

## BIJLAGE 1

ESSENTIËLE EIGENSCHAPPEN VAN DE (BASIS)MOTOR EN GEGEVENS OVER DE UITVOERING VAN DE TEST <sup>(1)</sup>

1. BESCHRIJVING VAN DE MOTOR
  - 1.1. Fabrikant: .....
  - 1.2. Motorcode van de fabrikant: .....
  - 1.3. Cyclus: viertakt/tweetakt <sup>(2)</sup>
  - 1.4. Aantal en opstelling van de cilinders: .....
    - 1.4.1. Boring: ..... mm
    - 1.4.2. Slag: ..... mm
    - 1.4.3. Ontstekingsvolgorde: .....
  - 1.5. Cilinderinhoud: ..... cm<sup>3</sup>
  - 1.6. Volumetrische compressieverhouding <sup>(3)</sup>: .....
  - 1.7. Tekening(en) van de verbrandingskamer en de zuigerkop: .....
  - 1.8. Minimumoppervlakte van de dwarsdoorsnede van de in- en uitlaatpoorten: ..... cm<sup>2</sup>
  - 1.9. Stationair toerental: ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.10. Nettomaximumvermogen: ..... kW bij ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.11. Maximaal toegestaan motortoerental: ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.12. Nettomaximumkoppel: ..... Nm bij ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.13. Verbrandingssysteem: compressieontsteking/elektrische ontsteking <sup>(2)</sup>
  - 1.14. Brandstof: diesel/LPG/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL/ethanol <sup>(1)</sup>
  - 1.15. Koelsysteem
    - 1.15.1. Vloeistof
      - 1.15.1.1. Aard van de vloeistof: .....
      - 1.15.1.2. Circulatiepomp(en): ja/nee <sup>(2)</sup>
      - 1.15.1.3. Eigenschappen of merk(en) en type(n) (indien van toepassing): .....
      - 1.15.1.4. Overbrengingsverhouding(en) (indien van toepassing): .....
    - 1.15.2. Lucht
      - 1.15.2.1. Aanjager: ja/nee <sup>(2)</sup>
      - 1.15.2.2. Eigenschappen of merk(en) en type(n) (indien van toepassing): .....
      - 1.15.2.3. Overbrengingsverhouding(en) (indien van toepassing): .....
  - 1.16. Door de fabrikant toegestane temperatuur
    - 1.16.1. Vloeistofkoeling: Maximumtemperatuur bij de uitgang: ..... K
    - 1.16.2. Luchtkoeling: ..... Referentiepunt: .....
      - Maximumtemperatuur bij het referentiepunt: ..... K
    - 1.16.3. Maximale luchttemperatuur bij de uitgang van de inlaattussenkoeler (indien van toepassing): ..... K
    - 1.16.4. Maximale uitlaattemperatuur op het punt in de uitlaatpijp(en) ter hoogte van de buitenflens (-flenzen) van het (de)
      - uitlaatspruitstuk(ken) of de drukvuller(s): ..... K

- 1.16.5. Brandstoftemperatuur: min. .... K, max. .... K  
voor dieselmotoren bij de inlaat van de inspuitspomp, voor aardgasmotoren bij de eindtrap van de drukregelaar
- 1.16.6. Brandstofdruk: min. .... kPa, max. .... kPa  
bij de eindtrap van de drukregelaar, alleen voor aardgasmotoren.
- 1.16.7. Smeermiddeltemperatuur: min. .... K, max. .... K
- 1.17. Drukvulling: ja/nee (?)
- 1.17.1. Merk: .....
- 1.17.2. Type: .....
- 1.17.3. Beschrijving van het systeem  
(bv. maximale vuldruk, overdrukklep indien van toepassing): .....
- 1.17.4. Tussenkoeler: ja/nee (?)
- 1.18. Inlaatsysteem  
Maximaal toelaatbare inlaatonderdruk bij het nominaal motortoerental en vollast, zoals aangegeven in en onder de werkingsomstandigheden  
van Reglement nr. 24: ..... kPa
- 1.19. Uitlaatsysteem  
Maximaal toelaatbare uitlaattegendruk bij het nominaal motortoerental en vollast, zoals aangegeven in en onder de werkingsomstandigheden  
van Reglement nr. 24: ..... kPa  
Inhoud van het uitlaatsysteem: ..... dm<sup>3</sup>
2. VOORZIENINGEN TEGEN LUCHTVERONTREINIGING
- 2.1. Inrichting voor het recycleren van cartergassen (beschrijving en tekeningen): .....
- 2.2. Extra voorzieningen tegen luchtverontreiniging (indien aanwezig en niet elders vermeld)
- 2.2.1. Katalysator: ja/nee (?)
- 2.2.1.1. Merk(en): .....
- 2.2.1.2. Type(n): .....
- 2.2.1.3. Aantal katalysatoren en elementen: .....
- 2.2.1.4. Afmetingen, vorm en volume van de katalysator(en): .....
- 2.2.1.5. Soort katalytische werking: .....
- 2.2.1.6. Totale hoeveelheid edelmetalen: .....
- 2.2.1.7. Relatieve concentratie: .....
- 2.2.1.8. Ondergrond (structuur en materiaal): .....
- 2.2.1.9. Celdichtheid: .....
- 2.2.1.10. Type katalysatorhuis: .....
- 2.2.1.11. Plaats van de katalysator(en) (plaats en referentieafstand in de uitlaatlijn): .....

- 2.2.2. Zuurstofsensor: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.2.1. Merk(en): .....
- 2.2.2.2. Type: .....
- 2.2.2.3. Plaats: .....
- 2.2.3. Luchtinspuiting: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.3.1. Type (pulse air, luchtpomp enz.): .....
- 2.2.4. Uitlaatgasrecirculatie: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.4.1. Kenmerken (debiet enz.): .....
- 2.2.5. Deeltjesvanger: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.5.1. Afmetingen, vorm en inhoud van de deeltjesvanger: .....
- 2.2.5.2. Type deeltjesvanger en ontwerp: .....
- 2.2.5.3. Plaats (referentieafstand in de uitlaatpijp): .....
- 2.2.5.4. Regeneratiemethode of -systeem, beschrijving en/of tekening: .....
- 2.2.6. Andere systemen: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.6.1. Beschrijving en werking: .....
3. BRANDSTOFTOEVOER
- 3.1. Dieselmotoren
- 3.1.1. Brandstofpomp
- Druk<sup>(3)</sup>: ..... kPa of karakteristiek diagram<sup>(2)</sup>: .....
- 3.1.2. Inspuitsysteem
- 3.1.2.1. Pomp
- 3.1.2.1.1. Merk(en): .....
- 3.1.2.1.2. Type(n): .....
- 3.1.2.1.3. Opbrengst: ..... mm<sup>3</sup><sup>(3)</sup> per slag bij een motortoerental van ..... min<sup>-1</sup> en maximale inspuiting, of karakteristiek diagram<sup>(2)</sup><sup>(3)</sup>: .....
- .....
- Vermeld de gebruikte methode: op een motor/op een testbank<sup>(2)</sup>
- Indien aanjaagdrukregeling wordt toegepast, de karakteristieke brandstofopbrengst vermelden, alsmede de aanjaagdruk met bijbehorend motortoerental.
- 3.1.2.1.4. Insputvervroeging
- 3.1.2.1.4.1. Insputvervroegingskromme<sup>(3)</sup>: .....
- 3.1.2.1.4.2. Statisch inspuittijdstip<sup>(3)</sup>: .....
- 3.1.2.2. Insputleidingen
- 3.1.2.2.1. Lengte: ..... mm
- 3.1.2.2.2. Inwendige diameter: ..... mm
- 3.1.2.3. Verstuiver(s)
- 3.1.2.3.1. Merk(en): .....
- 3.1.2.3.2. Type(n): .....

- 3.1.2.3.3. Openingsdruk: ..... kPa <sup>(3)</sup>  
of karakteristiek diagram <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>: .....
- 3.1.2.4. Reguleur
- 3.1.2.4.1. Merk(en): .....
- 3.1.2.4.2. Type(n): .....
- 3.1.2.4.3. Uitschakelpunt bij vollast: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.1.2.4.4. Maximumtoerental in onbelaste toestand: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.1.2.4.5. Stationair toerental: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.1.3. Koudstartstelsel
- 3.1.3.1. Merk(en): .....
- 3.1.3.2. Type(n): .....
- 3.1.3.3. Beschrijving: .....
- 3.1.3.4. Hulpstartstelsel: .....
- 3.1.3.4.1. Merk: .....
- 3.1.3.4.2. Type: .....
- 3.2. Gasmotoren <sup>(4)</sup>
- 3.2.1. Brandstof: aardgas/LPG <sup>(2)</sup>
- 3.2.2. Drukregelaar(s) of verdamp(er)er/drukregelaar(s) <sup>(3)</sup>
- 3.2.2.1. Merk(en): .....
- 3.2.2.2. Type(n): .....
- 3.2.2.3. Aantal drukreducerfasen: .....
- 3.2.2.4. Druk in de eindfase: min. .... kPa, max. .... kPa
- 3.2.2.5. Aantal voornaamste afstelpunten: .....
- 3.2.2.6. Aantal stationair-afstelpunten: .....
- 3.2.2.7. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.3. Brandstofsysteem mengenheid/gasinspuiting/vloeistofinspuiting/directe inspuiting <sup>(2)</sup>
- 3.2.3.1. Mengverhoudingregeling: .....
- 3.2.3.2. Systeembeschrijving en/of -diagram en tekeningen: .....
- 3.2.3.3. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.4. Mengenheid
- 3.2.4.1. Aantal: .....
- 3.2.4.2. Merk(en): .....
- 3.2.4.3. Type(n): .....
- 3.2.4.4. Plaats: .....
- 3.2.4.5. Afstel mogelijkheden: .....
- 3.2.4.6. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.5. Inspuiting in het inlaatspruitstuk
- 3.2.5.1. Inspuiting: eenpunts/meerpunten <sup>(2)</sup>
- 3.2.5.2. Inspuiting: continu/gelijktijdig/achtereenvolgens <sup>(2)</sup>

- 3.2.5.3. Inspuitapparatuur
- 3.2.5.3.1. Merk(en): .....
- 3.2.5.3.2. Type(n): .....
- 3.2.5.3.3. Afstel mogelijkheden: .....
- 3.2.5.3.4. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.5.4. Voedingspomp (indien aanwezig) .....
- 3.2.5.4.1. Merk(en): .....
- 3.2.5.4.2. Type(n): .....
- 3.2.5.4.3. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.5.5. Verstuiver(s): .....
- 3.2.5.5.1. Merk(en): .....
- 3.2.5.5.2. Type(n): .....
- 3.2.5.5.3. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.6. Directe insputing
- 3.2.6.1. Inspuitpomp/drukregelaar <sup>(2)</sup>
- 3.2.6.1.1. Merk(en): .....
- 3.2.6.1.2. Type(n): .....
- 3.2.6.1.3. Inspuittijd: .....
- 3.2.6.1.4. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.6.2. Verstuiver(s)
- 3.2.6.2.1. Merk(en): .....
- 3.2.6.2.2. Type(n): .....
- 3.2.6.2.3. Openingsdruk of karakteristiek diagram <sup>(3)</sup>: .....
- 3.2.6.2.4. Goedkeuringsnummer overeenkomstig Reglement nr.: .....
- 3.2.7. Elektronische regeleenheid (ECU)
- 3.2.7.1. Merk(en): .....
- 3.2.7.2. Type(n): .....
- 3.2.7.3. Afstel mogelijkheden: .....
- 3.2.8. Specifieke aardgasapparatuur
- 3.2.8.1. Variant 1 (alleen in geval van goedkeuring van motoren voor diverse specifieke brandstofsamenstellingen)
- 3.2.8.1.1. Brandstofsamenstelling:
- |   |              |        |           |        |           |        |
|---|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| methaan (CH <sub>4</sub> ):               | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| ethaan (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ):  | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| propaan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ): | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| butaan (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ): | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| C5/C5+:                                   | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| zuurstof (O <sub>2</sub> ):               | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| inert gas (N <sub>2</sub> , He enz.):     | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |

- 3.2.8.1.2. Verstuiver(s)
- 3.2.8.1.2.1. Merk(en):
- 3.2.8.1.2.2. Type(n):
- 3.2.8.1.3. Overige (indien van toepassing)
- 3.2.8.2. Variant 2 (alleen in geval van goedkeuringen voor verscheidene specifieke brandsstofsamensellingen)
4. KLEPAFSTELLING
- 4.1. Maximale lichthoogte, openings- en sluitingshoeken ten opzichte van de dode punten of equivalente gegevens: .....
- 4.2. Referentie en/of afstelbereik <sup>(2)</sup>: .....
5. ONTSTEKINGSSYSTEEM (ALLEEN ELEKTRISCHE-ONTSTEKINGSMOTOREN)
- 5.1. Type ontstekingsstelsel:  
gemeenschappelijke bobine en bougies/afzonderlijke bobine en bougies/bobine op bougie/overige (specificeren) <sup>(2)</sup>
- 5.2. Ontstekingsregeleenheid
- 5.2.1. Merk(en): .....
- 5.2.2. Type(n): .....
- 5.3. Vervroegingskromme van de ontsteking/vervroegingsdiagram <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>: .....
- 5.4. Ontstekingstijdstip <sup>(3)</sup>: ..... graden vóór het BDP bij een toerental van ..... min<sup>-1</sup> en een MAP van ..... kPa
- 5.5. Bougies
- 5.5.1. Merk(en): .....
- 5.5.2. Type(n): .....
- 5.5.3. Elektrodenafstand: ..... mm
- 5.6. Bobine(s)
- 5.6.1. Merk(en): .....
- 5.6.2. Type(n): .....
6. DOOR DE MOTOR AANGEDREVEN HULPAPPARATUUR
- De motor wordt voor de tests ter beschikking gesteld met de hulpapparatuur die nodig is voor de werking van de motor (bv. ventilator, waterpomp enz.), zoals aangegeven in en onder de werkingsomstandigheden van Reglement nr. 24.
- 6.1. De voor de test te monteren hulpapparatuur
- Indien het onmogelijk of niet aangewezen is de hulpapparatuur op de testbank te monteren, moet het door deze apparatuur opgenomen vermogen worden bepaald en van het gemeten motorvermogen over het hele werkingsgebied van de testcyclus (-cycli) worden afgetrokken.
- 6.2. Voor de test te verwijderen hulpapparatuur
- Hulpapparatuur die slechts nodig is voor de werking van het voertuig (bv. luchtcompressor, airconditioning-systeem) moet voor de test worden verwijderd. Indien de hulpapparatuur niet kan worden verwijderd, kan het door die apparatuur opgenomen vermogen worden bepaald en bij het gemeten motorvermogen over het hele werkingsgebied van de testcyclus (-cycli) worden opgeteld.

7. AANVULLENDE GEGEVENS OVER DE TESTVOORWAARDEN

7.1. Gebruikt smeermiddel

7.1.1. Merk: .....

7.1.2. Type: .....

(Het percentage olie in het mengsel vermelden, indien smeermiddel en brandstof vermengd zijn): .....

7.2. Door de motor aangedreven hulpapparatuur (indien van toepassing)

Het door de hulpapparatuur opgenomen vermogen moet alleen worden bepaald:

- indien de voor de werking van de motor benodigde hulpapparatuur niet op de motor is gemonteerd, en/of
- indien niet voor de werking van de motor benodigde hulpapparatuur op de motor is gemonteerd.

7.2.1. Lijst en omschrijving van bijzonderheden: .....

7.2.2. Bij verschillende aangegeven motortoerentallen opgenomen vermogen:

Apparatuur	Bij verschillende motortoerentallen opgenomen vermogen (kW)						
	Stationair	Laag toerental	Hoog toerental	Toerental A (°)	Toerental B (°)	Toerental C (°)	Referentie toerental (°)
P(a) Voor de werking van de motor benodigde hulpapparatuur (moet van het gemeten motorvermogen worden afgetrokken) zie punt 6.1							
P(b) Niet voor de werking van de motor benodigde hulpapparatuur (moet bij het gemeten motorvermogen worden opgeteld) zie punt 6.2							

8. MOTORPRESTATIES

8.1. Motortoerentallen (7)

Laag toerental ( $n_{lo}$ ): ..... min<sup>-1</sup>

Hoog toerental ( $n_{hi}$ ): ..... min<sup>-1</sup>

Bij de ESC- en de ELR-cyclus

Stationair: ..... min<sup>-1</sup>

Toerental A: ..... min<sup>-1</sup>

Toerental B: ..... min<sup>-1</sup>

Toerental C: ..... min<sup>-1</sup>

Bij de ECT-cyclus

Referentietoerental: ..... min<sup>-1</sup>



## 8.2. Motorvermogen (gemeten overeenkomstig Reglement nr. 24) in kW

	Motortoerental				
	Stationair	Toerental A <sup>(5)</sup>	Toerental B <sup>(5)</sup>	Toerental C <sup>(5)</sup>	Referentie toerental <sup>(6)</sup>
P(m) Op de testbank gemeten vermogen					
P(a) Door de voor de test te monteren hulpapparatuur opgenomen vermogen (punt 6.1)					
— indien gemonteerd					
— indien niet gemonteerd	0	0	0	0	0
P(b) Door de voor de test te verwijderen hulpapparatuur opgenomen vermogen (punt 6.2)					
— indien gemonteerd					
— indien niet gemonteerd	0	0	0	0	0
P(n) Nettomotorvermogen = P(m) – P(a) + P(b)					

## 8.3. Dynamometerafstelling (kW)

De dynamometerafstelling bij de ESC- en de ELR-test en bij de referenticyclus van de ETC-test moet worden gebaseerd op het nettomotorvermogen P(n) van punt 8.2. Aanbevolen wordt de motor op de testbank te monteren onder de netto-omstandigheden. In dat geval zijn P(m) en P(n) identiek. Indien het onmogelijk of niet aangewezen is de motor onder netto-omstandigheden te laten draaien, moet de dynamometer worden gecorrigeerd naar de netto-omstandigheden met behulp van bovenstaande formule.

## 8.3.1. ESC- en ELR-test

De dynamometerafstelling moet worden berekend met behulp van de formule van bijlage 4, aanhangsel 1, punt 1.2.

Procentuele belasting	Motortoerental			
	Stationair	Toerental A	Toerental B	Toerental C
10	—			
25	—			
50	—			
75	—			
100				

## 8.3.2. ETC-test

Indien de motor niet onder de netto-omstandigheden wordt getest, moet de correctieformule om het gemeten vermogen of de gemeten arbeid per cyclus, vastgesteld overeenkomstig bijlage 4, aanhangsel 2, punt 2, in nettovermogen of nettoarbeid per cyclus om te zetten, door de fabrikant voor het gehele werkingsgebied van de cyclus worden verstrekt en door de technische dienst worden goedgekeurd.

- 
- (1) Bij niet-conventionele motoren en systemen moet de fabrikant gegevens verstrekken die gelijkwaardig zijn met de hier gevraagde gegevens.
  - (2) Doorhalen wat niet van toepassing is.
  - (3) De tolerantie specificeren.
  - (4) Bij anders opgezette systemen gelijkwaardige gegevens verstrekken (voor punt 3.2).
  - (5) ESC-test.
  - (6) Alleen ETC-test.
  - (7) De tolerantie specificeren; maximaal  $\pm 3$  % van de door de fabrikant aangegeven waarden.
-

## BIJLAGE 1

## Aanhangsel 1

## EIGENSCHAPPEN VAN DE MET DE MOTOR SAMENHANGENDE VOERTUIGONDERDELEN

1. Onderdruk in het inlaatsysteem bij het nominale motortoerental  
en vollast:..... kPa
2. Tegendruk van het uitlaatsysteem bij het nominale motortoerental  
en vollast:..... kPa
3. Inhoud van het uitlaatsysteem: ..... cm<sup>3</sup>
4. Het vermogen dat door de voor de werking van de motor benodigde hulpapparatuur wordt opgenomen, zoals aangegeven in en onder de bedrijfsomstandigheden van Reglement nr. 24.

Apparatuur	Bij verschillende motortoerentallen opgenomen vermogen (kW)						
	Statio nair	Laag toerental	Hoog toerental	Toerental A <sup>(1)</sup>	Toerental B <sup>(1)</sup>	Toerental C <sup>(1)</sup>	Referentie toerental <sup>(2)</sup>
P(a)  Voor de werking van de motor benodigde hulpapparatuur (moet van het gemeten motorvermogen worden afgetrokken) zie bijlage 1, punt 6.1							

<sup>(1)</sup> ESC-test

<sup>(2)</sup> Alleen ETC-test.

BIJLAGE 1

Aanhangsel 2

**ESSENTIËLE EIGENSCHAPPEN VAN DE MOTORENFAMILIE**

- 1. GEMEENSCHAPPELIJKE PARAMETERS
    - 1.1. Verbrandingscyclus: .....
    - 1.2. Koelmiddel: .....
    - 1.3. Aantal cilinders <sup>(1)</sup>: .....
    - 1.4. Afzonderlijke zuigerverplaatsing: .....
    - 1.5. Luchtaanzuiging: .....
    - 1.6. Type/ontwerp van de verbrandingskamer: .....
    - 1.7. Klep- en poortconfiguratie, grootte en aantal: .....  
.....
    - 1.8. Brandstofsysteem: .....
    - 1.9. Ontstekingsstelsel (gasmotoren): .....
    - 1.10. Overige kenmerken:
      - tussenkoelsysteem <sup>(1)</sup>: .....
      - uitlaatgasrecirculatie <sup>(1)</sup>: .....
      - waterinspuiting/emulsie <sup>(1)</sup>: .....
      - luchtinspuiting <sup>(1)</sup>: .....
    - 1.11. Uitlaatgasbehandeling <sup>(1)</sup>: .....
- Bewijs van identieke (of laagste voor de basismotor) verhouding:  
systeemcapaciteit/brandstofopbrengst per slag, overeenkomstig diagram nr(s): .....

2. GEGEVENS VAN DE MOTORENFAMILIE

- 2.1. Aanduiding van de dieselmotorenfamilie: .....
- 2.1.1. Specificaties van de motoren binnen deze familie:

	Basismotor				
Motortype					
Aantal cilinders					
Nominaal toerental (min <sup>-1</sup> )					
Brandstoftoevoer per slag (mm <sup>3</sup> )					
Nominaal nettovermogen (kW)					
Toerental bij maximumkoppel (min <sup>-1</sup> )					
Brandstofopbrengst per slag (mm <sup>3</sup> )					
Maximumkoppel (Nm)					
Laagste stationair toerental (min <sup>-1</sup> )					
Zuigerverplaatsing (in % van de basismotor)					100



2.2. Aanduiding van de gasmotorenfamilie: .....

2.2.1. Specificaties van de motoren binnen deze familie:

					Basismotor
Motortype					
Aantal cilinders					
Nominaal toerental ( $\text{min}^{-1}$ )					
Brandstofopbrengst per slag ( $\text{mm}^3$ )					
Nominaal nettovermogen (kW)					
Toerental bij maximumkoppel ( $\text{min}^{-1}$ )					
Brandstofopbrengst per slag ( $\text{mm}^3$ )					
Maximumkoppel (Nm)					
Laagste stationair toerental ( $\text{min}^{-1}$ )					
Zuigerverplaatsing (in % van de basismotor)					100
Ontstekingstijdstip					
Uitlaatgasrecirculatiestroom					
Luchtpomp ja/nee					
Werkelijk debiet van de luchtpomp					

(<sup>1</sup>) Indien niet van toepassing, „nvt” invullen.

## BIJLAGE 1

## Aanhangsel 3

ESSENTIËLE EIGENSCHAPPEN VAN HET MOTORTYPE BINNEN DE FAMILIE <sup>(1)</sup>

1. BESCHRIJVING VAN DE MOTOR
  - 1.1. Fabrikant: .....
  - 1.2. Motorcode van de fabrikant: .....
  - 1.3. Cyclus: viertakt/tweetakt <sup>(2)</sup>
  - 1.4. Aantal en opstelling van de cilinders: .....
    - 1.4.1. Boring: ..... mm
    - 1.4.2. Slag: ..... mm
    - 1.4.3. Ontstekingsvolgorde: .....
  - 1.5. Cilinderinhoud: ..... cm<sup>3</sup>
  - 1.6. Volumetrische compressieverhouding <sup>(3)</sup>: .....
  - 1.7. Tekening(en) van de verbrandingskamer en de zuigerkop: .....  
.....
  - 1.8. Minimumoppervlakte van de dwarsdoorsnede van de in- en uitlaatpoorten: ..... cm<sup>2</sup>
  - 1.9. Stationair toerental: ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.10. Nettomaximumvermogen: ..... kW bij ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.11. Maximaal toegestaan motortoerental: ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.12. Nettomaximumkoppel: ..... Nm bij ..... min<sup>-1</sup>
  - 1.13. Verbrandingssysteem: compressieontsteking/elektrische ontsteking <sup>(2)</sup>
  - 1.14. Brandstof: diesel/LPG/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL/ethanol <sup>(1)</sup>
  - 1.15. Koelsysteem
    - 1.15.1. Vloeistof
      - 1.15.1.1. Aard van de vloeistof: .....
      - 1.15.1.2. Circulatiepomp(en): ja/nee <sup>(2)</sup>
      - 1.15.1.3. Eigenschappen of merk(en) en type(n) (indien van toepassing): .....  
.....
      - 1.15.1.4. Overbrengingsverhouding(en) (indien van toepassing): .....
    - 1.15.2. Lucht
      - 1.15.2.1. Aanjager: ja/nee <sup>(2)</sup>
      - 1.15.2.2. Eigenschappen of merk(en) en type(n) (indien van toepassing): .....  
.....
      - 1.15.2.3. Overbrengingsverhouding(en) (indien van toepassing): .....
  - 1.16. Door de fabrikant toegestane temperatuur
    - 1.16.1. Vloeistofkoeling: Maximumtemperatuur bij de uitgang: ..... K

- 1.16.2. Luchtkoeling: Referentiepunt: .....  
Maximumtemperatuur bij het referentiepunt: ..... K
- 1.16.3. Maximale luchttemperatuur bij de uitgang van de inlaattussenkoeler (indien van toepassing): ..... K
- 1.16.4. Maximale uitlaattemperatuur op het punt in de uitlaatpijp(en) ter hoogte van de buitenflens (-flenzen) van het (de) uitlaatspruitstuk(ken) of de drukvuller(s): ..... K
- 1.16.5. Brandstoftemperatuur: min. .... K, max. .... K  
voor dieselmotoren bij de inlaat van de inspuitspomp, voor gasmotoren bij de eindtrap van de drukregelaar
- 1.16.6. Brandstofdruk: min. .... kPa, max. .... kPa  
bij de eindtrap van de drukregelaar, alleen bij gasmotoren
- 1.16.7. Smeermiddeltemperatuur: min. .... K, max. .... K
- 1.17. Drukvvulling: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 1.17.1. Merk: .....
- 1.17.2. Type: .....
- 1.17.3. Beschrijving van het systeem (bv. maximale vuldruk, overdrukklep indien van toepassing): .....
- 1.17.4. Tussenkoeler: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 1.18. Inlaatsysteem  
Maximaal toelaatbare inlaatonderdruk bij het nominaal motortoerental en vollast, zoals aangegeven in en onder de werkingsomstandigheden van Reglement nr. 24: ..... kPa
- 1.19. Uitlaatsysteem  
Maximaal toelaatbare uitlaattegendruk bij het nominaal motortoerental en vollast, zoals aangegeven in en onder de werkingsomstandigheden van Reglement nr. 24: ..... kPa  
Inhoud van het uitlaatsysteem: ..... cm<sup>3</sup>
2. VOORZIENINGEN TEGEN LUCHTVERONTREINIGING
- 2.1. Inrichting voor het recycleren van cartergassen (beschrijving en tekeningen): .....
- 2.2. Extra voorzieningen tegen luchtverontreiniging (indien aanwezig en niet elders vermeld)
- 2.2.1. Katalysator: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.1.1. Aantal katalysatoren en elementen: .....
- 2.2.1.2. Afmetingen, vorm en volume van de katalysator(en): .....
- 2.2.1.3. Soort katalytische werking: .....
- 2.2.1.4. Totale hoeveelheid edelmetalen: .....
- 2.2.1.5. Relatieve concentratie: .....
- 2.2.1.6. Ondergrond (structuur en materiaal): .....
- 2.2.1.7. Celdichtheid: .....
- 2.2.1.8. Type katalysatorhuis: .....
- 2.2.1.9. Plaats van de katalysator(en) (plaats en referentieafstand in de uitlaatlijn): .....
- 2.2.2. Zuurstofsensor: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.2.1. Type: .....

- 2.2.3. Luchtinspuiting: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.3.1. Type (pulse air, luchtpomp enz.): .....
- 2.2.4. Uitlaatgasrecirculatie: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.4.1. Kenmerken (debiet enz.): .....
- 2.2.5. Deeltjesvanger: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.5.1. Afmetingen, vorm en inhoud van de deeltjesvanger: .....
- .....
- 2.2.5.2. Type deeltjesvanger en ontwerp: .....
- 2.2.5.3. Plaats (referentieafstand in de uitlaatpijp): .....
- 2.2.5.4. Regeneratiemethode of -systeem, beschrijving en/of tekening: .....
- .....
- 2.2.6. Andere systemen: ja/nee<sup>(2)</sup>
- 2.2.6.1. Beschrijving en werking: .....
3. BRANDSTOFTOEVOER
- 3.1. Dieselmotoren
- 3.1.1. Brandstofpomp
- Druk<sup>(3)</sup>: ..... kPa of karakteristiek diagram<sup>(2)</sup>: .....
- .....
- 3.1.2. Inspuitsysteem
- 3.1.2.1. Pomp
- 3.1.2.1.1. Merk(en): .....
- 3.1.2.1.2. Type(n): .....
- 3.1.2.1.3. Opbrengst: ... mm<sup>3</sup><sup>(3)</sup> per slag bij een motortoerental van ... min<sup>-1</sup> en maximale inspuiting, of karakteristiek diagram<sup>(2)</sup><sup>(3)</sup>: .....
- .....
- Vermeld de gebruikte methode: op een motor/op een testbank<sup>(2)</sup>
- Indien aanjaagdrukregeling wordt toegepast, de karakteristieke brandstofopbrengst vermelden, alsmede de aanjaagdruk met bijbehorend motortoerental.
- 3.1.2.1.4. Insputvervroeging
- 3.1.2.1.4.1. Insputvervroegingskromme<sup>(3)</sup>: .....
- 3.1.2.1.4.2. Statisch insputtijdstip<sup>(3)</sup>: .....
- 3.1.2.2. Insputleidingen
- 3.1.2.2.1. Lengte: ..... mm
- 3.1.2.2.2. Inwendige diameter: ..... mm
- 3.1.2.3. Verstuiver(s)
- 3.1.2.3.1. Merk(en): .....
- 3.1.2.3.2. Type(n): .....
- 3.1.2.3.3. Openingsdruk: ..... kPa<sup>(3)</sup>
- of karakteristiek diagram<sup>(2)</sup><sup>(3)</sup>: .....

- 3.1.2.4. Regulateur
- 3.1.2.4.1. Merk(en): .....
- 3.1.2.4.2. Type(n): .....
- 3.1.2.4.3. Uitschakelpunt bij vollast: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.1.2.4.4. Maximumtoerental in onbelaste toestand: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.1.2.4.5. Stationair toerental: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.1.3. Koudstartstelsel
- 3.1.3.1. Merk(en): .....
- 3.1.3.2. Type(n): .....
- 3.1.3.3. Beschrijving: .....
- 3.1.3.4. Hulpstartstelsel: .....
- 3.1.3.4.1. Merk: .....
- 3.1.3.4.2. Type: .....
- 3.2. Gasmotoren
- 3.2.1. Brandstof: aardgas/LPG <sup>(2)</sup>
- 3.2.2. Drukregelaar(s) of verdamper/drukregelaar(s) <sup>(2)</sup>
- 3.2.2.1. Merk(en): .....
- 3.2.2.2. Type(n): .....
- 3.2.2.3. Aantal drukreducerfasen: .....
- 3.2.2.4. Druk in de eindfase: min. .... kPa, max. .... kPa
- 3.2.2.5. Aantal voornaamste afstelpunten: .....
- 3.2.2.6. Aantal stationair-afstelpunten: .....
- 3.2.2.7. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.3. Brandstofsysteem mengenheid/gasinspuiting/vloeistofinspuiting/directe inspuiting <sup>(2)</sup>
- 3.2.3.1. Mengverhoudingregeling: .....
- 3.2.3.2. Systeembeschrijving en/of -diagram en tekeningen: .....
- 3.2.3.3. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.4. Mengenheid
- 3.2.4.1. Aantal: .....
- 3.2.4.2. Merk(en): .....
- 3.2.4.3. Type(n): .....
- 3.2.4.4. Plaats: .....
- 3.2.4.5. Afstel mogelijkheden: .....
- 3.2.4.6. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.5. Inspuiting in het inlaatspruitstuk
- 3.2.5.1. Inspuiting: eenpunts/meerpunten <sup>(2)</sup>
- 3.2.5.2. Inspuiting: continu/gelijktijdig/achtereenvolgens <sup>(2)</sup>

- 3.2.5.3. Inspuitapparatuur
- 3.2.5.3.1. Merk(en): .....
- 3.2.5.3.2. Type(n): .....
- 3.2.5.3.3. Afstel mogelijkheden: .....
- 3.2.5.3.4. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.5.4. Voedingspomp (indien aanwezig): .....
- 3.2.5.4.1. Merk(en): .....
- 3.2.5.4.2. Type(n): .....
- 3.2.5.4.3. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.5.5. Verstuiver(s): .....
- 3.2.5.5.1. Merk(en): .....
- 3.2.5.5.2. Type(n): .....
- 3.2.5.5.3. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.6. Directe inspuiting
- 3.2.6.1. Inspuitpomp/drukregelaar <sup>(2)</sup>
- 3.2.6.1.1. Merk(en): .....
- 3.2.6.1.2. Type(n): .....
- 3.2.6.1.3. Inspuittijd: .....
- 3.2.6.1.4. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.6.2. Verstuiver(s)
- 3.2.6.2.1. Merk(en): .....
- 3.2.6.2.2. Type(n): .....
- 3.2.6.2.3. Openingsdruk of karakteristiek diagram <sup>(3)</sup>: .....
- .....
- 3.2.6.2.4. Goedkeuringsnummer: .....
- 3.2.7. Elektronische regeleenheid (ECU)
- 3.2.7.1. Merk(en): .....
- 3.2.7.2. Type(n): .....
- 3.2.7.3. Afstel mogelijkheden: .....
- 3.2.8. Specifieke aardgasapparatuur
- 3.2.8.1. Variant 1 (alleen in geval van goedkeuring van motoren voor diverse specifieke brandstofsamenstellingen)
- 3.2.8.1.1. Brandstofsamenstelling:
- |   |              |        |           |        |           |        |
|---|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| methaan (CH <sub>4</sub> ):               | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| ethaan (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ):  | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| propaan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ): | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| butaan (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ): | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| C5/C5+:                                   | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| zuurstof (O <sub>2</sub> ):               | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |
| inert gas (N <sub>2</sub> , He enz.):     | basis: ..... | mol.-% | min. .... | mol.-% | max. .... | mol.-% |

- 3.2.8.1.2. Verstuiver(s)
- 3.2.8.1.2.1. Merk(en): .....
- 3.2.8.1.2.2. Type(n): .....
- 3.2.8.1.3. Overige (indien van toepassing)
- 3.2.8.2. Variant 2 (alleen in geval van goedkeuringen voor verscheidene specifieke brandsstofsamenstellingen)
4. KLEPAFSTELLING
- 4.1. Maximale lichthoogte, openings- en sluitingshoeken ten opzichte van de dode punten of gelijkwaardige gegevens: .....
- 4.2. Referentie en/of afstelbereik <sup>(2)</sup>: .....
5. ONTSTEKINGSSYSTEEM (ALLEEN ELEKTRISCHE-ONTSTEKINGSMOTOREN)
- 5.1. Type ontstekingsstelsel: gemeenschappelijke bobine en bougies/afzonderlijke bobine en bougies/bobine op bougie/overige (specificeren) <sup>(2)</sup>
- 5.2. Ontstekingsregeleenheid
- 5.2.1. Merk(en): .....
- 5.2.2. Type(n): .....
- 5.3. Vervroegingskromme van de ontsteking/vervroegingsdiagram <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>: .....
- 5.4. Ontstekingstijdstip <sup>(3)</sup>: ..... graden voor het BDP bij een toerental van ..... min<sup>-1</sup> en een MAP van ..... kPa
- 5.5. Bougies
- 5.5.1. Merk(en): .....
- 5.5.2. Type(n): .....
- 5.5.3. Elektrodenafstand: ..... mm
- 5.6. Bobine(s)
- 5.6.1. Merk(en): .....
- 5.6.2. Type(n): .....

<sup>(1)</sup> Voor elke motor van de familie afzonderlijk indienen.

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

<sup>(3)</sup> De tolerantie specificeren.