

## I

(Besluiten waarvan de publikatie voorwaarde is voor de toepassing)

**RICHTLIJN 95/1/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD**

van 2 februari 1995

**betreffende de door de constructie bepaalde maximumsnelheid, het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van twee- of driewielige motorvoertuigen**

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap, inzonderheid op artikel 100 A,

Gelet op Richtlijn 92/61/EEG van de Raad van 30 juni 1992 betreffende de goedkeuring van twee- of driewielige motorvoertuigen <sup>(1)</sup>,

Gezien het voorstel van de Commissie <sup>(2)</sup>,

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité <sup>(3)</sup>,

Volgens de procedure van artikel 189 B van het Verdrag <sup>(4)</sup>,

Overwegende dat de interne markt een ruimte zonder binnengrenzen omvat waarin het vrije verkeer van goederen, personen, diensten en kapitaal is gewaarborgd; dat de daartoe noodzakelijke maatregelen dienen te worden vastgesteld;

Overwegende dat de meetmethoden voor de door de constructie bepaalde maximumsnelheid, het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van twee- of driewielige motorvoertuigen van Lid-Staat tot Lid-Staat verschillen; dat deze verschillen het handelsverkeer binnen de Gemeenschap belemmeren;

Overwegende dat de hinderpalen voor de werking van de interne markt kunnen worden weggenomen indien alle Lid-Staten hun nationale regelingen door dezelfde voorschriften vervangen;

Overwegende dat het noodzakelijk is om, wat de meetmethoden betreft, geharmoniseerde voorschriften voor de door de constructie bepaalde maximumsnelheid, het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van twee- of driewielige motorvoertuigen vast te stellen om voor elk type van de genoemde voertuigen de goedkeuringsprocedures van Richtlijn 92/61/EEG te kunnen toepassen,

HEBLEN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

*Artikel 1*

Deze richtlijn is van toepassing op de meetmethoden voor de door de constructie bepaalde maximumsnelheid, het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van elk type voertuig als omschreven in artikel 1 van Richtlijn 92/61/EEG.

*Artikel 2*

De procedure voor het verlenen van de goedkeuring, wat de door de constructie bepaalde maximumsnelheid, het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen (meetmethoden) van een type twee- of driewielig motorvoertuig betreft, alsmede de voorwaarden voor het vrije verkeer van deze voertuigen zijn vastgesteld bij Richtlijn 92/61/EEG.

*Artikel 3*

Binnen twee jaar na de aanneming van deze richtlijn verricht de Commissie wederom een grondige studie om na te gaan of er een verband bestaat tussen ongevallen en een maximummotorvermogen van meer dan 74 kW. Deze studie dient niet alleen een overzicht te bevatten van de meeste recente wetenschappelijke bevindingen voor het beleid, maar ook gebaseerd te zijn op nieuwe research en moet definitieve aanbevelingen ter zake bevatten. Aan de hand van de conclusies van deze studie stelt de Commissie, indien nodig, nieuwe wetgeving voor.

<sup>(1)</sup> PB nr. L 225 van 10. 8. 1992, blz. 72.

<sup>(2)</sup> PB nr. C 93 van 13. 4. 1992, blz. 116.

<sup>(3)</sup> PB nr. C 313 van 30. 11. 1992, blz. 7.

<sup>(4)</sup> Advies van het Europees Parlement van 11 februari 1993 (PB nr. C 72 van 15. 3. 1993, blz. 128), gemeenschappelijk standpunt van de Raad van 28 juni 1993 (nog niet verschenen in het Publikatieblad) en besluit van het Europees Parlement van 4 mei 1994 (PB nr. C 205 van 25. 7. 1994, blz. 159); gemeenschappelijk ontwerp van het Bemiddelingscomité van 13 december 1994.

*Artikel 4*

De wijzigingen die noodzakelijk zijn om de bijlagen I en II aan te passen aan de technische vooruitgang, worden vastgesteld volgens de procedure van artikel 13 van Richtlijn 70/156/EEG<sup>(1)</sup>.

*Artikel 5*

1. De Lid-Staten stellen de bepalingen die nodig zijn om uiterlijk op 2 augustus 1996 aan deze richtlijn te voldoen, vast en maken deze bekend. Zij stellen de Commissie daarvan onverwijld in kennis.

Wanneer de Lid-Staten deze bepalingen aannemen, wordt in die bepalingen naar de onderhavige richtlijn verwezen of wordt hiernaar verwezen bij de officiële bekendmaking van die bepalingen. De regels voor deze verwijzing worden vastgesteld door de Lid-Staten.

Vanaf bovengenoemde datum mogen de Lid-Staten het voor het eerst in het verkeer brengen van voertuigen die aan de bepalingen van deze richtlijn beantwoorden, niet meer verbieden.

Zij passen deze bepalingen toe vanaf 2 februari 1997.

2. De Lid-Staten delen de Commissie de tekst van de bepalingen van intern recht mede die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

*Artikel 6*

De Lid-Staten kunnen in hun nationale wetgeving bepalen dat de eerste inschrijving en de daaropvolgende inschrijvingen op hun grondgebied van voertuigen met een netto-maximumvermogen van meer dan 74 kW kunnen worden geweigerd.

*Artikel 7*

Deze richtlijn is gericht tot de Lid-Staten.

Gedaan te Brussel, 2 februari 1995.

*Voor het Europees Parlement*

*De Voorzitter*

K. HÄNSCH

*Voor de Raad*

*De Voorzitter*

A. JUPPÉ

<sup>(1)</sup> PB nr. L 42 van 23. 2. 1970, blz. 1. Richtlijn laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 92/53/EEG (PB nr. L 225 van 10. 8. 1992, blz. 1).

## LIJST VAN BIJLAGEN

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| BIJLAGE I:     | Voorschriften voor de meting van de door de constructie bepaalde maximumsnelheid . . . . .  | 4  |
| Appendix 1:    | Procedure voor de bepaling van de correctiecoëfficiënt van het circuit . . .  | 8  |
| Appendix 2:    | Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type voertuig die van invloed zijn op de door de constructie bepaalde maximumsnelheid . . . . . | 9  |
| Appendix 3:    | Goedkeuringscertificaat wat betreft de door de constructie bepaalde maximumsnelheid van een type twee- of driewielig motorvoertuig . . . . .                      | 9  |
| BIJLAGE II:    | Voorschriften voor de meting van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor . . . . .  | 10 |
| Appendix 1:    | Bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren van bromfietsen met elektrische ontsteking . . . . .                                      | 10 |
| Subappendix 1: | Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type motor die van invloed zijn op het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen . . . . .     | 18 |
| Subappendix 2: | Goedkeuringscertificaat wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type bromfiets . . . . .                                  | 18 |
| Appendix 2:    | Bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren van motorfietsen en driewielers met elektrische ontsteking . . . . .                      | 19 |
| Subappendix 1: | Meting van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen met behulp van de motortemperatuur . . . . .  | 28 |
| Subappendix 2: | Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type motor die van invloed zijn op het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen . . . . .     | 29 |
| Subappendix 3: | Goedkeuringscertificaat wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type motorfiets of driewieler . . . . .                   | 29 |
| Appendix 3:    | Bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren met compressieontsteking van twee- of driewielige motorvoertuigen . . . . .               | 30 |
| Subappendix 1: | Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type motor die van invloed zijn op het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen . . . . .     | 40 |
| Subappendix 2: | Goedkeuringscertificaat wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type twee- of driewielig motorvoertuig . . . . .          | 40 |

## BIJLAGE I

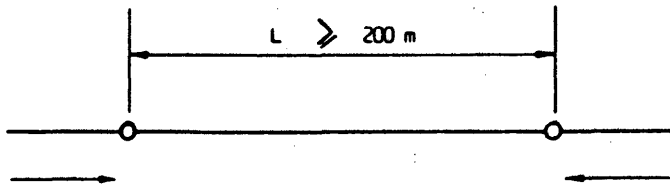
VOORSCHRIFTEN VOOR DE METING VAN DE DOOR DE CONSTRUCTIE BEPAALDE  
MAXIMUMSNELHEID

1. VOORSCHRIFTEN
  - 1.1. De door de constructie bepaalde maximumsnelheid van het voertuig wordt gemeten overeenkomstig onderstaande voorschriften.
2. VOORBEREIDING VAN HET VOERTUIG
  - 2.1. Het voertuig moet schoon zijn en alleen de accessoires die tijdens de proef nodig zijn voor het functioneren van het voertuig, mogen in werking zijn.
  - 2.2. De afstelling van het brandstof- en ontstekingsstelsel, de viscositeit van de verschillende oliesoorten voor de bewegende delen en de bandenspanning moeten in overeenstemming zijn met de voorschriften van de constructeur.
  - 2.3. De motor, de overbrenging en de banden moeten overeenkomstig de voorschriften van de constructeur zijn ingelopen.
  - 2.4. Vóór de proef moeten alle delen van het voertuig bij de normale bedrijfstemperatuur in thermisch evenwicht verkeren.
  - 2.5. De massa van het voertuig moet gelijk zijn aan de massa in rijklaare toestand.
  - 2.6. De verdeling van de belasting over de wielen moet in overeenstemming zijn met de voorschriften van de constructeur.
3. BESTUURDER
  - 3.1. Voertuigen zonder cabine
    - 3.1.1. De bestuurder moet een massa van  $75 \pm 5$  kg en een lengte van  $1,75 \pm 0,05$  m hebben. Bij bromfietsen bedragen de toleranties evenwel slechts  $\pm 2$  kg, respectievelijk  $\pm 0,02$  m.
    - 3.1.2. De bestuurder moet een nauwsluitende overall of gelijkwaardige kleding dragen.
    - 3.1.3. Hij moet op de voor de bestuurder bestemde zitplaats zitten, met zijn voeten op de pedalen of voetsteunen en met zijn armen normaal gestrekt. Indien de maximale snelheid van het voertuig bij zittende bestuurder meer dan 120 km/h bedraagt, moeten de uitrusting en de houding van de bestuurder in overeenstemming zijn met de aanbevelingen van de constructeur. In deze houding moet de bestuurder evenwel gedurende de proef te allen tijde het voertuig onder controle kunnen houden. De houding van de bestuurder moet gedurende de gehele proef gelijk blijven; de houding moet in het beproevingsrapport worden beschreven, dan wel door middel van foto's worden geïllustreerd.
  - 3.2. Voertuigen met cabine
    - 3.2.1. De bestuurder moet een massa van  $75 \pm 5$  kg hebben. Bij bromfietsen bedraagt de tolerantie evenwel slechts  $\pm 2$  kg.
4. KENMERKEN VAN HET TESTPARCOURS
  - 4.1. De proeven moeten plaatsvinden op een weg:
    - 4.1.1. waarop de maximumsnelheid over het gehele in punt 4.2 gedefinieerde meettraject kan worden gehandhaafd. De toegangsweg tot het meettraject moet dezelfde eigenschappen (wegdek en langsprofiel) hebben als het meettraject zelf en moet lang genoeg zijn om de maximumsnelheid van het voertuig te kunnen bereiken;
    - 4.1.2. die schoon, glad, droog en geasfalteerd is of over een gelijkwaardige deklaag beschikt;

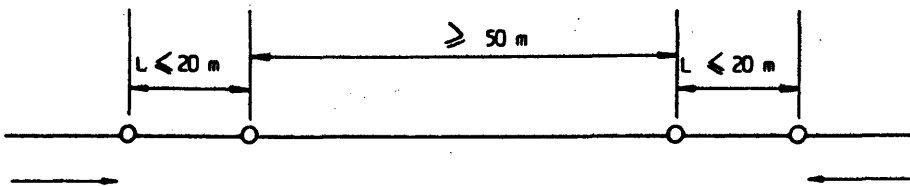
4.1.3. die een helling in lengterichting heeft van ten hoogste 1% en een verkanting van ten hoogste 3%. Het hoogteverschil tussen twee willekeurige punten van het meettraject mag niet meer dan 1 m bedragen.

4.2. De mogelijke vormen van het meettraject zijn in de punten 4.2.1, 4.2.2 en 4.2.3 aangegeven.

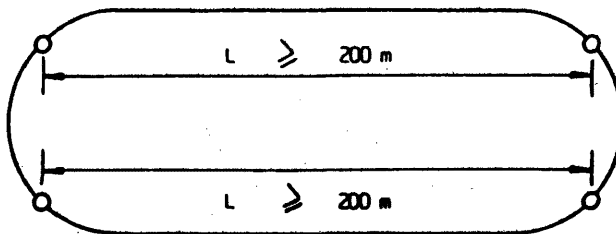
4.2.1. *Type 1*



4.2.2. *Type 2*



4.2.3. *Type 3*



4.2.3.1. De twee meettrajecten L moeten dezelfde lengte hebben en praktisch parallel lopen.

4.2.3.2. Indien beide meettrajecten L gekromd zijn, moeten de centrifugaalkrachten in afwijking van het bepaalde in punt 4.1.3 door het dwarsprofiel van de bochten worden gecompenseerd.

4.2.3.3. In plaats van de twee meettrajecten L, zie punt 4.2.3.1, mag het totale circuit als meettraject worden gekozen. In dit geval dient de straal van de bochten minimaal 200 m te bedragen en moeten de centrifugaalkrachten worden gecompenseerd door het dwarsprofiel van de bochten.

4.3. De keuze van de lengte L van het meettraject moet worden afgestemd op de precisie van de apparatuur en van de gebruikte methode voor de bepaling van de tijd t waarin het traject wordt afgelegd, zodat de werkelijke snelheid met een maximale onnauwkeurigheid van  $\pm 1\%$  kan worden bepaald. Indien de meetapparatuur met de hand wordt bediend, mag de lengte L van het meettraject niet kleiner zijn dan 500 m. Indien een meettraject van het type 2 is gekozen, moet de tijd t met elektronische meetapparatuur worden bepaald.

## 5. ATMOSFERISCHE OMSTANDIGHEDEN

Luchtdruk:  $97 \pm 6$  kPa.

Temperatuur: tussen 278 en 308 K.

Relatieve vochtigheid: 30 tot 90%.

Maximale windsnelheid: 3 m/s.

## 6. BEPROEVINGSPROCEDURE

- 6.1. Er moet gebruik worden gemaakt van de versnelling waarin het voertuig op een horizontaal rijvlak zijn maximale snelheid bereikt. De brandstoftoevoer wordt met behulp van het bedieningsorgaan maximaal gehouden en de choke wordt buiten werking gesteld.
- 6.2. De bestuurder van voertuigen zonder cabine moet in de in punt 3.1.3 bepaalde houding blijven.
- 6.3. Het voertuig dient het meettraject met constante snelheid te bereiken. Meettrajecten van het type 1 of 2 moeten achtereenvolgens in beide richtingen worden afgelegd.
- 6.3.1. Bij meettrajecten van het type 2 is het toegestaan de proef in slechts één richting uit te voeren, indien het voertuig door de eigenschappen van dit circuit zijn maximale snelheid in een van beide richtingen niet kan bereiken. In dat geval:
- 6.3.1.1. moet het parcours vijfmaal onmiddellijk na elkaar worden afgelegd;
- 6.3.1.2. mag de axiale component van de wind een snelheid van niet meer dan 1 m/s hebben.
- 6.4. Bij meettrajecten van het type 3 moeten de beide trajecten L zonder onderbreking na elkaar in een en dezelfde richting worden afgelegd.
- 6.4.1. Indien het gehele circuit het meettraject vormt, moet dit in een en dezelfde richting ten minste tweemaal worden afgelegd. Het verschil tussen de langste en de kortste gemeten tijd mag niet meer dan 3 % bedragen.
- 6.5. Voor de brandstof en het smeermiddel moeten de door de constructeur aanbevolen soorten worden gebruikt.
- 6.6. De totale tijd  $t$  die nodig is om het meettraject in beide richtingen af te leggen, moet worden bepaald met een maximale onnauwkeurigheid van  $\pm 0,7\%$ .

## 6.7. Bepaling van de gemiddelde snelheid

Bij de proefneming wordt de gemiddelde snelheid  $V$  (km/h) op onderstaande wijze bepaald.

6.7.1. *Meettraject van het type 1 of 2*

$$V = \frac{3,6 \times 2 L}{t} = \frac{7,2 L}{t}$$

waarin:

$L$  = lengte (m) van het meettraject,

$t$  = totale tijd (s) die nodig is om beide meettrajecten  $L$  (m) af te leggen.

6.7.2. *Meettraject van het type 2 dat slechts in een van beide richtingen wordt afgelegd:*

$$V = V_a$$

waarin:

$V_a$  = de bij elke passage gemeten snelheid (km/h) =

$$\frac{3,6 L}{t}$$

waarin  $t$  = de tijd (s) die nodig is om het meettraject  $L$  (m) af te leggen.

6.7.3. *Meettraject van het type 3*6.7.3.1. *Indien het meettraject uit twee deeltrajecten  $L$  bestaat (zie punt 4.2.3.1):*

$$V = \frac{3,6 \times 2 L}{t} = \frac{7,2 L}{t}$$

waarin:

$L$  = lengte (m) van het meettraject,

$t$  = totale tijd (s) die nodig is om beide meettrajecten  $L$  (m) af te leggen.

6.7.3.2. Indien het gehele circuit het meettraject vormt (zie punt 4.2.3.3):

$$V = V_a \cdot k$$

waarin:

$V_a$  = gemeten snelheid (km/h) =

$$\frac{3,6 L}{t}$$

waarin:

$L$  = lengte (m) van het feitelijk afgelegde traject op het circuit,

$t$  = tijd (s) die nodig is om een volledige ronde af te leggen:

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n t_i$$

waarin:

$n$  = aantal ronden,

$t_i$  = tijd (s) die nodig is om de  $i$ -de ronde af te leggen;

$k$  = correctiecoëfficiënt ( $1,00 \leq k \leq 1,05$ ); deze coëfficiënt is kenmerkend voor het gebruikte circuit en moet overeenkomstig appendix 1 experimenteel worden vastgesteld.

6.8. De gemiddelde snelheid moet ten minste tweemaal na elkaar worden bepaald.

## 7. MAXIMUMSNELHEID

De maximumsnelheid van het voertuig moet worden uitgedrukt in km/h door middel van het gehele getal dat zo min mogelijk afwijkt van het rekenkundige gemiddelde van de waarden van de bij twee achtereenvolgende proefnemingen gemeten snelheden die niet meer dan 3 % van elkaar verschillen. Wanneer het rekenkundige gemiddelde precies tussen twee opeenvolgende gehele getallen ligt, wordt afgerond naar het grootste van beide getallen.

## 8. TOLERANTIES BIJ DE METING VAN DE MAXIMUMSNELHEID

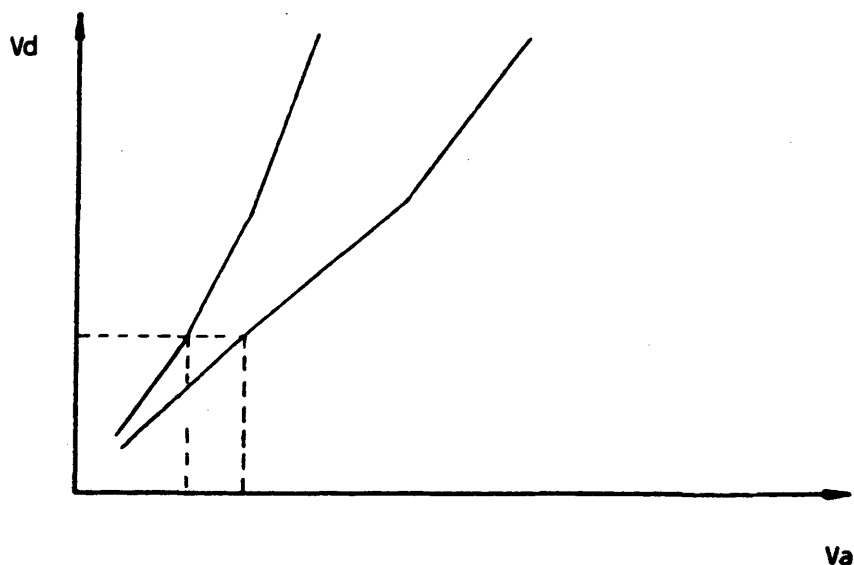
8.1. De door de technische dienst bepaalde maximumsnelheid mag ten hoogste  $\pm 5\%$  afwijken van de door de constructeur opgegeven waarde.

8.2. Bij een controle op de overeenstemming van de productie mag de maximumsnelheid ten hoogste  $\pm 5\%$  afwijken van de waarde die bij de proef voor de goedkeuring van het type is bepaald. Deze tolerantie wordt voor bromfietsen met een door de constructie bepaalde maximumsnelheid van ten hoogste 30 km/h tot  $\pm 10\%$  verhoogd.

## Appendix 1

## Procedure voor de bepaling van de correctiecoëfficiënt van het circuit

1. De coëfficiënt  $k$  van het circuit moet voor snelheden tot de toegestane maximumsnelheid worden bepaald.
2. De coëfficiënt  $k$  dient voor verschillende waarden van de snelheid te worden bepaald, waarbij het verschil tussen twee opeenvolgende waarden niet meer dan 30 km/h mag bedragen.
3. Bij elke gekozen waarde van de snelheid moet de proef overeenkomstig de voorschriften van deze richtlijn worden uitgevoerd, waarbij de volgende grootheden worden bepaald:
  - 3.1. snelheid gemeten op het rechte eind:  $V_d$ ;
  - 3.2. snelheid gemeten over het gehele circuit:  $V_a$ .
4. Voor elke gemeten snelheid worden de waarden  $V_a$  en  $V_d$  in een grafiek (figuur 1) uitgezet en de opeenvolgende punten worden door middel van lijnstukken met elkaar verbonden.



Figuur 1

5. Bij elke snelheid volgt de coëfficiënt  $k$  uit de volgende formule:

$$k = \frac{V_d}{V_a}$$



## Appendix 2

**Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type voertuig die van invloed zijn op de door de constructie bepaalde maximumsnelheid**

(Bij de goedkeuringsaanvraag te voegen ingeval deze los van de aanvraag om goedkeuring van het voertuig wordt ingediend.)

Volgnummer (door de aanvrager toegekend): .....

Bij de aanvraag om goedkeuring wat betreft de door de constructie bepaalde maximumsnelheid van een type twee- of driewielig motorvoertuig moeten de inlichtingen worden verstrekt die worden genoemd in bijlage II bij Richtlijn 92/61/EEG, deel A, punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4 tot en met 0.6,
- 2.1 tot en met 2.2.1,
- 3.0 tot en met 3.1.1,
- 4.1 tot en met 4.6,
- 5.2,
- 5.2.2.

## Appendix 3

Naam van de bevoegde instantie

**Goedkeuringscertificaat wat betreft de door de constructie bepaalde maximumsnelheid van een type twee- of driewielig motorvoertuig**

## MODEL

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... d.d. ....

Goedkeuring nr. .... Uitbreiding nr. ....

1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....
3. Naam en adres van de constructeur: .....
4. Naam en adres van diens gemachtigde (indien van toepassing): .....
5. Het voertuig is op ..... ter keuring aangeboden.
6. Maximumsnelheid: ..... km/h.
7. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>(1)</sup>.
8. Plaats: .....
9. Datum: .....
10. Handtekening: .....

<sup>(1)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

## BIJLAGE II

## VOORSCHRIFTEN VOOR DE METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN VAN DE MOTOR

1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN
  - 1.1. Appendix 1 geldt voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren (met elektrische ontsteking) van bromfietsen.
  - 1.2. Appendix 2 geldt voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren (met elektrische ontsteking) van motorfietsen en driewielers.
  - 1.3. Appendix 3 geldt voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren met compressieontsteking.

---

*Appendix 1*

## Bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren van bromfietsen met elektrische ontsteking

1. DEFINITIES

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

  - 1.1. **nettovermogen**

het vermogen dat op de proefbank aan de krukas of aan een equivalent onderdeel wordt gemeten bij het door de constructeur vastgestelde toerental en met de in tabel 1 genoemde hulpaggregaten. Indien het vermogen niet anders kan worden gemeten dan bij een motor met versnellingsbak, moet rekening worden gehouden met het rendement van de versnellingsbak;
  - 1.2. **netto-maximumvermogen**

de hoogste waarde van het nettovermogen, gemeten bij volle belasting van de motor;
  - 1.3. **koppel**

het koppel gemeten onder de in punt 1.1 bedoelde omstandigheden;
  - 1.4. **maximumkoppel**

de hoogste waarde van het koppel, gemeten bij volle belasting van de motor;
  - 1.5. **hulpaggregaten**

de in tabel 1 vermelde systemen en voorzieningen;
  - 1.6. **standaarduitrusting**

iedere uitrusting die door de constructeur voor een bepaalde toepassing is aangebracht;
  - 1.7. **motortype**

motoren die onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de in subappendix 1 omschreven kenmerken.

2. **MAXIMALE ONNAUWKEURIGHEID VAN DE METINGEN VAN HET KOPPEL EN HET VERMOGEN BIJ VOLLE BELASTING**
- 2.1. **Koppel**  
± 2 % van het gemeten koppel.
- 2.2. **Toerental**  
± 1 % van de meetwaarde.
- 2.3. **Brandstofverbruik**  
± 2 % voor alle gebruikte apparatuur samen.
- 2.4. **Temperatuur van de inlaatlucht van de motor**  
± 2 K.
- 2.5. **Luchtdruk**  
± 70 Pa.
- 2.6. **Druk aan de uitlaat en onderdruk van de inlaatlucht**  
± 25 Pa.
3. **METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN VAN DE MOTOR**
- 3.1. **Hulpaggregaten**
- 3.1.1. *Vereiste hulpaggregaten*  
Tijdens de proef moeten de hulpaggregaten die voor de werking van de motor bij de voorgenomen toepassing noodzakelijk zijn (zoals vermeld in tabel 1) op de proefbank worden aangebracht, voor zover mogelijk op de plaats die zij normaliter voor de beoogde toepassing zouden innemen.
- 3.1.2. *Te verwijderen hulpaggregaten*  
Bepaalde hulpaggregaten die alleen noodzakelijk zijn om met het voertuig te kunnen rijden en die eventueel op de motor zijn gemonteerd, moeten voor de proeven worden verwijderd.  
Indien de uitrusting niet kan worden verwijderd, mag het vermogen dat deze uitrusting in onbelaste toestand opneemt, worden vastgesteld en bij het gemeten motorvermogen worden opgeteld.

TABEL 1

Hulpaggregaten die voor de proeven ter bepaling van het koppel en het nettovermogen van de motor moeten zijn aangesloten

| Nr. | Hulpaggregaten  | Aangesloten bij meting van het koppel en het nettovermogen |
|-----|---|--|
| 1   | Inlaatsysteem:<br>— inlaatspruitstuk<br>— luchtfilter<br>— aanzuigdemper<br>— carterontluchting<br>— snelheidsbegrenzer | Standaard — ja   |

| Nr. | Hulpaggregaten  | Aangesloten bij meting van het koppel en het nettovermogen |
|-----|---|--|
| 2   | Uitlaatsysteem :<br>— uitlaatgasreiniger<br>— uitlaatspruitstuk<br>— leidingen <sup>(1)</sup><br>— geluiddemper <sup>(1)</sup><br>— uitlaatpijp <sup>(1)</sup>                    | Standaard — ja   |
| 3   | Carburateur   | Standaard — ja   |
| 4   | Brandstofinspuitsysteem :<br>— groffilter<br>— fijnfilter<br>— pomp<br>— leidingen<br>— verstuiver<br>— eventueel, luchtinlaatklep <sup>(2)</sup><br>— reguleur (indien aanwezig) | Standaard — ja   |
| 5   | Vloeistofkoeling :<br>— radiator<br>— ventilator <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup><br>— waterpomp<br>— thermostaat <sup>(6)</sup>   | Standaard — ja <sup>(3)</sup>                              |
| 6   | Luchtkoeling :<br>— ommanteling<br>— ventilator <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup><br>— temperatuurregelaar<br>— hulpventilator van de proefbank                                       | Standaard — ja, indien nodig                               |
| 7   | Elektrische uitrusting  | Standaard — ja <sup>(7)</sup>                              |
| 8   | Voorzieningen tegen milieuverontreiniging   | Standaard — ja   |
| 9   | Smeersysteem :<br>— oliedebietregelaar  | Standaard — ja   |

(1) Indien het gebruik van het standaard gemonteerde uitlaatsysteem moeilijkheden oplevert, mag met instemming van de constructeur bij de proef een ander uitlaatsysteem worden gemonteerd met dusdanige eigenschappen dat de verliezen equivalent zijn. Het afvoersysteem voor de uitlaatgassen in het keuringslaboratorium moet zodanig zijn uitgevoerd dat er in de rookafvoer op het punt waar deze is aangesloten op het uitlaatsysteem van het voertuig bij lopende motor geen druk ontstaat die meer dan  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar) afwijkt van de luchtdruk, tenzij de constructeur vóór de proef met een hogere tegendruk akkoord gaat.

(2) De luchtinlaatklep is de bedieningsklep van de pneumatische drukregelaar van de inspuitspuitpomp.

(3) De radiator, de ventilator, het ventilatorhuis, de waterpomp en de thermostaat moeten op de proefbank dezelfde positie ten opzichte van elkaar innemen als in het voertuig. De circulatie van de koelvloeistof mag uitsluitend door de waterpomp van de motor worden bewerkstelligd. De koeling van de vloeistof mag hetzij via de radiator van de motor, hetzij via een externe kringloop plaatsvinden op voorwaarde dat de verliezen in deze kringloop vrijwel gelijk zijn aan die van het koelsysteem van de motor. Indien er een radiatorhoes is, moet deze geopend zijn.

(4) Bij een ontkoppelbare ventilator of blower moet eerst het nettovermogen van de motor met ontkoppelde ventilator (of blower) worden opgegeven en vervolgens het nettovermogen van de motor met gekoppelde ventilator (of blower).

(5) Bij vast gemonteerde ventilatoren met elektrische of mechanische aandrijving die niet op de proefbank kunnen worden gemonteerd, moet het door de ventilator geabsorbeerde vermogen worden bepaald bij dezelfde toerentallen als die waarbij het motorvermogen is bepaald. Het nettovermogen wordt verkregen door het gecorrigeerde vermogen met dit vermogensverlies te verminderen.

(6) De thermostaat mag in volledig geopende stand worden geblokkeerd.

(7) Generatorbelasting: de generator mag uitsluitend de stroom leveren die strikt noodzakelijk is voor de voeding van de voor de werking van de motor onmisbare hulpaggregaten. Tijdens de proef mag de accu niet worden opgeladen.

## 3.2. Afstelling

De wijze van afstellen bij de proeven ter bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen is aangegeven in tabel 2.

TABEL 2

## Afstelling

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Afstelling van de carburateur(s)                      | Standaardafstelling overeenkomstig de specificaties van de constructeur, die zonder verdere wijziging voor de beschouwde toepassing wordt gebruikt |
| 2 | Afstelling van het debiet van de inspuitspuitpomp     |  |
| 3 | Ontstekings- of inspuitspuitstijp (vervroegingscurve) |  |

## 3.3. Beproevingomstandigheden

3.3.1. De proeven voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen moeten bij volledig geopende gastoevoer worden uitgevoerd, waarbij de motor van de in tabel 1 aangegeven hulpaggregaten is voorzien.

3.3.2. De metingen moeten worden verricht onder normale en gestabiliseerde bedrijfsomstandigheden, waarbij de luchttoevoer naar de motor toereikend moet zijn. De motor moet onder de door de constructeur aanbevolen omstandigheden zijn ingelopen. In de verbrandingskamers mag aanslag voorkomen, maar in beperkte hoeveelheden.

Om de grootte van de correctiefactor te beperken, moeten de beproevingsomstandigheden, zoals de temperatuur van de lucht aan de inlaat, zoveel mogelijk met de referentieomstandigheden (zie punt 4.2) overeenstemmen.

3.3.3. De temperatuur van de lucht aan de inlaat van de motor (omgevingslucht) moet worden gemeten op een afstand van ten hoogste 0,15 m vóór de inlaat van het luchtfilter of, als er geen filter is, op een afstand van ten hoogste 0,15 m van de opening van de luchtinlaat. De thermometer of het thermokoppel moet tegen stralingswarmte zijn afgeschermd, direct in de luchtstroom zijn geplaatst en tevens tegen brandstofneerslag zijn afgeschermd. Teneinde een representatieve gemiddelde inlaattemperatuur te verkrijgen, moeten de metingen op een voldoende aantal plaatsen worden verricht.

3.3.4. Er mogen geen metingen worden verricht voordat het koppel, het toerental en de temperaturen gedurende ten minste 30 seconden vrijwel constant zijn gebleven.

3.3.5. Zodra het toerental voor de metingen is ingesteld, mag de waarde hiervan niet meer dan  $\pm 2\%$  afwijken.

3.3.6. De rembelasting en de temperatuur van de inlaatlucht moeten gelijktijdig worden gemeten en als resultaat moet het gemiddelde van twee na elkaar bepaalde gestabiliseerde meetwaarden worden genomen die, wat de rembelasting betreft, niet meer dan 2% van elkaar verschillen.

3.3.7. Indien voor de meting van het toerental en het verbruik een instrument met automatische uitschakeling wordt gebruikt, dient de duur van de meting ten minste 10 s te bedragen; indien het een meetinstrument met handbediening betreft, moet de duur van de meting ten minste 20 s bedragen.

3.3.8. De temperatuur van de koelvloeistof aan de uitlaat van de motor moet binnen een grens van  $\pm 5$  K van de door de constructeur opgegeven hoogste insteltemperatuur van de thermostaat worden gehouden. Indien de constructeur geen temperatuur voorschrijft, moet deze  $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$  bedragen.

Bij luchtgekoelde motoren moet de temperatuur op een door de constructeur aangegeven punt binnen een bereik van  $+0/-20$  K van de door de constructeur gespecificeerde maximumwaarde onder referentieomstandigheden worden gehouden.

- 3.3.9. De brandstoftemperatuur wordt aan de inlaat van de carburateur of van het brandstofinspuitsysteem gemeten en binnen de door de constructeur aangegeven grenzen gehouden.
- 3.3.10. De temperatuur van het smeermiddel, gemeten in het carter of, voor zover aanwezig, aan de uitlaat van de oliekoeler, moet binnen de door de constructeur aangegeven grenzen blijven.
- 3.3.11. De temperatuur van de uitlaatgassen moet ter hoogte van de flens (flenzen) van het (de) uitlaatspruitstuk(ken) of van de uitlaatpoorten worden gemeten.
- 3.3.12. *Brandstof*
- Er moet gebruik worden gemaakt van normaal in de handel verkrijgbare brandstof zonder extra anti-rookadditieven<sup>(1)</sup>.
- 3.4. **Uitvoering van de proeven**
- De metingen moeten worden verricht bij een aantal toerentallen dat voldoende is om de volledige vermogenscurve tussen de door de constructeur aanbevolen laagste en hoogste toerentallen op de juiste wijze te bepalen. De toerentallen waarbij de motor respectievelijk het maximumvermogen en het maximumkoppel levert, moeten binnen dit bereik vallen. Bij elk toerental moet het gemiddelde van ten minste twee gestabiliseerde metingen worden bepaald.
- 3.5. De te noteren gegevens zijn vermeld in subappendix 1.
4. **CORRECTIEFACTOREN VOOR HET KOPPEL EN HET VERMOGEN**
- 4.1. **Definitie van de correctiefactor  $\alpha_1$  en  $\alpha_2$**
- Dit zijn de factoren waarmee het gemeten koppel en het gemeten vermogen moeten worden vermenigvuldigd om het koppel en het vermogen van de motor onder de in punt 4.2 gegeven atmosferische referentieomstandigheden en het mechanische rendement van de overbrenging bedoeld in punt 4.5 te bepalen.
- 4.2. **Atmosferische referentieomstandigheden**
- 4.2.1. *Temperatuur*
- 25°C (298 K).
- 4.2.2. *Droge referentiedruk ( $P_{s0}$ )*
- 99 kPa (990 mbar).
- 4.3. **Criteria voor de toepassing van de correctieformule**
- De correctieformule geldt alleen indien de correctiefactor tussen 0,93 en 1,07 ligt.
- Indien deze grenzen worden overschreden, moet de verkregen gecorrigeerde waarde worden opgegeven en moeten de beproevingsomstandigheden (temperatuur en druk) nauwkeurig in het beproevingsrapport worden vermeld.
- Opmerking:*
- Het is toegestaan de proeven uit te voeren in ruimtes met klimaatregeling waarin de atmosferische omstandigheden kunnen worden gevarieerd.

<sup>(1)</sup> Deze brandstof zal, wanneer de voorschriften betreffende de maatregelen tegen luchtverontreiniging van toepassing zijn, door de in die voorschriften omschreven referentiebrandstof worden vervangen.

4.4. Bepaling van correctiefactor  $\alpha_1$ 

Binnen het in punt 4.3 beschreven bereik wordt de correctiefactor verkregen met behulp van de formule

$$\alpha_1 = \left( \frac{99}{P_s} \right)^{1,2} \cdot \left( \frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

waarin:

T = de absolute temperatuur van de door de motor aangezogen lucht in Kelvin,  
 P = de totale luchtdruk in kilopascal,  
 PV = de waterdampdruk in kilopascal,  
 PS = P - PV.

Deze formule geldt voor het koppel en het vermogen gemeten aan de rem, waarbij geen rekening is gehouden met het mechanische rendement van de motor.

4.5. Bepaling van de correctiefactor voor het mechanische rendement van de overbrenging  $\alpha_2$ 

Bepaling van factor  $\alpha_2$ :

- Indien aan de krukas wordt gemeten, is deze factor gelijk aan 1.
- Indien niet aan de krukas wordt gemeten, wordt deze factor volgens de onderstaande formule berekend:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

waarin  $n_t$  het rendement is van de overbrenging tussen de krukas en het meetpunt.

Het rendement van de overbrenging  $n_t$  wordt bepaald door het produkt van de rendementen  $n_j$  van de diverse elementen van de overbrenging:

$$n_t = n_1 \times n_2 \times \dots \times n_j.$$

Het rendement  $n_j$  van de elementen van de overbrenging is in onderstaande tabel vermeld.

|                                    | Type                                  | Rendement |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Tandwieloverbrenging               | Rechte vertanding                     | 0,98      |
|                                    | Schroefvertanding                     | 0,97      |
|                                    | Hoekvertanding                        | 0,96      |
| Ketting                            | Rollenketting                         | 0,95      |
|                                    | Tandketting                           | 0,98      |
| Riem                               | Tandriem                              | 0,95      |
|                                    | V-riem                                | 0,94      |
| Hydraulische koppeling of omvormer | Hydraulische koppeling <sup>(1)</sup> | 0,92      |
|                                    | Hydraulische omvormer <sup>(1)</sup>  | 0,92      |

<sup>(1)</sup> Indien niet vergrendeld.

## 5. BEPROEVINGSRAPPORT

In het beproevingsrapport moeten de resultaten en alle berekeningen worden vermeld die noodzakelijk zijn om tot het in subappendix 2 opgegeven maximumkoppel en netto-maximumvermogen te komen, alsmede de in subappendix 1 aangegeven motorkenmerken.

Het beproevingsrapport moet bovendien de volgende gegevens bevatten:

**Beproevingssomstandigheden***Bij maximumvermogen gemeten druk*

atmosferische druk: ..... kPa

stoomdruk: ..... kPa

aan de uitlaat<sup>(1)</sup>: ..... kPa

onderdruk aan de inlaat<sup>(1)</sup>: ..... kPa

*Bij maximummotorvermogen gemeten temperatuur*

van de inlaatlucht: ..... K

*van de koelvloeistof*

aan de uitlaatzijde van de koelvloeistof van de motor: ..... K<sup>(2)</sup>

op het refentiepunt bij luchtgekoelde motoren: ..... K<sup>(2)</sup>

van de olie: ..... K (het meetpunt aangeven)

*van de brandstof*

aan de inlaat van de carburateur/van de inspuitspomp<sup>(3)</sup>: ..... K

in het apparaat voor meting van het brandstofverbruik: ..... K

van de uitlaatgassen, gemeten ter hoogte van de flens van het uitlaatspruitstuk<sup>(3)</sup>: ... K

*Kenmerken van de dynamometer*

Merk: .....

Type: .....

*Brandstof*

Voor motoren met elektrische ontsteking en met vloeibare brandstof:

Merk: .....

Specificatie: .....

*Anti-klop middel (lood, enz.)*

Type: .....

Gehalte mg/l: .....

*Octaangetal*

IOR: .....

IOM: .....

Soortelijke massa: ..... bij 15 °C, ..... bij 4°C

Calorische waarde: ..... kJ/kg

*Smeermiddel*

Merk: .....

Specificatie: .....

Viscositeit: SAE-index .....

<sup>(1)</sup> Meten wanneer er geen gebruik wordt gemaakt van de oorspronkelijke inlaatsystemen.

<sup>(2)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

<sup>(3)</sup> Plaats aanduiden.



## Gedetailleerde resultaten van de metingen

## Motorprestaties

|  |   |
|--|---|
| Toerental van de motor (omw./min.)   |   |
| Rotatiesnelheid van de remdynamometer (omw./min.)  |   |
| Belasting van de remdynamometer (N)  |   |
| Aan de krukas gemeten koppel (N.m)   |   |
| Gemeten vermogen (kW)  |   |
| Beproevingomstandigheden   | Barometerdruk (kPa)                     |
|  | Temperatuur van de aangezogen lucht (K) |
| Stoomdruk (kPa)  |   |
| Atmosferische correctiefactor, $\alpha_1$  |   |
| Mechanische correctiefactor, $\alpha_2$  |   |
| Aan de krukas gecorrigeerd koppel (N.m)  |   |
| Gecorrigeerd vermogen (kW)   |   |
| Specifiek brandstofverbruik (g/kW.h) <sup>(1)</sup>  |   |
| Temperatuur van de koelvloeistof van de motor (K) <sup>(2)</sup>   |   |
| Temperatuur van de olie aan het meetpunt (K)   |   |
| Temperatuur aan de uitlaat (K)   |   |
| Temperatuur van de lucht aan de uitgang van de compressor (K)  |   |
| Druk aan de uitgang van de compressor (kPa)  |   |
| <sup>(1)</sup> Zonder vermogenscorrectie ingevolge atmosferische factor.   |   |
| <sup>(2)</sup> De juiste plaats van het meetpunt aangeven: de meting is verricht (doorhalen wat niet van toepassing is): |   |
| a) aan de uitgang van het koelsysteem,   |   |
| b) aan de pakkingring van de bougie,   |   |
| c) op een andere plaats (nader aangeven).  |   |

## 6. TOLERANTIES BIJ DE METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN

- 6.1. Het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor, zoals bepaald door de technische dienst, mogen bij een gemeten vermogen van niet meer dan 1 kW ten hoogste  $\pm 10\%$  en bij een gemeten vermogen van meer dan 1 kW ten hoogste  $\pm 5\%$  afwijken van de door de constructeur opgegeven waarden, met een tolerantie van  $\pm 1,5\%$  voor het toerental van de motor.
- 6.2. Het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor, zoals bepaald bij een proef ter controle van de overeenstemming van de productie, mogen bij een gemeten vermogen van niet meer dan 1 kW ten hoogste  $\pm 20\%$  en bij een gemeten vermogen van meer dan 1 kW ten hoogste  $\pm 10\%$  afwijken van de bij de typegoedkeuringsproeven bepaalde waarden.

*Subappendix 1*

**Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type motor<sup>(1)</sup> die van invloed zijn op het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen**

(Motoren van bromfietsen met elektrische ontsteking)

(Bij de goedkeuringsaanvraag te voegen ingeval deze los van de aanvraag om goedkeuring van het voertuig wordt ingediend)

Volgnummer (door de aanvrager toegekend): .....

Bij de aanvraag om goedkeuring wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type bromfiets moeten de inlichtingen worden verstrekt die zijn genoemd in bijlage II bij Richtlijn 92/61/EEG, deel A, punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4 tot en met 0.6,
- 3 tot en met 3.2.2,
- 3.2.4 tot en met 3.2.4.1.5,
- 3.2.4.3 tot en met 3.2.12.2.1,
- 3.5 tot en met 3.6.3.1.2.

<sup>(1)</sup> Voor niet-conventionele motoren of systemen moet de constructeur gegevens verstrekken die gelijkwaardig zijn aan die welke hieronder worden gevraagd.

*Subappendix 2*

Naam van de bevoegde instantie

**Goedkeuringscertificaat wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type bromfiets**

**MODEL**

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... d.d. ....

Goedkeuring nr.: ..... Uitbreiding nr.: .....

1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....
3. Naam en adres van de constructeur: .....
4. Naam en adres van diens gemachtigde (indien van toepassing): .....
5. Het voertuig is op ..... ter keuring aangeboden.
6. Maximumkoppel: ..... Nm bij ..... min<sup>-1</sup>.
7. Netto-maximumvermogen: ..... kW bij ..... min<sup>-1</sup>.
8. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>(1)</sup>.
9. Plaats: .....
10. Datum: .....
11. Handtekening: .....

<sup>(1)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

*Appendix 2***Bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren van motorfietsen en driefielers met elektrische ontsteking****1. DEFINITIES**

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

**1.1. nettovermogen**

het vermogen dat op de proefbank aan de krukas of aan een equivalent onderdeel wordt gemeten bij het door de constructeur vastgestelde toerental en met de in tabel 1 genoemde hulpaggregaten. Indien het vermogen niet anders kan worden gemeten dan bij een motor met versnellingsbak, moet rekening worden gehouden met het rendement van de versnellingsbak;

**1.2. netto-maximumvermogen**

de hoogste waarde van het nettovermogen, gemeten bij volle belasting van de motor;

**1.3. koppel**

het koppel gemeten onder de in punt 1.1 bedoelde omstandigheden;

**1.4. maximumkoppel**

de hoogste waarde van het koppel, gemeten bij volle belasting van de motor;

**1.5. hulpaggregaten**

de in tabel 1 vermelde systemen en voorzieningen;

**1.6. standaarduitrusting**

iedere uitrusting die door de constructeur voor een bepaalde toepassing is aangebracht;

**1.7. motortype**

motoren die onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de in subappendix 1 omschreven kenmerken.

**2. MAXIMALE ONNAUWKEURIGHEID VAN DE METINGEN VAN HET KOPPEL EN HET VERMOGEN BIJ VOLLE BELASTING****2.1. Koppel**

$\pm 1$  % van het gemeten koppel<sup>(1)</sup>.

**2.2. Toerental**

$\pm 1$  % van de meetwaarde.

**2.3. Brandstofverbruik**

$\pm 1$  % voor alle gebruikte apparatuur samen.

<sup>(1)</sup> Het systeem voor meting van het koppel moet zodanig worden ingesteld dat rekening wordt gehouden met wrijvingsverliezen. De onnauwkeurigheid mag bij de meting van vermogens die lager zijn dan 50 % van de maximale waarde ten hoogste  $\pm 2$  % bedragen. Bij de meting bij maximumkoppel dient zij evenwel in alle gevallen tot  $\pm 1$  % beperkt te blijven.

- 2.4. **Temperatuur van de inlaatlucht van de motor**  
± 1 K.
- 2.5. **Luchtdruk**  
± 70 Pa.
- 2.6. **Druk aan de uitlaat en onderdruk van de inlaatlucht**  
± 25 Pa.
3. **METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN VAN DE MOTOR**
- 3.1. **Hulpaggregaten**
- 3.1.1. *Vereiste hulpaggregaten*  
Tijdens de proef moeten de hulpaggregaten die voor de werking van de motor bij de voorgenomen toepassing noodzakelijk zijn (zoals vermeld in tabel 1) op de proefbank worden aangebracht, voor zover mogelijk op de plaats die zij normaliter voor de beoogde toepassing zouden innemen.
- 3.1.2. *Te verwijderen hulpaggregaten*  
Bepaalde hulpaggregaten die alleen noodzakelijk zijn om met het voertuig te kunnen rijden en die eventueel op de motor zijn gemonteerd, moeten voor de proeven worden verwijderd.  
Indien de uitrusting niet kan worden verwijderd, mag het vermogen dat deze uitrusting in onbelaste toestand opneemt, worden vastgesteld en bij het gemeten motorvermogen worden opgeteld.

TABEL 1

Hulpaggregaten die voor de proeven ter bepaling van het koppel en het netto-maximumvermogen van de motor moeten zijn aangesloten

| Nr. | Hulpaggregaten  | Aangesloten bij meting van het koppel en het nettovermogen                            |
|-----|---|---|
| 1   | Inlaatsysteem:<br>— inlaatspruitstuk<br>— luchtfilter<br>— aanzuigdemper<br>— carterontluchting<br>— snelheidsbegrenzer<br>— elektrisch regelsysteem (voor zover aanwezig)                                    | Standaard — ja  |
| 2   | Voorverwarmingssysteem van het inlaatspruitstuk   | Standaard — ja (indien mogelijk moet dit systeem in de gunstigste stand worden gezet) |
| 3   | Uitlaatsysteem:<br>— uitlaatspruitstuk<br>— leidingen <sup>(1)</sup><br>— geluiddemper <sup>(1)</sup><br>— uitlaatpijp <sup>(1)</sup><br>— turbocompressor<br>— elektrisch regelsysteem (voor zover aanwezig) | Standaard — ja  |
| 4   | Brandstofpomp   | Standaard — ja  |

| Nr. | Hulpaggregaten   | Aangesloten bij meting van het koppel en het nettovermogen |
|-----|--|--|
| 5   | Carburateur  | Standaard — ja   |
| 6   | Brandstofinspuitsysteem:<br>— groffilter<br>— fijnfilter<br>— pomp<br>— hoge-drukleiding<br>— verstuiver<br>— eventueel, luchtinlaatklep <sup>(2)</sup>  | Standaard — ja   |
| 7   | Vloeistofkoeling:<br>— motorkap<br>— radiator<br>— ventilator <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup><br>— ventilatorhuis<br>— waterpomp<br>— thermostaat <sup>(6)</sup>   | Standaard — ja <sup>(3)</sup>                              |
| 8   | Luchtkoeling:<br>— ommanteling<br>— ventilator <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup><br>— temperatuurregelaar  | Standaard — ja   |
| 9   | Elektrische uitrusting   | Standaard — ja <sup>(7)</sup>                              |
| 10  | Drukvullingssysteem (voor zover aanwezig):<br>— direct door de motor en/of de uitlaatgassen aangedreven compressor<br>— tussenkoeler<br>— pomp of ventilator van het koelsysteem (aangedreven door de motor)<br>— debietregelsysteem voor het koelmiddel (voor zover aanwezig) | Standaard — ja   |
| 11  | Oliekoeler (voor zover aanwezig)   | Standaard — ja   |
| 12  | Voorzieningen tegen milieuverontreiniging  | Standaard — ja   |
| 13  | Smeersysteem<br>— Oliedebietregelaar   | Standaard — ja   |

<sup>(1)</sup> Indien het gebruik van het standaard gemonteerde uitlaatsysteem moeilijkheden oplevert, mag met instemming van de constructeur bij de proef een ander uitlaatsysteem worden gemonteerd met dusdanige eigenschappen dat de verliezen equivalent zijn. Het afvoersysteem voor de uitlaatgassen in het keuringslaboratorium moet zodanig zijn uitgevoerd dat er in de rookafvoer op het punt waar deze is aangesloten op het uitlaatsysteem van het voertuig bij lopende motor geen druk ontstaat die meer dan  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar) afwijkt van de luchtdruk, tenzij de constructeur vóór de proef met een hogere tegendruk akkoord gaat.

<sup>(2)</sup> De luchtinlaatklep is de bedieningsklep van de pneumatische drukregelaar van de inspuitspuitpomp.

<sup>(3)</sup> De radiator, de ventilator, het ventilatorhuis, de waterpomp en de thermostaat moeten op de proefbank dezelfde positie ten opzichte van elkaar innemen als in het voertuig. De circulatie van de koelvloeistof mag uitsluitend door de waterpomp van de motor worden bewerkstelligd. De koeling van de vloeistof mag hetzij via de radiator van de motor, hetzij via een externe kringloop plaatsvinden op voorwaarde dat de verliezen in deze kringloop vrijwel gelijk zijn aan die van het koelsysteem van de motor. Indien er een radiatorhoes is, moet deze geopend zijn.

<sup>(4)</sup> Bij een ontkoppelbare ventilator of blower moet eerst het nettovermogen van de motor met ontkoppelde ventilator (of blower) worden opgegeven en vervolgens het nettovermogen van de motor met gekoppelde ventilator (of blower).

<sup>(5)</sup> Bij vast gemonteerde ventilatoren met elektrische of mechanische aandrijving die niet op de proefbank kunnen worden gemonteerd, moet het door de ventilator geabsorbeerde vermogen worden bepaald bij dezelfde toerentallen als die waarbij het motorvermogen is bepaald. Het nettovermogen wordt verkregen door het gecorrigeerde vermogen met dit vermogensverlies te verminderen.

<sup>(6)</sup> De thermostaat mag in volledig geopende stand worden geblokkeerd.

<sup>(7)</sup> Generatorbelasting: de generator mag uitsluitend de stroom leveren die strikt noodzakelijk is voor de voeding van de voor de werking van de motor onmisbare hulpaggregaten. Tijdens de proef mag de accu niet worden opgeladen.

## 3.2. Afstelling

De wijze van afstellen bij de proeven ter bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen is aangegeven in tabel 2.

TABEL 2

## Afstelling

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Afstelling van de carburateur(s)                        | Standaardafstelling overeenkomstig de specificaties van de constructeur, die zonder verdere wijziging voor de beschouwde toepassing wordt gebruikt |
| 2 | Afstelling van het debiet van de inspuitspomp           |  |
| 3 | Ontstekings- of inspuitingstijdstip (vervroegingscurve) |  |

## 3.3. Beproevingomstandigheden

3.3.1. De proeven voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen moeten bij volledig geopende gastoevoer worden uitgevoerd, waarbij de motor van de in tabel 1 aangegeven hulpaggregaten is voorzien.

3.3.2. De metingen moeten worden verricht onder normale en gestabiliseerde bedrijfsomstandigheden, waarbij de luchttoevoer naar de motor toereikend moet zijn. De motor moet onder de door de constructeur aanbevolen omstandigheden zijn ingelopen. In de verbrandingskamers mag aanslag voorkomen, maar in beperkte hoeveelheden.

Om de grootte van de correctiefactor te beperken, moeten de beproevingsomstandigheden, zoals bij voorbeeld de temperatuur van de lucht aan de inlaat, zoveel mogelijk met de referentieomstandigheden (zie punt 4.2) overeenstemmen.

Indien het koelsysteem van de proefbank voldoet aan de minimumeisen die aan een goede proefopstelling worden gesteld, doch de motor desondanks niet voldoende kan worden gekoeld zodat de metingen niet onder normale en gestabiliseerde bedrijfsomstandigheden kunnen plaatsvinden, mag de in subappendix 1 beschreven methode worden gebruikt.

De minimumeisen waaraan de proefopstelling moet voldoen en de voorwaarden waaronder de proeven volgens subappendix 1 mogen worden uitgevoerd, worden hieronder gedefinieerd:

$V_1$  is de maximumsnelheid van het voertuig;

$V_2$  is de maximale stromingssnelheid van de koellucht aan de uitlaat van de ventilator;

$\emptyset$  is de doorsnede van de koelluchtstroom.

Indien  $V_2 \geq V_1$  en  $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$  is aan de minimumeisen voldaan. Indien het onmogelijk blijkt de bedrijfsomstandigheden te stabiliseren, moet de in subappendix 1 beschreven methode worden toegepast.

Indien  $V_2 < V_1$  en/of  $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$ :

- a) indien het mogelijk is de bedrijfsomstandigheden te stabiliseren, dient de methode van punt 3.3 te worden toegepast;
- b) indien het onmogelijk is de bedrijfsomstandigheden stabiel te houden:
  - i) en indien  $V_2 \geq 120 \text{ km/h}$  en  $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$ , voldoet de proefopstelling aan de minimumeisen en mag de in appendix 1 beschreven methode worden toegepast;
  - ii) en indien  $V_2 < 120 \text{ km/h}$  en/of  $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$ , voldoet de proefopstelling niet aan de minimumeisen en dient het koelsysteem van de proefbank te worden verbeterd.

In dit geval kan de proef toch worden verricht aan de hand van de in subappendix 1 beschreven methode, voor zover de fabrikant en de officiële instantie ermee instemmen.

- 3.3.3. De temperatuur van de lucht aan de inlaat van de motor (omgevingslucht) moet worden gemeten op een afstand van ten hoogste 0,15 m vóór de inlaat van de luchtfilter of, bij het ontbreken van een filter, op een afstand van ten hoogste 0,15 m van de opening van de luchtinlaat. De thermometer of het thermokoppel moet tegen stralingswarmte zijn afgeschermd, direct in de luchtstroom zijn geplaatst en tevens tegen brandstofneerslag zijn afgeschermd.
- Teneinde een representatieve gemiddelde inlaatemperatuur te verkrijgen, moeten de metingen op een voldoende aantal plaatsen worden verricht.
- 3.3.4. Er mogen geen metingen worden verricht voordat het koppel, het toerental en de temperaturen gedurende ten minste 30 seconden vrijwel constant zijn gebleven.
- 3.3.5. Tijdens een proeffase of een aflezing mag het toerental niet meer dan  $\pm 1\%$  veranderen.
- 3.3.6. De rembelasting en de temperatuur van de inlaatlucht moeten gelijktijdig worden gemeten en als resultaat moet het gemiddelde van twee na elkaar bepaalde gestabiliseerde meetwaarden worden genomen die, wat de rembelasting betreft, niet meer dan 2% van elkaar verschillen.
- 3.3.7. De temperatuur van de koelvloeistof aan de uitlaat van de motor moet binnen een grens van  $\pm 5$  K van de door de constructeur opgegeven hoogste insteltemperatuur van de thermostaat worden gehouden. Indien de constructeur geen temperatuur voorschrijft, moet deze  $353 \pm 5$  K bedragen.
- Bij luchtgekoelde motoren moet de temperatuur op een door de constructeur aangegeven punt binnen een bereik van  $+0/-20$  K van de door de constructeur gespecificeerde maximumwaarde onder referentieomstandigheden worden gehouden.
- 3.3.8. De brandstoftemperatuur wordt aan de inlaat van de carburator of van het brandstofinspuitsysteem gemeten en binnen de door de constructeur aangegeven grenzen gehouden.
- 3.3.9. De temperatuur van het smeermiddel, gemeten in het carter of, voor zover aanwezig, aan de uitlaat van de oliekoeler, moet binnen de door de constructeur aangegeven grenzen blijven.
- 3.3.10. De temperatuur van de uitlaatgassen moet ter hoogte van de flens (flenzen) van het (de) uitlaatspruitstuk(ken) of van de uitlaatpoorten worden gemeten.
- 3.3.11. Indien voor de meting van het toerental en het verbruik een instrument met automatische uitschakeling wordt gebruikt, dient de duur van de meting ten minste 10 s te bedragen; indien het een meetinstrument met handbediening betreft, moet de duur van de meting ten minste 20 s bedragen.
- 3.3.12. *Brandstof*
- (Zie punt 3.3.12 van appendix 1.)
- 3.3.13. Indien het onmogelijk is de standaarduitlaat te gebruiken, moet bij de proef een inrichting worden toegepast die verenigbaar is met de normale bedrijfsomstandigheden van de motor overeenkomstig de specificaties van de constructeur.
- In het bijzonder moet in het keuringslaboratorium het afvoersysteem voor de uitlaatgassen zodanig zijn uitgevoerd dat er in de rookafvoer op het punt waar deze is aangesloten op het uitlaatsysteem van de proefbank bij lopende motor geen druk ontstaat die meer dan  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar) afwijkt van de luchtdruk, tenzij de constructeur de vóór de proef aanwezige tegendruk heeft gespecificeerd, in welk geval de laagste van beide waarden moet worden aangehouden.
- 3.4. **Uitvoering van de proeven**
- De metingen moeten worden verricht bij een aantal toerentallen dat voldoende is om de volledige vermogenscurve tussen de door de constructeur aanbevolen laagste en hoogste toerentallen op de juiste wijze te bepalen. De toerentallen waarbij de motor respectievelijk het maximumvermogen en het maximumkoppel levert, moet binnen dit bereik vallen. Bij elk toerental moet het gemiddelde van ten minste twee gestabiliseerde metingen worden bepaald.
- 3.5. **Gegevens**
- De te noteren gegevens zijn vermeld in subappendix 2.

#### 4. CORRECTIEFACTOREN VOOR HET KOPPEL EN HET VERMOGEN

##### 4.1. Definitie van de correctiefactoren $\alpha_1$ en $\alpha_2$

De correctiefactoren  $\alpha_1$  en  $\alpha_2$  zijn de factoren waarmee het gemeten koppel en het gemeten vermogen moeten worden vermenigvuldigd om te bepalen hoe hoog het koppel en het vermogen van de motor zijn, indien rekening wordt gehouden met het rendement van de eventueel bij de proeven gebruikte overbrenging (factor  $\alpha_2$ ) onder de in punt 4.2.1 gegeven atmosferische referentieomstandigheden (factor  $\alpha_1$ ).

De correctieformule voor het vermogen luidt als volgt:

$$P_o = \alpha_1 \times \alpha_2 \times P$$

waarin:

$P_o$  = het gecorrigeerde vermogen (d.w.z. het vermogen aan de krukas onder referentieomstandigheden),

$\alpha_2$  = de correctiefactor voor het rendement van de overbrenging,

$\alpha_1$  = de correctiefactor voor de atmosferische referentieomstandigheden,

$P$  = het gemeten vermogen.

##### 4.2. Atmosferische omstandigheden

###### 4.2.1. *Atmosferische referentieomstandigheden*

###### 4.2.1.1. Referentietemperatuur ( $T_o$ )

298 K (25 °C)

###### 4.2.1.2. Droge referentiedruk ( $P_{s,o}$ )

99 kPa.

###### 4.2.2. *Atmosferische omstandigheden tijdens de proef*

Tijdens de proef moeten de atmosferische omstandigheden binnen onderstaande grenzen liggen.

###### 4.2.2.1. Temperatuur tijdens de proef ( $T$ )

283 K <  $T$  < 318 K.

##### 4.3. Bepaling van de correctiefactoren

###### 4.3.1. *Bepaling van de factor $\alpha_2$*

— Indien aan de krukas wordt gemeten, is deze factor gelijk aan 1.

— Indien niet aan de krukas wordt gemeten, wordt deze factor volgens de onderstaande formule berekend:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

waarin  $n_t$  het rendement is van de overbrenging tussen de krukas en het meetpunt.

Het rendement van de overbrenging  $n_t$  wordt bepaald door het produkt van de rendementen  $n_j$  van de diverse elementen van de overbrenging:

$$n_t = n_1 \times n_2 \times \dots \times n_j$$



Het rendement  $\eta_j$  van de elementen van de overbrenging is in onderstaande tabel vermeld.

|                                    | Type                                  | Rendement |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Tandwieloverbrenging               | Rechte vertanding                     | 0,98      |
|                                    | Schroefvertanding                     | 0,97      |
|                                    | Hoekvertanding                        | 0,96      |
| Ketting                            | Rollenketting                         | 0,95      |
|                                    | Tandketting                           | 0,98      |
| Riem                               | Tandriem                              | 0,95      |
|                                    | V-riem                                | 0,94      |
| Hydraulische koppeling of omvormer | Hydraulische koppeling <sup>(1)</sup> | 0,92      |
|                                    | Hydraulische omvormer <sup>(1)</sup>  | 0,92      |

<sup>(1)</sup> Indien niet vergrendeld.

#### 4.3.2. Bepaling van de factor $\alpha$ <sup>(1)</sup>

##### 4.3.2.1. Definitie van de fysische grootheden T en P<sub>s</sub> voor de correctiefactoren $\alpha_1$ :

T = de absolute temperatuur van de door de motor aangezogen lucht in Kelvin,

P<sub>s</sub> = de totale droge luchtdruk in kilopascal (kPa), d.w.z. de totale barometerdruk min de waterdampdruk.

##### 4.3.2.2. Factor $\alpha_1$ :

Correctiefactor  $\alpha_1$  volgt uit de volgende formule:

$$\alpha_1 = \left( \frac{99}{P_s} \right)^{1,2} \cdot \left( \frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

Deze formule geldt alleen indien:

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07.$$

Indien deze grenzen worden overschreden, moet de verkregen gecorrigeerde waarde worden opgegeven en moeten de beproevingsomstandigheden (temperatuur en druk) nauwkeurig in het beproevingsrapport worden vermeld.

## 5. BEPROEVINGSRAPPORT

In het beproevingsrapport moeten de resultaten en alle berekeningen worden vermeld die noodzakelijk zijn om tot het in subappendix 2 opgegeven maximumkoppel en het netto-maximumvermogen te komen, alsmede de in subappendix 1 aangegeven motorkenmerken.

<sup>(1)</sup> De proeven moeten plaatsvinden in ruimtes met klimaatregeling waarin de atmosferische omstandigheden kunnen worden geregeld.

Het beproevingsrapport moet bovendien de volgende gegevens bevatten:

### Beproevingssomstandigheden

#### *Bij maximumvermogen gemeten druk*

atmosferische druk: ..... kPa  
 stoomdruk: ..... kPa  
 aan de uitlaat<sup>(1)</sup>: ..... kPa  
 onderdruk aan de inlaat<sup>(1)</sup>: ..... kPa

#### *Bij maximummotorvermogen gemeten temperatuur*

van de inlaatlucht: ..... K

#### *van de koelvloeistof*

aan de uitlaatzijde van de koelvloeistof van de motor: ..... K<sup>(2)</sup>  
 op het referentiepunt bij luchtgekoelde motoren: ..... K<sup>(2)</sup>  
 van de olie: ..... K (het meetpunt aangeven)

#### *van de brandstof*

aan de inlaat van de carburator/van de inspuitspomp<sup>(2)</sup>: ..... K  
 in het apparaat voor meting van het brandstofverbruik: ..... K  
 van de uitlaatgassen, gemeten ter hoogte van de flens van het uitlaatspruitstuk<sup>(3)</sup>: . . . K

#### *Kenmerken van de dynamometer*

Merk: .....  
 Type: .....

#### *Brandstof*

Voor motoren met elektrische ontsteking en met vloeibare brandstof:

Merk: .....  
 Specificatie: .....

#### *Anti-klop middel (lood, enz.)*

Type: .....  
 Gehalte mg/l: .....

#### *Octaangetal:*

IOR: .....  
 IOM: .....

Soortelijke massa: ..... bij 15 °C, ..... bij 4 °C

Calorische waarde: ..... kJ/kg

#### *Smeermiddel*

Merk: .....  
 Specificatie: .....

Viscositeit: SAE-index: .....

<sup>(1)</sup> Meten wanneer geen gebruik wordt gemaakt van de oorspronkelijke inlaatsystemen.

<sup>(2)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

<sup>(3)</sup> Plaats aanduiden.

## Gedetailleerde resultaten van de metingen

## Motorprestaties

---

 Snelheid van de motor (omw./min.)
 

---



---

 Rotatiesnelheid van de remdynamometer (omw./min.)
 

---



---

 Belasting van de remdynamometer (N)
 

---



---

 Aan de krukas gemeten koppel (N.m)
 

---



---

 Gemeten vermogen (kW)
 

---



---

 Beproevoingsomstandigheden
 

---



---

 Barometerdruk (kPa)
 

---



---

 Temperatuur van de aangezogen lucht (K)
 

---



---

 Stoomdruk, kPa
 

---



---

 Atmosferische correctiefactor,  $\alpha_1$ 


---



---

 Mechanische correctiefactor,  $\alpha_2$ 


---



---

 Aan de krukas gecorrigeerd koppel (N.m)
 

---



---

 Gecorrigeerd vermogen (kW)
 

---



---

 Specifiek brandstofverbruik (g/kW.h) <sup>(1)</sup>


---



---

 Temperatuur van de koelvloeistof van de motor (K) <sup>(2)</sup>


---



---

 Temperatuur van de olie aan het meetpunt (K)
 

---



---

 Temperatuur aan de uitlaat (K)
 

---



---

 Temperatuur van de lucht aan de uitgang van de compressor (K)
 

---



---

 Druk aan de uitgang van de compressor (kPa)
 

---

<sup>(1)</sup> Zonder vermogenscorrectie ingevolge atmosferische factor.

<sup>(2)</sup> De juiste plaats van het meetpunt aangeven: de meting is verricht (doorhalen wat niet van toepassing is):

- a) aan de uitgang van het koelsysteem,
  - b) aan de pakkingring van de bougie,
  - c) op een andere plaats (nader aangeven).
- 

## 6. TOLERANTIES BIJ DE METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN

6.1. Met maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor, zoals bepaald door de technische dienst, mogen bij een gemeten vermogen van niet meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 5\%$  en bij een gemeten vermogen van meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 2\%$  afwijken van de door de constructeur opgegeven waarden, met een tolerantie van 1,5% voor het toerental van de motor.

6.2. Het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor, zoals bepaald bij een proef ter controle van de overeenstemming van de produktie, mogen bij een gemeten vermogen van niet meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 10\%$  en bij een gemeten vermogen van meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 5\%$  afwijken van de bij de typegoedkeuringsproeven bepaalde waarden.

*Subappendix 1***Meting van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen met behulp van de motortemperatuur****1. BEPROEVINGSOMSTANDIGHEDEN**

1.1. De proeven voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen moeten bij volledig geopende gastoevoer worden uitgevoerd, waarbij de motor van de in tabel 1 aangegeven hulpaggregaten is voorzien.

1.2. De metingen moeten worden verricht onder normale bedrijfsomstandigheden, waarbij de luchttoevoer naar de motor toereikend moet zijn. De motor moet onder de door de constructeur aanbevolen omstandigheden zijn ingelopen. In de verbrandingskamers van motoren met elektrische ontsteking mag aanslag voorkomen, maar in beperkte hoeveelheden.

Om de grootte van de correctiefactor te beperken, moeten de beproevingsomstandigheden, zoals de temperatuur van de lucht aan de inlaat, zoveel mogelijk met de referentieomstandigheden (zie punt 4.2.1) overeenstemmen.

1.3. De temperatuur van de lucht aan de inlaat van de motor moet worden gemeten op een afstand van ten hoogste 0,15 m vóór de inlaat van de luchtfilter of, bij ontbreken van een filter, op een afstand van ten hoogste 0,15 m van de opening van de luchtinlaat. De thermometer of het thermokoppel moet tegen stralingswarmte zijn afgeschermd, direct in de luchtstroom zijn geplaatst en tevens tegen brandstofneerslag zijn afgeschermd. Teneinde een representatieve gemiddelde inlaattemperatuur te verkrijgen, moeten de metingen op een voldoende aantal plaatsen worden verricht.

1.4. Zodra het toerental voor de metingen is ingesteld, mag de waarde hiervan tijdens de metingen niet meer dan  $\pm 1\%$  afwijken.

1.5. De waarden van de rembelasting van de motor moeten worden afgelezen van de dynamometer zodra de motortemperatuur de ingestelde temperatuur bereikt, terwijl het toerental van de motor praktisch constant blijft.

1.6. De rembelasting, het brandstofverbruik en de temperatuur van de inlaatlucht moeten gelijktijdig worden gemeten en als resultaat moet het gemiddelde van twee na elkaar bepaalde gestabiliseerde meetwaarden worden genomen die, wat de rembelasting en het brandstofverbruik betreft, niet meer dan 2% van elkaar verschillen.

1.7. De metingen van het brandstofverbruik moeten beginnen wanneer vaststaat dat het gespecificeerde motortoerental is bereikt.

Indien voor de meting van het toerental en het verbruik een instrument met automatische uitschakeling wordt gebruikt, dient de duur van de meting ten minste 10 s te bedragen; indien het een meetinstrument met handbediening betreft, moet de duur van de meting ten minste 20 s bedragen.

1.8. Bij vloeistofgekoelde motoren moet de temperatuur van de koelvloeistof aan de uitlaat van de motor binnen een grens van  $\pm 5$  K van de door de constructeur opgegeven hoogste insteltemperatuur van de thermostaat worden gehouden. Indien de constructeur geen temperatuur voorschrijft, moet deze  $353 \pm 5$  K bedragen.

Bij luchtgekoelde motoren moet de temperatuur aan de pakkingring van de bougie binnen een bereik van  $\pm 10$  K van de door de constructeur gespecificeerde waarde worden gehouden. Indien de constructeur geen temperatuur voorschrijft, moet deze  $483 \pm 10$  K bedragen.

1.9. De temperatuur aan de pakkingring van de bougie moet worden gemeten met behulp van een thermometer met thermokoppel en afdichtingsring.

1.10. De brandstoftemperatuur wordt aan de inlaat van de carburator of van het brandstofinspuitsysteem gemeten en binnen de door de constructeur aangegeven grenzen gehouden.

- 1.11. De temperatuur van het smeermiddel, gemeten in het carter of, voor zover aanwezig, aan de uitlaat van de oliekoeler, moet binnen de door de constructeur aangegeven grenzen blijven.
- 1.12. De temperatuur van de uitlaatgassen moet ter hoogte van de flens (flenzen) van het (de) uitlaatspruitstuk(ken) of van de uitlaatpoorten worden gemeten.
- 1.13. De te gebruiken brandstof is die welke is voorgeschreven in punt 3.3.12 van bijlage I.
- 1.14. Indien het onmogelijk is de standaarduitlaat te gebruiken, moet bij de proef een inrichting worden toegepast die verenigbaar is met de normale bedrijfsomstandigheden van de motor overeenkomstig de specificaties van de constructeur. In het bijzonder moet in het keuringslaboratorium het afvoersysteem voor de uitlaatgassen zodanig zijn uitgevoerd dat er in de rookafvoer op het punt waar deze is aangesloten op het uitlaatsysteem van de proefbank bij lopende motor geen druk ontstaat die meer dan  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar) afwijkt van de luchtdruk, tenzij de constructeur de vóór de proef aanwezige tegendruk heeft gespecificeerd, in welk geval de laagste van beide waarden moet worden aangehouden.

### Subappendix 2

**Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type motor<sup>(1)</sup> die van invloed zijn op het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen**

(Motoren van motorfietsen en driewielers met elektrische ontsteking)

(Bij de goedkeuringsaanvraag te voegen ingeval deze los van de aanvraag om goedkeuring van het voertuig wordt ingediend.)

Volgnummer (door de aanvrager toegekend): .....

Bij de aanvraag om goedkeuring wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type motorfiets of driewieler moeten de inlichtingen worden verstrekt die worden genoemd in bijlage II bij Richtlijn 92/61/EEG, deel A, punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4 tot en met 0.6,
- 3 tot en met 3.2.2,
- 3.2.4 tot en met 3.2.4.1.5,
- 3.2.4.3 tot en met 3.2.12.2.1,
- 3.5 tot en met 3.6.3.1.2.

<sup>(1)</sup> Voor niet-conventionele motoren of systemen moet de constructeur gegevens verstrekken die gelijkwaardig zijn aan die welke hieronder worden gevraagd.

### Subappendix 3

Naam van de bevoegde instantie

**Goedkeuringscertificaat wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type motorfiets of driewieler**

### MODEL

Verslag nr. .... aan de technische dienst ..... d.d. ....

Goedkeuring nr.: ..... Uitbreiding nr.: .....

1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....

3. Naam en adres van de constructeur: .....
4. Naam en adres van diens gemachtigde (indien van toepassing): .....
5. Het voertuig is op ..... ter keuring aangeboden.
6. Maximumkoppel: ..... Nm bij .....  $\text{min}^{-1}$ .
7. Netto-maximumvermogen: ..... kW bij .....  $\text{min}^{-1}$ .
8. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>(1)</sup>.
9. Plaats: .....
10. Datum: .....
11. Handtekening: .....

(<sup>1</sup>) Doorhalen wat niet van toepassing is.

### Appendix 3

#### Bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van motoren met compressie-ontsteking van twee- of driewielige motorvoertuigen

##### 1. DEFINITIES

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

##### 1.1. nettovermogen

het vermogen dat op de proefbank aan de krukas of aan een equivalent onderdeel wordt gemeten bij het door de constructeur vastgestelde toerental en met de in tabel 1 genoemde hulpaggregaten. Indien het vermogen niet anders kan worden gemeten dan bij een motor met versnellingsbak, moet rekening worden gehouden met het rendement van de versnellingsbak;

##### 1.2. netto-maximumvermogen

de hoogste waarde van het nettovermogen, gemeten bij volle belasting van de motor;

##### 1.3. koppel

het koppel gemeten onder de in punt 1.1 bedoelde omstandigheden;

##### 1.4. maximumkoppel

de hoogste waarde van het koppel, gemeten bij volle belasting van de motor;

##### 1.5. hulpaggregaten

de in tabel 1 vermelde systemen en voorzieningen;

- 1.6. **standaarduitrusting**  
iedere uitrusting die door de constructeur voor een bepaalde toepassing is aangebracht;
- 1.7. **motortype**  
motoren die onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de in subappendix 1 omschreven kenmerken.
2. **MAXIMALE ONNAUWKEURIGHEID VAN DE METINGEN VAN HET KOPPEL EN HET VERMOGEN BIJ VOLLE BELASTING**
- 2.1. **Koppel**  
 $\pm 1\%$  van het gemeten koppel<sup>(1)</sup>.
- 2.2. **Toerental**  
De onnauwkeurigheid van de meting mag niet meer dan  $\pm 1\%$  bedragen. Het toerental van de motor moet bij voorkeur worden gemeten met behulp van een automatisch gesynchroniseerde toerenteller en stop-watch (of teller-chronometer).
- 2.3. **Brandstofverbruik**  
 $\pm 1\%$  van het gemeten verbruik.
- 2.4. **Brandstoftemperatuur**  
 $\pm 2\text{K}$ .
- 2.5. **Temperatuur van de inlaatlucht van de motor**  
 $\pm 2\text{K}$ .
- 2.6. **Luchtdruk**  
 $\pm 100\text{ Pa}$ .
- 2.7. **Druk in het inlaatspruitstuk**  
 $\pm 50\text{ Pa}$  (zie noot 1a in tabel 1).
- 2.8. **Druk in de uitlaatleiding van het voertuig**  
 $\pm 200\text{ Pa}$  (zie noot 1b in tabel 1).
3. **METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN VAN DE MOTOR MET COMPRESSIEONTSTEKING**
- 3.1. **Hulpaggregaten**
- 3.1.1. **Vereiste hulpaggregaten**  
Tijdens de proef moeten de hulpaggregaten die voor de werking van de motor bij de voorgenomen toepassing noodzakelijk zijn (zoals vermeld in tabel 1) op de proefbank worden aangebracht, voor zover mogelijk op de plaats die zij normaliter voor de beoogde toepassing zouden innemen.

<sup>(1)</sup> Het systeem voor meting van het koppel moet zodanig worden ingesteld dat rekening wordt gehouden met de wrijvingsverliezen. De onnauwkeurigheid mag in de onderste helft van het meetbereik van de dynamometerbank ten hoogste  $\pm 2\%$  van het gemeten koppel bedragen.

3.1.2. *Te verwijderen hulpaggregaten*

Bepaalde hulpaggregaten die alleen noodzakelijk zijn om met het voertuig te rijden en die eventueel op de motor zijn gemonteerd, moeten voor de proeven worden verwijderd.

Dit kunnen bij voorbeeld zijn:

- de luchtcompressor voor het remsysteem,
- de pomp van de stuurbekrachting,
- de pomp van het veersysteem,
- het klimaatregelingssysteem.

Indien de uitrusting niet kan worden verwijderd, mag het vermogen dat deze uitrusting in onbelaste toestand opneemt, worden bepaald en bij het gemeten motorvermogen worden opgeteld.

3.1.3. *Hulpaggregaten voor het starten van motoren met compressieontsteking*

Bij de hulpaggregaten die dienen voor het starten van motoren met compressieontsteking worden de twee onderstaande gevallen in aanmerking genomen:

- a) elektrisch starten: de generator is aangesloten en levert eventueel de stroom voor de hulpaggregaten die noodzakelijk zijn voor de werking van de motor;
- b) niet-elektrisch starten: indien er elektrisch werkende hulpaggregaten zijn die voor de werking van de motor noodzakelijk zijn, wordt de generator gemonteerd voor de stroomvoorziening van deze hulpaggregaten. In het andere geval wordt de generator verwijderd.

In beide gevallen wordt het systeem voor het produceren en opslaan van de voor het starten noodzakelijke energie aangesloten, maar werkt het onbelast.

TABEL 1

**Hulpaggregaten die voor de proeven ter bepaling van het koppel en het netto-maximumvermogen van motoren met compressieontsteking moeten zijn aangesloten**

| Nr. | Hulpaggregaten   | Aangesloten bij meting van het koppel en het nettovermogen                            |
|-----|--|---|
| 1   | Inlaatsysteem:<br>— inlaatspruitstuk<br>— luchtfilter <sup>(1a)</sup><br>— aanzuigdemper <sup>(1a)</sup><br>— carterontluchting<br>— snelheidsbegrenzer <sup>(1a)</sup>  | Standaard — ja  |
| 2   | Voorverwarmingssysteem van het inlaatspruitstuk  | Standaard — ja (indien mogelijk moet dit systeem in de gunstigste stand worden gezet) |
| 3   | Uitlaatsysteem:<br>— uitlaatgasreiniger<br>— uitlaatspruitstuk<br>— leidingen <sup>(1b)</sup><br>— geluiddemper <sup>(1b)</sup><br>— uitlaatpijp <sup>(1b)</sup><br>— uitlaatrem <sup>(2)</sup><br>— turbocompressor | Standaard — ja  |
| 4   | Brandstofpomp <sup>(3)</sup>   | Standaard — ja  |



| Nr. | Hulpaggregaten   | Aangesloten bij meting van het koppel en het nettovermogen |
|-----|--|--|
| 5   | Brandstofinspuitsysteem :<br>— groffilter<br>— fijnfilter<br>— pomp<br>— hoge-drukleiding<br>— verstuiver<br>— eventueel luchtinlaatklep <sup>(4)</sup><br>— elektronisch regelsysteem, luchtstromingsmeter, enz. (indien gemonteerd)  | Standaard — ja   |
| 6   | Vloeistofkoeling :<br>— motorkap<br>— luchtuitlaat motorkap<br>— radiator<br>— ventilator <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup><br>— ventilatorhuis<br>— waterpomp<br>— thermostaat <sup>(7)</sup>   | Standaard — ja <sup>(5)</sup>                              |
| 7   | Luchtkoeling :<br>— ommanteling<br>— ventilator <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup><br>— regelsysteem voor de temperatuur  | Standaard — ja   |
| 8   | Elektrische uitrusting   | Standaard — ja <sup>(8)</sup>                              |
| 9   | Drukvullingssysteem (voor zover aanwezig) :<br>— direct door de motor en/of de uitlaatgassen aangedreven compressor<br>— tussenkoeler <sup>(9)</sup><br>— pomp of ventilator van het koelsysteem (aangedreven door de motor)<br>— debietregelsysteem voor het koelmiddel (voor zover gemonteerd) | Standaard — ja   |
| 10  | Hulpventilator voor de proefbank   | Ja, indien noodzakelijk                                    |
| 11  | Voorzieningen tegen milieuverontreiniging <sup>(10)</sup>  | Standaard — ja   |

<sup>(1a)</sup> Het volledige inlaatsysteem voor de voorgenomen toepassing moet zijn gemonteerd:

- indien er kans bestaat dat dit een aanzienlijk effect heeft op het motorvermogen;
- bij tweetaktmotoren;
- indien de constructeur hierom verzoekt.

In de overige gevallen mag van een gelijkwaardig systeem gebruik worden gemaakt en dient te worden gecontroleerd of de inlaatdruk niet meer dan 100 Pa afwijkt van de door de constructeur opgegeven grenswaarde voor een schone luchtfilter.

<sup>(1b)</sup> Het volledige uitlaatsysteem voor de voorgenomen toepassing moet zijn gemonteerd:

- indien er kans bestaat dat dit een aanzienlijk effect heeft op het motorvermogen;
- bij tweetaktmotoren;
- indien de constructeur hierom verzoekt.

In de overige gevallen mag van een gelijkwaardig systeem gebruik worden gemaakt op voorwaarde dat de aan de uitgang van het uitlaatsysteem gemeten druk niet meer dan 1 000 Pa afwijkt van de door de constructeur opgegeven waarde. De uitgang van het uitlaatsysteem wordt gedefinieerd als een punt dat zich 150 mm achter het uiteinde van het op de motor gemonteerde deel van het uitlaatsysteem bevindt.

<sup>(2)</sup> Indien de motor voorzien is van een uitlaatreem, moet de klep volledig open staan.

- (3) De brandstoftoevoerdruk mag eventueel worden aangepast teneinde de bij de voorgenomen toepassing heersende druk te reproduceren (met name indien gebruik wordt gemaakt van een terugvoersysteem voor de brandstof).
- (4) De luchtinlaatklep is de bedieningsklep van de pneumatische drukregelaar van de inspuitspomp. De regelaar of het inspuitsysteem kunnen andere voorzieningen omvatten die van invloed kunnen zijn op de hoeveelheid ingespoten brandstof.
- (5) De radiator, de ventilator, het ventilatorhuis, de waterpomp en de thermostaat moeten op de proefbank dezelfde positie ten opzichte van elkaar innemen als in het voertuig. De circulatie van de koelvloeistof mag uitsluitend door de waterpomp van de motor worden bewerkstelligd. De koeling van de vloeistof mag hetzij via de radiator van de motor, hetzij via een externe kringloop plaatsvinden, op voorwaarde dat de verliezen in deze kringloop en de druk aan de inlaat van de pomp vrijwel gelijk blijven aan die van het koelsysteem van de motor. Indien er een radiatorhoes is, moet deze geopend zijn. Indien het om praktische redenen niet mogelijk is de radiator, de ventilator en het ventilatorhuis op de motor te monteren, moet het vermogen dat wordt opgenomen door de ventilator die in de juiste stand ten opzichte van de radiator en het ventilatorhuis (voor zover aanwezig) afzonderlijk is gemonteerd, worden vastgesteld bij draaisnelheden die overeenkomen met de motortoerentallen die bij het meten van het motorvermogen werden gebruikt, hetzij door berekening aan de hand van standaardkenmerken, hetzij door middel van praktische proeven. Dit vermogen, gerelateerd aan de in punt 4.2 omschreven atmosferische standaardomstandigheden, moet van het gecorrigeerde vermogen worden afgetrokken.
- (6) Bij een ontkoppelbare of progressief werkende ventilator of blower moet de proef worden uitgevoerd met ontkoppelde ventilator of blower of met progressief werkende ventilator of blower bij maximale slip.
- (7) De thermostaat mag in volledig geopende stand worden geblokkeerd.
- (8) Minimumvermogen van de generator: de generator mag uitsluitend het vermogen leveren dat strikt noodzakelijk is voor de voeding van de voor de werking van de motor onmisbare hulpaggregaten. Indien de accu moet worden aangesloten, dient gebruik te worden gemaakt van een in goede staat verkerende en volledig geladen accu.
- (9) Met tussenkoelers uitgeruste motoren worden beproefd met tussenkoeling, ongeacht of dit vloeistofkoeling of luchtkoeling betreft. Indien de constructeur hieraan echter de voorkeur geeft, mag de luchtgekoelde tussenkoeling worden vervangen door een proefbanksysteem. In beide gevallen wordt de meting van het vermogen bij elke snelheid verricht met dezelfde druk- en temperatuurval van de motorlucht over de tussenkoeler op het proefbanksysteem als die welke door de constructeur zijn opgegeven voor het systeem op het complete voertuig.
- (10) Hiertoe behoren bij voorbeeld EGR-systemen (hercirculatie van uitlaatgassen), katalysatoren, thermische reactoren, secundaire luchtaanvoersystemen en systemen tegen verdamping van brandstof.

### 3.2. Afstelling

De wijze van afstellen bij de proeven ter bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen is aangegeven in tabel 2.

TABEL 2

#### Afstelling

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Afstelling van het debiet van de inspuitspomp           | Standaardafstelling overeenkomstig de specificaties van de constructeur, die zonder verdere wijziging voor de beschouwde toepassing wordt gebruikt |
| 2 | Ontstekings- of inspuitingstijdstip (vervroegingscurve) |  |
| 3 | Afstelling van de regulator                             |  |
| 4 | Voorzieningen tegen luchtverontreiniging                |  |

### 3.3. Beproevingsomstandigheden

3.3.1. De proeven voor de bepaling van het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen moeten bij het maximumdebiet van de inspuitspomp worden uitgevoerd, waarbij de motor van de in tabel 1 aangegeven hulpaggregaten is voorzien.

3.3.2. De metingen moeten worden verricht onder normale en gestabiliseerde bedrijfsomstandigheden, waarbij de luchttoevoer naar de motor toereikend moet zijn. De motor moet onder de door de constructeur aanbevolen omstandigheden zijn ingelopen. In de verbrandingskamers mag aanslag voorkomen, maar in beperkte hoeveelheden.

Om de grootte van de correctiefactor te beperken, moeten de beproevingsomstandigheden, zoals de temperatuur van de lucht aan de inlaat, zoveel mogelijk met de referentieomstandigheden (zie punt 4.2) overeenstemmen.

- 3.3.3. De temperatuur van de lucht aan de inlaat van de motor (omgevingslucht) moet worden gemeten op een afstand van ten hoogste 0,15 m vóór de inlaat van de luchtfilter of, bij ontbreken van een filter, op een afstand van ten hoogste 0,15 m van de opening van de luchtinlaat. De thermometer of het thermokoppel moet tegen stralingswarmte zijn afgeschermd, direct in de luchtstroom zijn geplaatst en tevens tegen brandstofneerslag zijn afgeschermd. Teneinde een representatieve gemiddelde inlaattemperatuur te verkrijgen, moeten de metingen op een voldoende aantal plaatsen worden verricht.
- 3.3.4. Er mogen geen metingen worden verricht voordat het koppel, het toerental en de temperaturen gedurende ten minste 30 seconden vrijwel constant zijn gebleven.
- 3.3.5. Tijdens een proeffase of aflezing mag het toerental niet meer dan  $\pm 1\%$  of  $\pm 10 \text{ min}^{-1}$  (hierbij moet de grootste van beide waarden in aanmerking worden genomen) van de instelwaarde afwijken.
- 3.3.6. De rembelasting en de temperatuur van de inlaatlucht moeten gelijktijdig worden gemeten en als resultaat moet het gemiddelde van twee na elkaar bepaalde gestabiliseerde meetwaarden worden genomen die, wat de rembelasting betreft, niet meer dan 2 % van elkaar verschillen.
- 3.3.7. De temperatuur van de koelvloeistof aan de uitlaat van de motor moet binnen een grens van  $\pm 5 \text{ K}$  van de door de constructeur opgegeven hoogste insteltemperatuur van de thermostaat worden gehouden. Indien de constructeur geen temperatuur voorschrijft, moet deze  $353 \pm 5 \text{ K}$  bedragen.

Bij luchtgekoelde motoren moet de temperatuur op een door de constructeur aangegeven punt binnen een  $+0/-20 \text{ K}$  van de door de constructeur gespecificeerde maximumwaarde onder referentieomstandigheden worden gehouden.

- 3.3.8. De brandstoftemperatuur wordt aan de inlaat van het brandstofinspuitsysteem gemeten en binnen de door de motorfabrikant aangegeven grenzen gehouden.
- 3.3.9. De temperatuur van het smeermiddel, gemeten in het carter of, voor zover aanwezig, aan de uitlaat van de oliekoeler, moet binnen de door de motorfabrikant aangegeven grenzen blijven.
- 3.3.10. Voor handhaving van de temperaturen binnen de in de punten 3.3.7, 3.3.8 en 3.3.9 gestelde grenswaarden mag eventueel gebruik worden gemaakt van een hulpregelsysteem.

#### 3.3.11. *Brandstof*

(Zie punt 3.3.12 van bijlage I.)

### 3.4. **Uitvoering van de proeven**

De metingen moeten worden verricht bij een aantal toerentallen dat voldoende is om de volledige vermogenscurve tussen de door de constructeur aanbevolen laagste en hoogste toerentallen op de juiste wijze te bepalen. Het toerental waarbij de motor het maximumvermogen levert, moet binnen dit bereik vallen. Bij elk toerental moet het gemiddelde van ten minste twee gestabiliseerde metingen worden bepaald.

### 3.5. **Meting van de absorptiecoëfficiënt van de rookgassen**

Bij motoren met compressieontsteking moet tijdens de proeven worden gecontroleerd of de uitlaatgassen voldoen aan de voorschriften betreffende maatregelen tegen luchtverontreiniging wanneer deze van toepassing zullen zijn.

## 4. **CORRECTIEFACTOREN VOOR HET KOPPEL EN HET VERMOGEN**

### 4.1. **Definitie**

De correctiefactor voor het koppel en het vermogen is de coëfficiënt waarmee het gemeten koppel en het gemeten vermogen moeten worden vermenigvuldigd om te bepalen hoe hoog het koppel en het vermogen onder de in punt 4.2 gegeven atmosferische referentieomstandigheden zijn:

$$P_o = \alpha \cdot P$$

waarin:

$P_o$  = het gecorrigeerde vermogen (d.w.z. het vermogen onder atmosferische referentieomstandigheden),

$\alpha$  = de correctiefactor ( $\alpha_a$  of  $\alpha_d$ ),

$P$  = het gemeten vermogen.

#### 4.2. Atmosferische referentieomstandigheden

##### 4.2.1. *Temperatuur ( $T_o$ )*

298 K (25 °C).

##### 4.2.2. *Droge luchtdruk ( $P_{so}$ )*

99 kPa.

Opmerking:

De droge luchtdruk is gebaseerd op een totale druk van 100 kPa en een waterdampdruk van 1 kPa.

#### 4.3. Atmosferische omstandigheden tijdens de proef

De atmosferische omstandigheden tijdens de proef moeten als volgt zijn:

##### 4.3.1. *Temperatuur ( $T$ )*

$283 \text{ K} \leq T \leq 318 \text{ K}$ .

##### 4.3.2. *Luchtdruk ( $P_s$ )*

$80 \text{ kPa} \leq P_s \leq 110 \text{ kPa}$ .

#### 4.4. Bepaling van de correctiefactoren $\alpha_a$ en $\alpha_d$ <sup>(1)</sup>

De correctiefactor ( $\alpha_d$ ) voor het vermogen van een motor met compressieontsteking bij constante brandstoftoevoersnelheid wordt verkregen door de formule:

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

waarin:

$f_a$  = de atmosferische factor,

$f_m$  = de karakteristieke parameter voor elk type motor en afstelling.

##### 4.4.1. *Atmosferische factor $f_a$*

Deze factor weerspiegelt het effect van de omgevingsomstandigheden (druk, temperatuur en vochtigheid) op de door de motor aangezogen lucht. De formule waarmee de atmosferische factor wordt bepaald, verschilt naar gelang van het motortype.

##### 4.4.1.1. *Motoren met natuurlijke aanzuiging en mechanisch aangedreven drukvulling*

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

##### 4.4.1.2. *Motoren met drukvulling met of zonder koeling van de inlaatlucht*

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

<sup>(1)</sup> De proeven kunnen worden verricht in beproevingsruimten met klimaatregeling, waar de atmosferische omstandigheden geregeld zijn.

4.4.2. *Motorfactor  $f_m$* 

$f_m$  is een functie van  $q_c$  (gecorrigeerd brandstofdebiet) en wordt als volgt omschreven:

$$f_m = 0,036 \cdot q_c - 1,14$$

waarin:

$$q_c = q/r$$

waarin:

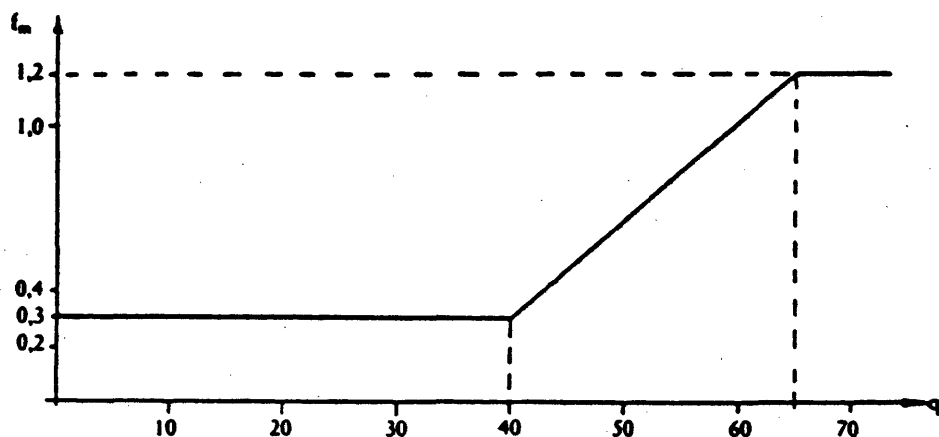
$q$  = het brandstofdebiet in milligram per cyclus en per liter totaal verplaatst volume [mg/(l. cyclus)],

$r$  = de drukverhouding tussen in- en uitlaat van de compressor ( $r = 1$  bij motoren met natuurlijke aanzuiging).

Deze formule geldt voor een waarde-interval van  $q_c$  begrepen tussen 40 mg/(l. cyclus) en 65 mg/(l. cyclus).

Bij waarden van  $q_c$  die lager liggen dan 40 mg/(l. cyclus) zal worden uitgegaan van een constante waarde van  $f_m$  gelijk aan 0,3 ( $f_m = 0,3$ ).

Bij waarden van  $q_c$  die hoger liggen dan 65 mg/(l. cyclus) zal worden uitgegaan van een constante waarde van  $f_m$  gelijk aan 1,2 ( $f_m = 1,2$ ) (zie onderstaande figuur).

4.4.3. *Voorwaarden waaraan in het laboratorium moet worden voldaan*

Voor een geldige proef moet de correctiefactor  $\alpha_d$  zodanig zijn dat

$$0,9 \leq \alpha_d \leq 1,1.$$

Indien deze grenzen worden overschreden, moet de verkregen gecorrigeerde waarde worden opgegeven en moeten de beproevingsomstandigheden (temperatuur en druk) nauwkeurig in het beproevingsrapport worden vermeld.

## 5. BEPROEVINGSRAPPORT

In het beproevingsrapport moeten de resultaten en alle berekeningen worden vermeld die noodzakelijk zijn om tot het in subappendix 2 opgegeven maximumkoppel en netto-maximumvermogen te komen, alsmede de in subappendix 1 aangegeven motorkenmerken.

Het beproevingsrapport moet bovendien de volgende gegevens bevatten:

**Beproevingssomstandigheden**

*Bij maximumvermogen gemeten druk*

atmosferische druk: ..... kPa

aan de uitlaat: ..... kPa

onderdruk aan de inlaat: ..... kPa, aan het inlaatsysteem van de motor: .....

*Bij maximummotorvermogen gemeten temperatuur*

van de inlaatlucht: ..... °C

*van de koelvloeistof*

aan de uitlaatzijde van de koelvloeistof van de motor: ..... °C<sup>(1)</sup>

op het referentiepunt bij luchtgekoelde motoren: ..... °C<sup>(1)</sup>

van de olie: ..... °C (het meetpunt aangeven)

*van de brandstof*

aan de inlaat van de carburateur/van de inspuitpomp<sup>(1)</sup>: ..... °C

in het apparaat voor meting van het brandstofverbruik: ..... °C

van de uitlaatgassen, gemeten ter hoogte van de flens van het uitlaatspruitstuk: ..... °C

*Kenmerken van de dynamometer*

Merk: .....

Type: .....

*Brandstof*

Voor motoren met elektrische ontsteking en met vloeibare brandstof:

Merk: .....

Specificatie: .....

*Anti-klop middel (lood, enz.)*

Type: .....

Gehalte mg/l: .....

*Octaangetal*

IOR: .....

IOM: .....

Soortelijke massa: ..... bij 15 °C, ..... bij 4 °C .....

Calorische waarde: ..... kJ/kg

*Smeermiddel*

Merk: .....

Specificatie: .....

Viscositeit: SAE-index .....

<sup>(1)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

## Gedetailleerde resultaten van de metingen

## Motorprestaties

---

 Toerental van de motor (omw./min.)
 

---



---

 Rotatiesnelheid van de remdynamometer (omw./min.)
 

---



---

 Belasting van de remdynamometer (N)
 

---



---

 Aan de krukas gemeten koppel (N.m)
 

---



---

 Gemeten vermogen (kW)
 

---



---

 Beproevingomstandigheden
 

---



---

 Barometerdruk (kPa)
 

---



---

 Temperatuur van de aangezogen lucht (K)
 

---



---

 Correctiefactor
 

---



---

 Gecorrigeerd koppel aan de krukas (N.m)
 

---



---

 Gecorrigeerd vermogen (kW)
 

---



---

 Specifiek brandstofverbruik (g/kW.h) <sup>(1)</sup>


---



---

 Temperatuur van de koelvloeistof van de motor (K) <sup>(2)</sup>


---



---

 Temperatuur van de olie aan het meetpunt (K)
 

---



---

 Temperatuur aan de uitlaat (K)
 

---



---

 Temperatuur van de lucht aan de uitgang van de compressor (K)
 

---



---

 Druk aan de uitgang van de compressor (kPa)
 

---

<sup>(1)</sup> Zonder vermogenscorrectie.

<sup>(2)</sup> De juiste plaats van het meetpunt aangeven: de meting is verricht (doorhalen wat niet van toepassing is):

- a) aan de uitgang van het koelsysteem,
  - b) aan de pakkingring van de bougie,
  - c) op een andere plaats (nader aangeven).
- 

## 6. TOLERANTIES BIJ DE METING VAN HET MAXIMUMKOPPEL EN HET NETTO-MAXIMUMVERMOGEN

- 6.1. Het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor, zoals bepaald door de technische dienst, mogen bij een gemeten vermogen van niet meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 5\%$  en bij een gemeten vermogen van meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 2\%$  afwijken van de door de constructeur opgegeven waarden, met een tolerantie van 1,5% voor het toerental van de motor.
- 6.2. Het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor, zoals bepaald bij een proef ter controle van de overeenstemming van de produktie, mogen bij een gemeten vermogen van niet meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 10\%$  en bij een gemeten vermogen van meer dan 11 kW ten hoogste  $\pm 5\%$  afwijken van de bij de typegoedkeuringsproeven bepaalde waarden.

*Subappendix 1*

**Inlichtingenformulier wat betreft de essentiële kenmerken van het type motor<sup>(1)</sup> die van invloed zijn op het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen**

(Motoren met compressieontsteking van twee- of driewielige voertuigen)

(Bij de goedkeuringsaanvraag te voegen ingeval deze los van de aanvraag om goedkeuring van het voertuig wordt ingediend.)

Volgnummer (door de aanvrager toegekend): .....

Bij de aanvraag om goedkeuring wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type twee- of driewielig motorvoertuig moeten de inlichtingen worden verstrekt die zijn genoemd in bijlage II bij Richtlijn 92/61/EEG, deel A, punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4 tot en met 0.6,
- 3 tot en met 3.2.1.5,
- 3.2.2,
- 3.2.4.2 tot en met 3.2.4.2.8.3,
- 3.2.5 tot en met 3.2.6.8,
- 3.2.7 tot en met 3.2.12.2.1,
- 3.5 tot en met 3.6.3.1.2.

<sup>(1)</sup> Voor niet-conventionele motoren of systemen moet de constructeur gegevens verstrekken die gelijkwaardig zijn aan die welke hieronder worden gevraagd.

*Subappendix 2*

Naam van de bevoegde instantie

**Goedkeuringscertificaat wat betreft het maximumkoppel en het netto-maximumvermogen van de motor van een type twee- of driewielig motorvoertuig**

**MODEL**

- Verslag nr. .... van de technische dienst ..... d.d. ....
- Goedkeuring nr.: ..... Uitbreiding nr.: .....
1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
  2. Voertuigtype: .....
  3. Naam en adres van de constructeur: .....
  4. Naam en adres van diens gemachtigde (indien van toepassing): .....
  5. Het voertuig is op ..... ter keuring aangeboden.
  6. Maximumkoppel: ..... Nm bij ..... min<sup>-1</sup>.
  7. Netto-maximumvermogen: ..... kW bij ..... min<sup>-1</sup>.
  8. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>(1)</sup>.
  9. Plaats: .....
  10. Datum: .....
  11. Handtekening: .....

<sup>(1)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.