klimaatregelingsapparatuur ter beschikking aan de technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de typegoedkeuringstests.

Hiervoor wordt een exemplaar met de hoogste lekkagewaarde gekozen (hierna „het meest ongunstige monster" genoemd).

3. Wanneer aan de relevante voorschriften wordt voldaan, wordt EG-typegoedkeuring voor het onderdeel verleend en wordt een typegoedkeuringsnummer aan het onderdeel toegekend volgens het in bijlage VII bij Richtlijn 70/156/EEG beschreven nummeringssysteem.

Een lidstaat mag hetzelfde nummer niet aan een ander type lekgevoelig onderdeel of klimaatregelingsapparatuur toekennen.

4. Voor de toepassing van lid 3 verleent de typegoedkeuringsinstantie een EG-typegoedkeuringscertificaat voor het onderdeel, opgesteld overeenkomstig het model in deel 2 van bijlage I.

Artikel 5

EG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen

Op elk lekgevoelig onderdeel of elke klimaatregelingsapparatuur van een type waarvoor overeenkomstig deze verordening EG-typegoedkeuring is verleend, wordt het in deel 3 van bijlage I beschreven EG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen aangebracht.

Artikel 6

Administratieve bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig wat de emissies van de klimaatregelingsapparatuur betreft

1. De fabrikant of zijn vertegenwoordiger dient de aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een voertuig wat de emissies van de klimaatregelingsapparatuur betreft, in bij de typegoedkeuringsinstantie.

De aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het model voor het inlichtingenformulier in deel 4 van bijlage I.

2. De fabrikant of zijn vertegenwoordiger stelt bij de indiening van de aanvraag het meest ongunstige monster van het voertuigtype ter beschikking indien het complete voertuig wordt getest, of verstrekt typegoedkeuringscertificaten van de betrokken lekgevoelige onderdelen of van de klimaatregelingsapparatuur indien onderdelen worden getest.

3. Wanneer aan de relevante voorschriften wordt voldaan, wordt EG-typegoedkeuring verleend en wordt een typegoedkeuringsnummer toegekend volgens het in bijlage VII bij Richtlijn 70/156/EEG beschreven nummeringssysteem.

Een lidstaat mag hetzelfde nummer niet aan een ander voertuigtype toekennen.

4. Voor de toepassing van lid 3 verleent de typegoedkeuringsinstantie een EG-typegoedkeuringscertificaat, opgesteld overeenkomstig het model in deel 5 van bijlage I.

Artikel 7

Geharmoniseerde testprocedure voor het meten van lekkagewaarden

De in artikel 5, leden 2 en 3, van Richtlijn 2006/40/EG bedoelde geharmoniseerde testprocedure voor het meten van lekkagewaarden waarmee wordt onderzocht of de maximumwaarden worden overschreden, is opgenomen in bijlage II bij deze verordening.

Artikel 8

Inwerkingtreding

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag volgende op die van haar bekendmaking in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Zij is van toepassing met ingang van 5 januari 2008.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 21 juni 2007.

Voor de Commissie
Günter VERHEUGEN
Vicevoorzitter

Lijst van bijlagen

Bijlage I **Administratieve documenten voor de EG-typegoedkeuring**

Deel 1: Inlichtingenformulier - EG-typegoedkeuring van onderdelen

Deel 2: EG-typegoedkeuringscertificaat (onderdeel)

Deel 3: EG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen

Deel 4: Inlichtingenformulier - EG-typegoedkeuring van een voertuig

Deel 5: EG-typegoedkeuringscertificaat (voertuig)

Bijlage II **Technische bepalingen voor het meten van de lekkage van klimaatregelingsapparatuur**

Aanhangsel: **Kalibratie van lekkagetestapparatuur**

BIJLAGE I

ADMINISTRATIEVE DOCUMENTEN VOOR EG-TYPEGOEDKEURING

DEEL 1

MODEL

Inlichtingenformulier nr. … voor de EG-typegoedkeuring van klimaatregelingsapparatuur of een onderdeel daarvan

De volgende informatie moet, indien van toepassing, in drievoud worden overgelegd en van een inhoudsopgave zijn voorzien. Eventuele tekeningen moeten op een passende schaal met voldoende details in formaat A4 of tot dat formaat gevouwen worden verstrekt. Op eventuele foto's moeten voldoende details te zien zijn.

Indien de onderdelen elektronisch gestuurde functies hebben, moeten gegevens over de prestaties worden verstrekt.

0. ALGEMEEN

0.1. Merk (firmanaam): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnaam, indien beschikbaar: .....

0.2.2. Materiaal van het onderdeel: .....

0.2.3. Tekening of schema van een onderdeel: .....

0.2.4. Referentie of nummer van het onderdeel: .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

0.7. Plaats en wijze van aanbrenging van het EG-typegoedkeuringsmerk: .....

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en): .....

9. CARROSSERIE

9.10.8. Lekkage in g/jaar van het lekgevoelige onderdeel/de klimaatregelingsapparatuur (indien getest door de fabrikant) ([1]):

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is. Alleen invullen als het onderdeel/de apparatuur ontworpen is voor het gebruik van een gefluoreerd broeikasgas met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150.

DEEL 2

MODEL

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

(Maximumformaat: A4 (210 x 297 mm))

STEMPEL VAN DE INSTANTIE

Mededeling betreffende de

— typegoedkeuring

— uitbreiding van typegoedkeuring ([1])

— weigering van typegoedkeuring ([1])

— intrekking van typegoedkeuring ([1])

van een type voertuig/onderdeel/technische eenheid ([1]) overeenkomstig Richtlijn 2006/40/EG, zoals ten uitvoer gelegd bij Verordening (EG) nr. 706/2007 ([1]).

Typegoedkeuringsnummer: .....

Reden van de uitbreiding: .....

SECTIE I

0.1. Merk (firmanaam): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnaam, indien beschikbaar: .....

0.3. Identificatiemerkteken van het type, indien op het voertuig/het onderdeel/de technische eenheid aangebracht ([1])

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-typegoedkeuringsmerk: .....

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en): .....

SECTIE II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): (zie addendum)

2. Technische dienst die met de uitvoering van de tests is belast: .....

3. Datum testrapport: .....

4. Nummer testrapport: .....

5. Eventuele opmerkingen: (zie addendum)

6. Plaats: .....

7. Datum: .....

8. Handtekening: .....

9. Bijgevoegd is de inhoudsopgave van het informatiepakket dat bij de goedkeuringsinstantie is ingediend en dat op verzoek verkrijgbaar is.

Addendum

bij EG-typegoedkeuringscertificaat nr. .....

betreffende de typegoedkeuring van klimaatregelingsapparatuur of van een lekgevoelig onderdeel, overeenkomstig Richtlijn 2006/40/EG

1. Aanvullende informatie

1.1. Beknopte beschrijving van de apparatuur of het lekgevoelige onderdeel: .....

1.2. Lekkage in g/jaar ([2]): .....

1.3. Opmerkingen: (bijv. geldig voor voertuigen met zowel linkse als rechtse besturing): .....

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

([2]) Alleen invullen als de apparatuur ontworpen is voor het gebruik van een gefluoreerd broeikasgas met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150.

DEEL 3

EG-TYPEGOEDKEURINGSMERK VOOR ONDERDELEN

1. ALGEMEEN

1.1. Het EG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen bestaat uit:

1.1.1. een door een rechthoek omkaderde kleine letter „e", gevolgd door het kengetal of kenteken van de lidstaat die de EG-typegoedkeuring voor het onderdeel heeft verleend:

1 voor Duitsland;

2 voor Frankrijk;

3 voor Italië;

4 voor Nederland;

5 voor Zweden;

6 voor België;

7 voor Hongarije;

8 voor Tsjechië;

9 voor Spanje;

11 voor het Verenigd Koninkrijk;

12 voor Oostenrijk;

13 voor Luxemburg;

17 voor Finland;

18 voor Denemarken;

19 voor Roemenië;

20 voor Polen;

21 voor Portugal;

23 voor Griekenland;

24 voor Ierland;

26 voor Slovenië;

27 voor Slowakije;

29 voor Estland;

32 voor Letland;

34 voor Bulgarije;

36 voor Litouwen;

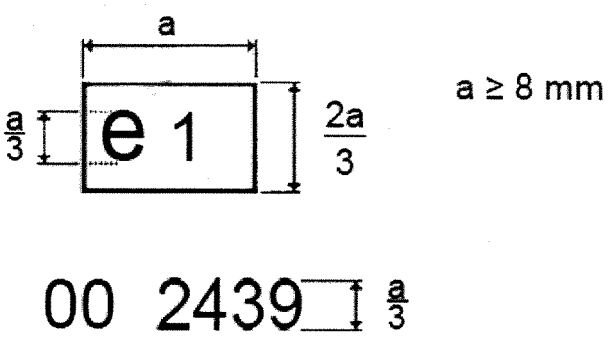
49 voor Cyprus;

50 voor Malta.

1.1.2. In de buurt van deze rechthoek dient het „basisgoedkeuringsnummer", dat wil zeggen het in bijlage VII bij Richtlijn 70/156/EEG bedoelde deel 4 van het typegoedkeuringsnummer, te worden aangebracht, voorafgegaan door de twee cijfers ter aanduiding van het volgnummer voor de recentste belangrijke technische wijziging van Richtlijn 2006/40/EG of deze verordening op de datum van de EG-typegoedkeuring van het betrokken onderdeel. Voor deze verordening is het volgnummer 00.

1.2. Het EG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

2. VOORBEELD VAN EEN EG-TYPEGOEDKEURINGSMERK VOOR ONDERDELEN



a ≥ 8 mm of ten minste 2,5 mm indien 8 mm niet mogelijk is.

Uit het bovenstaande typegoedkeuringsmerk voor onderdelen blijkt dat het betrokken onderdeel in Duitsland (e1) is goedgekeurd onder nummer 2439. De eerste twee cijfers (00) geven aan dat het onderdeel overeenkomstig deze verordening werd goedgekeurd.

DEEL 4

MODEL

Inlichtingenformulier nr. … voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig wat de emissies van de klimaatregelingsapparatuur betreft

De volgende informatie moet, indien van toepassing, in drievoud worden overgelegd en van een inhoudsopgave zijn voorzien. Eventuele tekeningen moeten op een passende schaal met voldoende details in formaat A4 of tot dat formaat gevouwen worden verstrekt. Op eventuele foto's moeten voldoende details te zien zijn.

Indien de onderdelen elektronisch gestuurde functies hebben, moeten gegevens over de prestaties worden verstrekt.

0 ALGEMEEN

0.1. Merk (firmanaam): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnaam, indien beschikbaar: .....

0.3. Identificatiemerkteken van het type, indien op het voertuig/het onderdeel/de technische eenheid aangebracht ([1]): .....

0.3.1. Plaats van dat merkteken: .....

0.4. Categorie van het voertuig: .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-typegoedkeuringsmerk: .....

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en): .....

9. CARROSSERIE

9.10.8. De klimaatregelingsapparatuur is ontworpen om een gefluoreerd broeikasgas te bevatten met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150: JA/NEE ([1])

Gas dat als koelmiddel wordt gebruikt: .....

Indien hierboven JA is geantwoord, ook de volgende punten invullen

9.10.8.1. Tekening en beknopte beschrijving van de klimaatregelingsapparatuur, inclusief referentie of onderdeelnummer en materiaal van de lekgevoelige onderdelen: .....

9.10.8.2. Lekkage in g/jaar van de klimaatregelingsapparatuur: .....

9.10.8.2.1. Indien onderdelen op lekkage zijn getest: lijst van lekgevoelige onderdelen, inclusief referentie of onderdeelnummer en materiaal, met jaarlijkse lekkage en informatie over de test (bijv. nummer testrapport, goedkeuringsnummer, enz.): .....

9.10.8.2.2. Indien de apparatuur is getest: referentie of onderdeelnummer en materiaal van de onderdelen van de apparatuur en informatie over de test (bijv. nummer testrapport, goedkeuringsnummer, enz.): .....

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

DEEL 5

MODEL

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

(Maximumformaat: A4 (210 x 297 mm))

STEMPEL VAN DE INSTANTIE

Mededeling betreffende de

— typegoedkeuring

— uitbreiding van typegoedkeuring ([1])

— weigering van typegoedkeuring ([1])

— intrekking van typegoedkeuring ([1])

van een type voertuig/onderdeel/technische eenheid ([1]) overeenkomstig Richtlijn 2006/40/EG, zoals ten uitvoer gelegd bij Verordening (EG) nr. 706/2007

Typegoedkeuringsnummer: .....

Reden van de uitbreiding: .....

SECTIE I

0.1. Merk (firmanaam): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnaam, indien beschikbaar: .....

0.3. Identificatiemerkteken van het type, indien op het voertuig/het onderdeel/de technische eenheid aangebracht ([1]):

0.3.1. Plaats van dat merkteken: .....

0.4. Categorie van het voertuig: .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-typegoedkeuringsmerk: .....

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en): .....

SECTIE II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): (zie addendum)

2. Technische dienst die met de uitvoering van de tests is belast: .....

3. Datum testrapport: .....

4. Nummer testrapport: .....

5. Eventuele opmerkingen: (zie addendum)

6. Plaats: .....

7. Datum: .....

8. Handtekening: .....

9. Bijgevoegd is de inhoudsopgave van het informatiepakket dat bij de goedkeuringsinstantie is ingediend en dat op verzoek verkrijgbaar is.

Addendum

bij EG-typegoedkeuringscertificaat nr. .....

betreffende de typegoedkeuring van een voertuig, overeenkomstig Richtlijn 2006/40/EG

1. Aanvullende informatie

1.1. Beknopte beschrijving van het voertuigtype wat de klimaatregelingsapparatuur betreft: .....

1.2. De klimaatregelingsapparatuur gebruikt een gefluoreerd broeikasgas met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150: JA/NEE

Gas dat als koelmiddel wordt gebruikt: .....

Indien hierboven JA is geantwoord, ook de volgende punten invullen:

1.3. Totale lekkage in g/jaar: .....

1.4. Opmerkingen: (bijv. geldig voor voertuigen met zowel linkse als rechtse besturing): .....

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE II

TECHNISCHE BEPALINGEN VOOR HET METEN VAN DE LEKKAGE VAN KLIMAATREGELINGSAPPARATUUR

1. INLEIDING

Deze bijlage is van toepassing op voertuigen met klimaatregelingsapparatuur (airco) die ontworpen is om gefluoreerde broeikasgassen te bevatten met een aardopwarmingsvermogen van meer dan 150, en betreft het meten van de hoeveelheid koelvloeistof die in de atmosfeer vrijkomt. In de bijlage komen de volgende punten aan de orde:

1. apparatuurvoorschriften,

2. testvoorwaarden,

3. testprocedure en vereiste gegevens.

2. BESCHRIJVING VAN DE TEST

2.1. De lektest voor klimaatregelingsapparatuur is bedoeld om te meten hoeveel fluorkoolwaterstoffen (HFK-134a) uit voertuigen met klimaatregelingsapparatuur bij normale werking van de apparatuur in de atmosfeer vrijkomen.

2.2. De test kan worden uitgevoerd op het gehele voertuig, op de klimaatregelingsapparatuur of op afzonderlijke lekgevoelige onderdelen.

2.3. Lekgevoelige onderdelen worden getest zonder toegevoegde olie. Restolie van het fabricageproces mag aanwezig blijven. Compressoren worden met de standaardhoeveelheid olie gevuld.

2.4. De uiteinden van afzonderlijke onderdelen worden op metalen buizen aangesloten. De uiteinden worden lekvrij gelast of lekvrij hard gesoldeerd. Een van de uiteinden van een onderdeel mag in voorkomend geval worden aangesloten op een metalen container met een geschikt volume die het tweefasige koelmiddel bevat.

2.5. De HFK-134a-container en het lekgevoelige onderdeel worden gevuld met het tweefasige koelmiddel HFK-134a (vloeistof- en dampfase), dat bij constante druk op de vereiste temperatuur wordt gebracht. Het lekgevoelige onderdeel is tijdens het voorbehandelen of testen in de gasdicht afgesloten ruimte geïnstalleerd. Het onderdeel wordt op de voorgeschreven voorbehandelings- of testtemperatuur gehouden, zodat in het onderdeel uitsluitend HFK-134a in dampfase aanwezig is. Voor volledige klimaatregelingsapparatuur wordt de feitelijke nominale belasting gebruikt. Het door de fabrikant aanbevolen type olie wordt gebruikt in de aanbevolen concentratie.

2.6. Elk lekgevoelig onderdeel van de klimaatregelingsapparatuur wordt aan een test onderworpen; onderdelen die als lekvrij worden beschouwd, hoeven niet te worden getest.

2.6.1. De volgende onderdelen worden als lekvrij beschouwd:

— verdamper zonder verbindingen;

— metalen buizen zonder verbindingen;

— condensator zonder geïntegreerde gebruiksklare droger en zonder verbindingen;

— ontvanger/droger zonder verbindingen;

— accumulator zonder verbindingen.

2.7. Voor de test wordt gebruikgemaakt van het meest ongunstige monster van een lekgevoelig onderdeel of klimaatregelingsapparatuur.

2.8. Het algehele testresultaat wordt verkregen door de massa van de gelekte koelvloeistof van alle lekgevoelige onderdelen op te tellen.

3. TESTAPPARATUUR

De test wordt uitgevoerd in een gasdicht afgesloten ruimte die voorzien is van apparatuur die zorgt voor een homogene gasconcentratie; er wordt een gasanalysemethode toegepast.

Alle apparatuur die bij de test wordt gebruikt, is gekalibreerd met behulp van referentieapparatuur.

3.1. **Meetruimte**

3.1.1. Het temperatuurregelsysteem regelt de luchttemperatuur in de meetruimte gedurende de hele voorbehandelingsfase met een toegestane afwijking van ± 3 K.

3.1.2. In de meetfase bevinden de aan de test onderworpen apparatuur en onderdelen zich in een gasdicht afgesloten meetruimte, zoals beschreven in het aanhangsel. Het binnenoppervlak van de meetruimte is ondoordringbaar en ongevoelig voor de koelvloeistof. Het temperatuurregelsysteem regelt de luchttemperatuur in de meetruimte gedurende de test met een toegestane gemiddelde afwijking van ± 1 K.

3.1.3. De meetruimte heeft stugge wanden die zorgen voor een vast volume.

3.1.4. De meetruimte heeft zodanige binnenafmetingen dat de aan de test onderworpen apparatuur of onderdelen met de vereiste nauwkeurigheid kunnen worden getest.

3.1.5. De homogeniteit van het gas en van de temperatuur in de meetruimte wordt gewaarborgd met ten minste één recirculatieventilator of met een alternatieve methode waarvan kan worden aangetoond dat zij zorgt voor een homogene temperatuur en gasconcentratie.

3.2. **Meetapparatuur**

3.2.1. De vrijkomende hoeveelheid HFK-134a wordt gemeten door middel van gaschromatografie, infraroodspectrofotometrie, massaspectrometrie of fotoakoestische infraroodspectroscopie (zie aanhangsel).

3.2.2. Bij toepassing van een niet hierboven genoemde techniek wordt de gelijkwaardigheid daarvan aangetoond en wordt de apparatuur gekalibreerd met een soortgelijke procedure als beschreven in het aanhangsel.

3.2.3. De nauwkeurigheid van de meetapparatuur voor de volledige klimaatregelingsapparatuur bedraagt ± 2 g/jaar.

3.2.4. Voor het testen van onderdelen wordt gebruikgemaakt van gasanalyseapparatuur, in combinatie met eventuele andere apparatuur, die een nauwkeurigheid tot op 0,2 g/jaar mogelijk maakt.

3.2.5. In het geval van onderdelen waarvoor een dergelijke nauwkeurigheid moeilijk kan worden bereikt, kunnen meer monsters in elke test worden betrokken.

3.2.6. De herhaalbaarheid van de metingen met analysator, uitgedrukt als één standaarddeviatie, moet bij alle meetbereiken beter zijn dan 1 % bij het nulpunt en bij 80 ± 20 % van de volleschaalwaarde.

3.2.7. Het nulpunt en het meetbereik van de gasanalysator worden volgens de aanwijzingen van de fabrikant gekalibreerd alvorens metingen worden uitgevoerd.

3.2.8. Het meetbereik van de analysator wordt zodanig ingesteld dat bij de procedures voor meting, kalibratie en controle op lekken de beste resolutie wordt verkregen.

3.3. **Gegevensregistratiesysteem van de gasanalysator**

3.3.1. De gasanalysator wordt uitgerust met apparatuur waarmee het elektrische signaal met een frequentie van ten minste eenmaal per 60 min kan worden vastgelegd op een papierschrijver of in een ander systeem voor gegevensverwerking. Het registratiesysteem moet functionele kenmerken hebben die ten minste gelijkwaardig zijn aan het geregistreerde signaal, en moet de resultaten permanent registreren. Bij de registratie wordt duidelijk aangegeven op welk tijdstip de test begint en eindigt (met inbegrip van begin- en eindpunt van de monsternemingsperiode en van de verstreken tijd tussen begin en einde van elke test).

3.4. **Overige apparatuur**

3.4.1. *Temperatuurregistratie*

3.4.1.1. De temperatuur in de meetruimte wordt op een of twee punten geregistreerd met temperatuursensoren die zodanig zijn gekoppeld dat zij een gemiddelde waarde aangeven. De meetpunten zijn representatief voor de temperatuur in de meetruimte.

3.4.1.2. De temperaturen worden gedurende de meting van de HFK-134a-lekkage met een frequentie van ten minste eenmaal per minuut geregistreerd of in een systeem voor gegevensverwerking opgeslagen.

3.4.1.3. De nauwkeurigheid van het temperatuurregistratiesysteem ligt binnen ± 1,0 K.

3.4.2. *Drukmeetapparatuur*

3.4.2.1. De nauwkeurigheid van het systeem voor drukregistratie voor P_{shed} (shed: sealed housing for evaporative determination) ligt binnen ± 2 hPa en de druk kan worden afgelezen tot op ± 0,2 hPa.

3.4.3. *Ventilatoren*

3.4.3.1. Door het gebruik van een of meer ventilatoren, aanjagers of andere passende methoden, zoals N_2-stroom, moet het mogelijk zijn de HFK-134a-concentratie in de meetruimte tot het omgevingsniveau terug te brengen.

3.4.3.2. De in de meetruimte geteste lekgevoelige onderdelen of apparatuur mogen niet aan een rechtstreekse luchtstroom worden blootgesteld wanneer ventilatoren of aanjagers worden gebruikt.

3.4.4. *Gassen*

3.4.4.1. De volgende gassen moeten voor de kalibratie en de werking van de gasanalysator beschikbaar zijn wanneer de leverancier het gebruik hiervan voorschrijft:

— gezuiverde synthetische lucht met een zuurstofgehalte tussen 18 en 21 volumepercent;

— HFK-134a, minimale zuiverheid 99,5 %.

3.4.4.2. Er moeten kalibratie- en ijkgassen beschikbaar zijn die mengsels van HFK-134a en gezuiverde synthetische lucht of andere geschikte inerte gassen bevatten. De reële concentraties van een kalibratiegas moeten binnen ± 2 % van de vermelde cijfers liggen.

4. VOORBEHANDELING

4.1. **Algemene eisen**

4.1.1. Voorafgaand aan de voorbehandeling en de lekkagemetingen wordt de klimaatregelingsapparatuur leeggepompt en gevuld met de voorgeschreven nominale hoeveelheid HFK-134a.

4.1.2. Om te zorgen voor verzadigde condities tijdens de hele test, inclusief de voorbehandelingsfase, wordt elk lekgevoelig onderdeel, alsmede de eventuele aanvullende container, leeggepompt en gevuld met een toereikende hoeveelheid HFK-134a, die echter niet meer dan 0,65g/cm^3 inwendig volume van het lekgevoelige onderdeel of de container mag bedragen.

4.2. **Voorwaarden voor de voorbehandeling**

4.2.1. De aanvrager van de goedkeuring kan de voorbehandeling hetzij in één stap bij 40 °C, hetzij in twee stappen met een kortere totale duur uitvoeren. In het laatste geval wordt de eerste fase bij 50 °C uitgevoerd, onmiddellijk gevolgd door de tweede fase bij 40 °C. De duur van de voorbehandeling is aangegeven in onderstaande tabel.

	Optie 1	Optie 2	
Onderdeel van de apparatuur	40 °C Duur [h]	Stap 1: 50 °C Duur [h]	Stap 2: 40 °C Duur [h]
Volledige apparatuur	480	240	24
Compressor	144	72	24
Slangen en koppelingen	480	240	24
Alle overige lekgevoelige onderdelen	96	48	24

Een kortere voorbehandeling is toegestaan wanneer kan worden aangetoond dat de stabiele toestand voor permeatieverlies is bereikt (constant verliespercentage).

4.2.2. De lekgevoelige onderdelen of de apparatuur worden binnen vier uur na de voorbehandeling in de meetruimte geplaatst.

4.3. **Compressor**

4.3.1. Wanneer dit nodig is voor een goede smering en afdichting, mag de compressor tussen de voorbehandeling en de test gedurende ten hoogste 1 min warmdraaien bij een maximumtoerental van 200 omw./min.

4.3.2. De in het lekgevoelige onderdeel of de klimaatregelingsapparatuur aanwezige HFK-134a moet tussen de voorbehandeling en de meting intact blijven, zodat het effect van de voorbehandeling niet verloren gaat. Dit betekent dat de voorbehandeling en de meting moeten plaatsvinden bij dezelfde configuratie, zonder tussentijdse demontage en herassemblage.

5. UITVOERING VAN DE TEST

5.1. **Algemene eisen**

In de *figuur* zijn de verschillende stappen van de test schematisch weergegeven.

5.2. **Lektest**

5.2.1. De test wordt uitgevoerd onder statische en stabiele omstandigheden bij een temperatuur van 313 K (40 °C). Het jaarlijkse verlies wordt berekend aan de hand van het verschil tussen de HFK-134a-concentratie vóór en na de test.

5.2.2. De meetruimte wordt enkele minuten doorgeblazen totdat een stabiele achtergrond wordt verkregen.

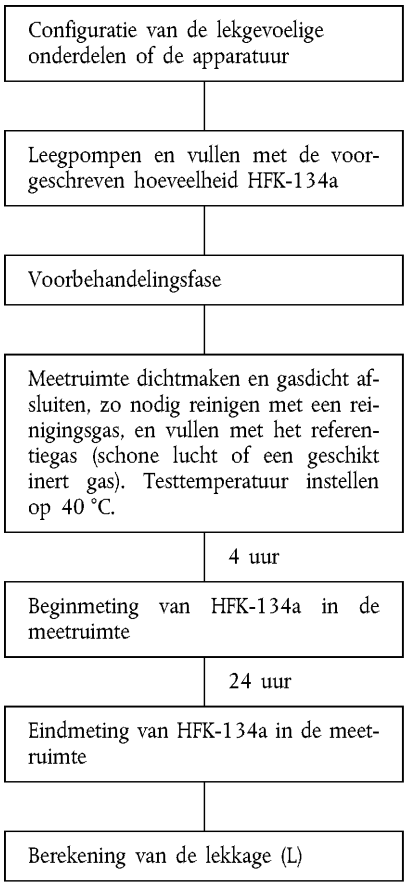
5.2.3. Voorafgaand aan de test wordt het achtergrondniveau in de meetruimte gemeten en worden het nulpunt en het meetbereik van de gasanalysator ingesteld.

5.2.4. Als de configuratie na de voorbehandeling naar een andere meetruimte wordt verplaatst, begint de meetperiode ten vroegste vier uur nadat de meetruimte is dichtgedaan en gasdicht afgesloten en de testtemperatuur is ingesteld.

5.2.5. Het lekgevoelige onderdeel of de apparatuur wordt dan in de meetruimte geplaatst.

5.2.6. De meetruimte wordt dichtgedaan en gasdicht afgesloten. De meetruimte wordt bij atmosferische druk volledig gevuld met een referentiegas (bijv. schone lucht).

Figuur



5.2.7. De test begint wanneer de meetruimte gasdicht afgesloten is en de temperatuur in de meetruimte 313 K (40 °C) bedraagt. De temperatuur wordt tot het einde van de test gelijk gehouden. De HFK-134a-concentratie, de temperatuur en de barometerdruk worden gemeten om de beginwaarden $C_{HFC-134ai}$, P_{shed} en T_{shed} van de test te bepalen; dit mag echter overeenkomstig punt 5.2.4 niet eerder gebeuren dan vier uur nadat de meetruimte is gesloten en de testtemperatuur is ingesteld. Deze waarden worden gebruikt voor de berekening van de lekkage overeenkomstig punt 5.3.

5.2.8. De nominale meetperiode bedraagt 24 uur. Een kortere periode is toegestaan mits kan worden aangetoond dat hiermee de vereiste nauwkeurigheid wordt bereikt.

5.2.9. Het nulpunt en het meetbereik van de gasanalysator worden onmiddellijk na het einde van de test ingesteld.

5.2.10. Aan het einde van de test worden de HFK-134a-concentratie, de temperatuur en de barometerdruk in de meetruimte gemeten. Dit zijn de eindwaarden $C_{HFC134af}$, P_{shed} en T_{shed} voor de berekening van de lekkage overeenkomstig punt 5.3.

5.3. **Berekening**

5.3.1. Aan de hand van de uitkomsten van de in punt 5.2 beschreven test kunnen de HFK-134a-emissies worden berekend. De lekkage wordt berekend op grond van de begin- en eindwaarden voor de HFK-134a-concentratie, de temperatuur en de druk in de meetruimte, en het nettovolume van de meetruimte.

De totale massa van de HFK-134a-lekkage wordt berekend met de volgende formule:

$$\dot{m}_{HFC\text{-}134a} = M_{HFC\text{-}134a} \cdot \frac{\Delta n_{HFC\text{-}134a}}{\Delta t} = M_{HFC\text{-}134a} \cdot (V_{shed} - V_{AC}) \cdot \frac{P_{shed}}{R \cdot T_{shed}} \frac{(C_{HFC\text{-}134ae} - C_{HFC\text{-}134ai}) \cdot 10^{-6}}{(t_e - t_i)}$$

waarbij

$\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$	=	massastroom van de HFK-134a-lekkage	[kg/s]
$n_{HFC\text{-}134a}$	=	aantal mol HFK-134a	[mol]
V_{shed}	=	nettovolume van de meetruimte (shed: sealed housing for evaporative determination)	[m^3]
V_{AC}	=	brutovolume van de klimaatregelingsapparatuur of van het onderdeel	[m^3]
T_{shed}	=	temperatuur in de meetruimte	[K]
P_{shed}	=	druk in de meetruimte	[kPa]
$C_{HFC\text{-}134ae}$	=	eindwaarde van de HFK-134a-concentratie	[ppm_v]
$C_{HFC\text{-}134ai}$	=	beginwaarde van de HFK-134a-concentratie	[ppm_v]
t_e	=	eindtijd	[s]
t_i	=	begintijd	[s]
$M_{HFC\text{-}134a}$	=	molaire massa van HFK-134a (= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	=	gasconstante (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Opmerking: $C_{HFC\text{-}134a}$ is gedefinieerd als het aantal mol HFK-134a ($n_{HFC\text{-}134a}$) per mol lucht ($n_{air+HFC\text{-}134a}$).

$$C_{HFC\text{-}134a}(ppm_v) = 10^6 \cdot \frac{n_{HFC\text{-}134a}}{n_{(air+HFC\text{-}134a)}}$$

ppm_v: delen per miljoen volume/volume-equivalent met mol/mol.

5.3.2. De massa in gram, verkregen als functie van de tijd, wordt omgerekend naar gram/jaar (g/jaar).

5.4. **Eindresultaat van de test**

De totale lekkage van de volledige klimaatregelingsapparatuur wordt berekend door de deelwaarden voor alle geteste lekgevoelige onderdelen bij elkaar op te tellen.

1. *Tests van volledige apparatuur*

Aircolekkage, L(g/jaar) = CF * $\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$ (g/jaar)

2. *Tests van onderdelen*

Aircolekkage, L(g/jaar) = CF * Σ $\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$ (g/jaar)

waarbij CF (correlatiefactor) = 0,277.

6. GOEDKEURING

1. De geteste klimaatregelingsapparatuur wordt goedgekeurd als de waarde L (g/jaar) lager is dan de waarden in onderstaande tabel, overeenkomstig Richtlijn 2006/40/EG:

L (g/jaar)	Koelmiddel airco
40/60 (*)	HFK-134a

(*) Indien de apparatuur twee verdampers omvat.

2. Het lekgevoelige onderdeel wordt goedgekeurd als het overeenkomstig de voorschriften van de punten 2 tot en met 5.3 is getest.

Aanhangsel

Kalibratie van lekkagetestapparatuur

1. KALIBRATIEFREQUENTIE EN -METHODEN

1.1. Alle apparatuur wordt vóór het eerste gebruik en daarna zo vaak als nodig is en in elk geval in de zes maanden vóór de typegoedkeuringstests gekalibreerd. De toe te passen kalibratiemethoden (voor de in punt 3.2.1 van bijlage II vermelde apparatuur) worden in dit aanhangsel beschreven.

2. KALIBRATIE VAN DE MEETRUIMTE

2.1. **Bepaling vooraf van het inwendige volume van de meetruimte**

2.1.1. Voordat de meetruimte voor het eerst wordt gebruikt, wordt het inwendige volume ervan als volgt bepaald. De binnenafmetingen van de meetruimte worden zorgvuldig gemeten, waarbij rekening wordt gehouden met eventuele onregelmatigheden zoals steunbalken. Uit deze metingen wordt het inwendige volume van de meetruimte berekend.

2.1.2. Het inwendige nettovolume wordt bepaald door het volume van het te testen onderdeel of de te testen apparatuur af te trekken van het inwendige volume van de meetruimte.

2.1.3. De meetruimte wordt overeenkomstig punt 2.3 op lekken gecontroleerd. Als de gemeten gasmassa niet tot op ± 2 % nauwkeurig overeenkomt met de geïnjecteerde massa, worden corrigerende maatregelen genomen.

2.2. **Bepaling van de achtergrondemissie in de meetruimte**

Via deze methode wordt vastgesteld of de meetruimte geen materialen bevat die significante hoeveelheden HFK-134a afgeven. Deze controle wordt uitgevoerd wanneer de meetruimte in gebruik wordt genomen, na eventuele werkzaamheden in de ruimte die de achtergrondemissie kunnen beïnvloeden en ten minste eenmaal per jaar.

2.2.1. De temperatuur in de meetruimte wordt gedurende de hierboven bedoelde periode van vier uur op 313 ± 1 K (40 ± 1 °C) gehouden.

2.2.2. De meetruimte mag worden afgesloten en de mengventilator mag worden aangezet gedurende een periode van ten hoogste twee uur voordat de monsternemingsperiode van vier uur begint.

2.2.3. De analysator wordt (indien nodig) gekalibreerd en het nulpunt en het meetbereik worden ingesteld.

2.2.4. De meetruimte wordt doorgeblazen totdat een stabiele waarde wordt afgelezen. Als de mengventilator nog niet aanstaat, wordt hij ingeschakeld.

2.2.5. De meetruimte wordt vervolgens gasdicht afgesloten en de achtergrondconcentratie, de temperatuur en de barometerdruk worden gemeten. De HFK-134a-concentratie wordt bij voorkeur op nul gesteld door de meetruimte te reinigen of leeg te pompen. Dit zijn de beginwaarden voor $C_{HFC-134a}$, P_{shed} en T_{shed} die worden gebruikt om de achtergrond van de meetruimte te berekenen.

2.2.6. Vervolgens wordt de meetruimte gedurende vier uur onberoerd gelaten met ingeschakelde mengventilator.

2.2.7. Na die periode wordt de concentratie in de meetruimte met dezelfde analysator gemeten. Ook worden de temperatuur en de barometerdruk gemeten. Dit zijn de eindwaarden voor $C_{HFC-134a}$, P_{shed} en T_{shed}.

2.3. **Kalibratie en HFK-134a-retentietest van de meetruimte**

Met de kalibratie en de HFK-134a-gasretentietest van de meetruimte wordt het volgens punt 2.1 berekende volume gecontroleerd en wordt de eventuele lekkage gemeten. De lekkage van de meetruimte wordt bepaald voordat de meetruimte in gebruik wordt genomen, na eventuele werkzaamheden in de meetruimte die de integriteit kunnen beïnvloeden, en nadien met een frequentie van ten minste eenmaal per kwartaal.

2.3.1. De meetruimte wordt doorgeblazen totdat een stabiele concentratie wordt bereikt. Als de mengventilator nog niet aanstaat, wordt hij ingeschakeld. Het nulpunt en het bereik van de analysator worden ingesteld; indien nodig wordt de analysator gekalibreerd.

2.3.2. Het regelsysteem voor de omgevingstemperatuur wordt aangezet (indien het nog niet aanstaat) en ingesteld op 313 K (40 °C).

2.3.3. Zodra de temperatuur in de meetruimte gestabiliseerd is op 313 ± 1 K (40 ± 1 °C), wordt de ruimte gasdicht afgesloten en worden de achtergrondconcentratie, de temperatuur en de barometerdruk gemeten. Dit zijn de beginwaarden voor $C_{HFC\text{-}134a}$, P_{shed} en T_{shed} die worden gebruikt voor de kalibratie van de meetruimte.

2.3.4. Een bekende hoeveelheid HFK-134a wordt in de meetruimte geïnjecteerd. De te injecteren massa hangt af van het volume van de meetruimte en wordt berekend met de volgende formule:

$$m_{HFC\text{-}134a} = M_{HFC\text{-}134a} \cdot V_{shed} \cdot \frac{P_{shed}}{R \cdot T_{shed}} \cdot C \cdot 10^{-6}$$

waarbij:

$m_{HFC\text{-}134a}$	= massa van HFK-134a	[kg]
V_{shed}	= volume van de meetruimte	[m^3]
T_{shed}	= temperatuur in de meetruimte	[K]
P_{shed}	= druk in de meetruimte	[kPa]
C	= HFK-134a-concentratie	[ppm_v]
$M_{HFC\text{-}134a}$	= molaire massa van HFK-134a (= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	= gasconstante (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Opmerking: $C_{HFC\text{-}134a}$ is gedefinieerd als het aantal mol HFK-134a ($n_{HFC\text{-}134a}$) per mol lucht ($n_{air+HFC\text{-}134a}$).

$$C_{HFC\text{-}134a}(ppm_v) = 10^6 \cdot \frac{n_{HFC\text{-}134a}}{n_{(air+HFC\text{-}134a)}}$$

In de volgende tabel is voor verschillende meetruimtevolumes de te injecteren hoeveelheid HFK-134a vermeld, berekend volgens bovenstaande formule. Aannamen: De druk is de atmosferische druk (101,3 kPa) en de temperatuur in de meetruimte bedraagt 40 °C.

Volume van de meetruimte (L)	Geïnjecteerde massa (g)
5	6,0E-04
10	1,2E-03
50	6,0E-03
100	1,2E-02
500	6,0E-02
1 000	1,2E-01
2 000	2,4E-01
3 000	3,6E-01
4 000	4,8E-01

Voor de zeer kleine geïnjecteerde hoeveelheden kan een standaardmengsel van HFK-134a en stikstof worden gebruikt. De meetruimte wordt leeggepompt en gevuld met een niet-standaardconcentratie.

2.3.5. De inhoud van de meetruimte krijgt gedurende vijf minuten de gelegenheid zich te vermengen, waarna de gasconcentratie, de temperatuur en de barometerdruk worden gemeten. Dit zijn de eindwaarden $C_{HFC-134af}$, P_{shed} en T_{shed} voor de kalibratie van de meetruimte en tevens de beginwaarden $C_{HFC-134ai}$, P_{shed} en T_{shed} voor de retentiecontrole.

2.3.6. Op basis van de in de punten 2.3.3 en 2.3.5 verkregen waarden en de in punt 2.3.4 vermelde formule wordt de massa van de HFK-134a in de meetruimte berekend.

2.3.7. Nu wordt gedurende 24 uur de omgevingstemperatuur op een niveau van 313 ± 1 K (40 ± 1 °C) gehouden.

2.3.8. Aan het einde van deze periode van 24 uur worden de uiteindelijke HFK-134a-concentratie, de temperatuur en de barometerdruk gemeten en vastgelegd. Dit zijn de eindwaarden $C_{HFC-134af}$, T_{shed} en P_{shed} voor de HFK-134a-retentiecontrole.

2.3.9. Met de formule van punt 2.3.4 wordt vervolgens aan de hand van de in punt 2.3.8 verkregen waarden de HFK-134a-massa berekend. Deze massa mag niet meer dan 5 % afwijken van de in punt 2.3.6 verkregen HFK-massa.

3. KALIBRATIE VAN DE HFK-ANALYSATOR

3.1. De analysator wordt volgens de aanwijzingen van de fabrikant afgesteld.

3.2. De analysator wordt gekalibreerd met geschikte referentiegassen.

3.3. De kalibratiekromme wordt uitgezet met ten minste vijf kalibratiepunten die zo gelijkmatig mogelijk over het werkgebied zijn verdeeld. De nominale concentratie van het kalibratiegas met de hoogste concentraties moet ten minste 80 % van de gemeten waarden bedragen.

3.4. De kalibratiekromme wordt berekend met de kleinstekwadratenmethode. Als de graad van de hieruit resulterende polynoom hoger is dan 3, moet het aantal kalibratiepunten ten minste gelijk zijn aan de graad van de polynoom plus 2.

3.5. De kalibratiekromme mag niet meer dan 2 % afwijken van de nominale waarde voor elk kalibratiegas.

3.6. Met behulp van de coëfficiënten van de in punt 3.4 verkregen polynoom wordt een tabel opgesteld met de afgelezen waarde en de reële concentratie, waarin de stappen niet groter zijn dan 1 % van de volledige schaaluitslag. Dit gebeurt voor ieder gekalibreerd bereik van de analysator. De tabel bevat ook andere relevante gegevens zoals:

— de datum van kalibratie;

— de uitslag van de potentiometer bij instelling van bereik en nulpunt (indien van toepassing);

— de nominale schaal;

— de referentiegegevens voor elk gebruikt kalibratiegas;

— de feitelijke en de afgelezen waarde voor elk gebruikt kalibratiegas alsmede het procentuele verschil.

3.7. Als naar het oordeel van de goedkeuringsinstantie afdoende kan worden aangetoond dat andere technieken (bijvoorbeeld computers, elektronisch gestuurde schakeling van het meetbereik) een even grote nauwkeurigheid kunnen opleveren, mogen die technieken worden toegepast.