

31995L0001

8.3.1995

URADNI LIST EVROPSKIH SKUPNOSTI

L 52/1

**DIREKTIVA 95/1/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA****z dne 2. februarja 1995****o največji konstrukcijsko določeni hitrosti, največjem navoru in največji nazivni moči motorja dvo- oziroma trikolesnih motornih vozil**

EVROPSKI PARLAMENT IN SVET EVROPSKE UNIJE STA

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti, zlasti njenega člena 100a,

ob upoštevanju direktive Sveta 92/61/EGS z dne 30. junija 1992 o homologaciji dvo- oziroma trikolesnih motornih vozil <sup>(1)</sup>,

ob upoštevanju predloga Komisije <sup>(2)</sup>,

ob upoštevanju mnenja Ekonomsko-socialnega odbora <sup>(3)</sup>,

skladno s postopkom, določenim v členu 189b Pogodbe <sup>(4)</sup>,

ker notranji trg zajema področje brez notranjih meja, kjer je zagotovljen prost pretok blaga, oseb, storitev in kapitala; ker je treba sprejeti ukrepe, ki so potrebni v ta namen;

ker so metode merjenja največje konstrukcijsko določene hitrosti, največjega navora in nazivne moči motorja različne v posameznih državah članicah; ker zaradi teh razlik takšne metode predstavljajo ovire pri trgovanju znotraj Skupnosti;

ker se te ovire za delovanje notranjega trga lahko odpravijo, če vse države članice sprejmejo enake zahteve namesto svojih nacionalnih predpisov;

ker je treba sestaviti usklajene zahteve za metode merjenja največje konstrukcijsko določene hitrosti, največjega navora in največje nazivne moči motorja, da bi bilo mogoče uporabljati postopke homologacije vozila in homologacije sestavnega dela, kot so opredeljeni v direktivi 92/61/EGS, za vsak tip takšnih vozil,

SPREJELA NASLEDNJO DIREKTIVO:

**Člen 1**

Ta direktiva se uporablja za metode merjenja največje konstrukcijsko določene hitrosti, največjega navora motorja in največje nazivne moči motorja vseh tipov vozil, kot so opredeljeni v členu 1 direktive Sveta 92/61/EGS.

**Člen 2**

Postopek za podelitev homologacije sestavnega dela glede na največjo konstrukcijsko določeno hitrost, največji navor motorja in največjo nazivno moč motorja (merilne metode) določenega tipa dvo- oziroma trikolesnih motornih vozil in pogoji, ki urejajo prost pretok takšnih vozil, so določeni v direktivi 92/61/EGS.

**Člen 3**

Komisija bo v dveh letih po sprejetju te direktive ponovno izčrpno proučila, ali obstaja povezava med nesrečami in največjo močjo motorja nad 74 kW. Pri tem proučevanju bo primerjala in ovrednotila rezultate najnovejših znanstvenih raziskav in opravila nove raziskave, da bi določila dokončna priporočila za ustrezno politiko v tej zadevi. Na podlagi sklepov tega proučevanja bo Komisija po potrebi predložila nove zakonske ukrepe.

<sup>(1)</sup> UL L 225, 10.8.1992, str. 72.

<sup>(2)</sup> UL C 93, 13.4.1992, str. 166.

<sup>(3)</sup> UL C 313, 30.11.1992, str. 7.

<sup>(4)</sup> Mnenje Evropskega parlamenta z dne 11. februarja 1993 (UL C 72, 15.3.1993, str. 128), Skupno stališče Sveta z dne 28. junija 1993 (še ni objavljeno v UL) ter Sklep Evropskega parlamenta z dne 4. maja 1994 (UL C 205, 25.7.1994, str. 159). Skupno besedilo Spravnega odbora z dne 13. decembra 1994.

*Člen 4*

Spremembe, potrebne zaradi prilagajanja zahtev iz Prilog I in II tehničnemu napredku, se sprejmejo skladno s postopkom, ki je določen v členu 13 direktive 70/156/EGS <sup>(1)</sup>.

*Člen 5*

1. Države članice sprejmejo in objavijo predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo, do 2. avgusta 1996. O tem takoj obvestijo Komisijo.

Države članice se v sprejetih predpisih sklicujejo na to direktivo ali pa sklic nanjo navedejo ob njihovi uradni objavi. Način sklicevanja določijo države članice.

Države članice po datumu, omenjenem v prvem pododstavku, ne smejo prepovedati začetka uporabe vozil, ki so skladna s to direktivo.

Države članice uporabljajo te predpise od 2. februarja 1997.

2. Države članice posredujejo Komisiji besedila predpisov nacionalne zakonodaje, ki jih sprejmejo na področju, ki ga ureja ta direktiva.

*Člen 6*

Nacionalna zakonodaja lahko omogoča državam članicam, da na svojem ozemlju zavrnejo prvo registracijo in naslednje registracije vozil z nazivno močjo motorja, ki presega 74 kW.

*Člen 7*

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 2. februarja 1995

*Za Evropski parlament*

*Predsednik*

K. HÄNSCH

*Za Svet*

*Predsednik*

A. JUPPÉ

---

<sup>(1)</sup> UL L 42, 23.2.1970, str. 1, kot je nazadnje spremenjena z Direktivo 92/53/EGS (UL L 225, 10.8.1992, str. 1).

## SEZNAM PRILOG

PRILOGA I:	Zahteve za metodo merjenja največje konstrukcijsko določene hitrosti .....	4
Dodatek 1:	Postopek za določanje korekcijskega koeficienta za krožno preskusno progo .....	8
Dodatek 2:	Opisni list o bistvenih značilnostih določenega tipa vozila, ki vplivajo na njegovo največjo konstrukcijsko določeno hitrost .....	9
Dodatek 3:	Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največjo konstrukcijsko določeno hitrost določenega tipa dvo- oziroma trikolesnih motornih vozil .....	9
PRILOGA II:	Zahteve za načine merjenja največjega navora in največje nazivne moči motorja .....	10
Dodatek 1:	Določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s prisilnim vžigom za mopede .....	10
Poddodatek 1:	Opisni list o bistvenih značilnostih določenega tipa motorja, ki vplivajo na njegov največji navor in največjo nazivno moč .....	18
Poddodatek 2:	Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja določenega tipa mopeda .....	18
Dodatek 2:	Določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s prisilnim vžigom za motocikle in tricikle .....	19
Poddodatek 1:	Merjenje največjega navora in največje nazivne moči motorja s pomočjo temperature motorja .....	28
Poddodatek 2:	Opisni list o bistvenih značilnostih tipa motorja, ki vplivajo na njegov največji navor in največjo nazivno moč .....	29
Poddodatek 3:	Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja za določen tip motociklov oziroma triciklov .....	29
Dodatek 3:	Določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s kompresijskim vžigom za dvo- oziroma trikolesna vozila .....	30
Poddodatek 1:	Opisni list o bistvenih značilnostih tipa motorja, ki vplivajo na njegov največji navor in največjo nazivno moč .....	40
Poddodatek 2:	Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja za določen tip dvo- oziroma trikolesnih motornih vozil .....	40

## PRILOGA I

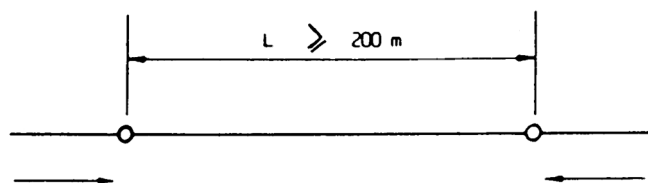
## ZAHTEVE ZA METODO MERJENJA NAJVEČJE KONSTRUKCIJSKO DOLOČENE HITROSTI

1. Zahteve
  - 1.1 Največja konstrukcijsko določena hitrost vozila se meri skladno z naslednjimi zahtevami.
2. Priprava vozila
  - 2.1 Vozilo mora biti čisto, obratovati pa morajo samo tiste pomožne naprave, ki so potrebne pri preskusu vozila.
  - 2.2 Nastavitve oskrbe z gorivom in vžiga ter viskoznost maziv za mehanične gibajoče se dele ter tlak v pnevmatikah morajo ustrezati zahtevam proizvajalca.
  - 2.3 Motor, prenos moči in pnevmatike morajo biti primerno utečeni po zahtevah proizvajalca.
  - 2.4 Pred začetkom preskusa morajo biti vsi deli vozila v toplotno stabilnem stanju pri normalni delovni temperaturi.
  - 2.5 Vozilo mora biti dano v postopek z maso v stanju, pripravljenem za vožnjo.
  - 2.6 Porazdelitev obremenitve na kolesa mora biti skladna z določili proizvajalca.
3. Voznik
  - 3.1 **Vozila brez kabine**
    - 3.1.1 Teža voznika mora biti  $75 \pm 5$  kg, višina pa  $1,75 \pm 0,05$  m. Pri mopedih je treba ta dovoljena odstopanja zmanjšati na  $\pm 2$  kg oziroma  $\pm 0,02$  m.
    - 3.1.2 Voznik mora biti oblečen v prilegajoč kombinezon ali v enakovredno oblačilo.
    - 3.1.3 Voznik mora sedeti na vozniskem sedežu z nogami na pedalih ali oporah za noge in z normalno iztegnjenimi rokami. Pri vozilih, ki dosežejo največjo hitrost, ki presega 120 km/h, mora voznik imeti opremo in sedeti v položaju, kot je to določil proizvajalec. Vendar mora ta drža omogočati vozniku kontrolo nad vozilom med celotnim preskusom. Drža voznika mora biti enaka vsehskozni med potekom preskusa, opis te drže je treba podati v poročilu o preskusu ali pa prikazati na fotografijah.
  - 3.2 **Vozila s kabino**
    - 3.2.1 Teža voznika mora biti  $75 \pm 5$  kg. Pri mopedih je to dovoljeno odstopanje zmanjšano na  $\pm 2$  kg.
4. Značilnosti preskusne steze
  - 4.1 Preskusi se opravljajo na stezi:
    - 4.1.1 ki omogoča vzdrževanje največje hitrosti na merilni progi, kot je določena v točki 4.2; kakovost površine in vzdolžni profil pospeševalne poti pred merilno progo morata biti enaka kot pri merilni progi, pospeševalna pot pa mora biti dovolj dolga, da vozilo lahko doseže največjo hitrost;
    - 4.1.2 ki je čista, gladka, suha, asfaltirana ali ima enakovredno oblogo;

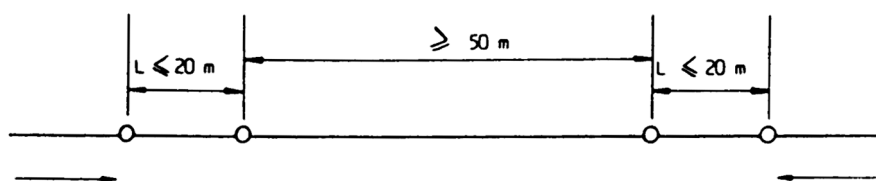
4.1.3 katere vzdolžni naklon ni večji od 1 %, prečni naklon pa ne presega 3 %. Višinska razlika med dvema poljubnima točkama na preskusni stezi ne sme presegati 1 m.

4.2 Možne oblike merilne proge so prikazane v točkah 4.2.1, 4.2.2 in 4.2.3.

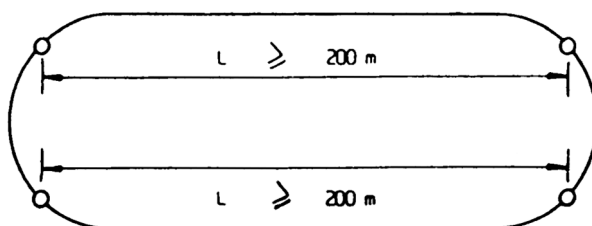
4.2.1 Tip 1



4.2.2 Tip 2



4.2.3 Tip 3



4.2.3.1 Obe merilni progi L morata biti enako dolgi in morata biti med seboj vzporedni.

4.2.3.2 Če obe merilni progi nista ravni, mora biti centrifugalna sila ne glede na določila v točki 4.1.3 izenačena s pomočjo naklona ovinkov.

4.2.3.3 Namesto dveh prog L (glej točko 4.2.3.1) lahko merilna proga sovpada s skupno dolžino krožne preskusne steze. V tem primeru mora najmanjši polmer ovinkov znašati 200 m, delovanje centrifugalne sile pa mora biti kompenzirano z naklonom ovinkov.

4.3 Dolžina L merilne proge se izbere glede na točnost opreme in glede na metode, ki se uporabljajo za merjenje časa preskusa t, tako, da se lahko določi vrednost dejanske hitrosti s točnostjo  $\pm 1\%$ . Če se meri z ročno upravljano merilno opremo, mora znašati dolžina L merilne proge najmanj 500 m. Če se izbere merilna proga tipa 2, je treba za določanje časa t uporabiti elektronsko merilno opremo.

5. Atmosferski pogoji

Zračni tlak:  $97 \pm 6$  kPa.

Temperatura: med 278 in 308 K.

Relativna vlažnost: 30 do 90 %.

Največja hitrost vetra: 3 m/s.

6. Preskusni postopek
- 6.1 Med preskusom se uporabi prestavno razmerje, ki omogoča, da vozilo na ravni podlagi doseže največjo hitrost. Ročica za upravljanje mora biti v položaju polnega plina, naprava za obogatitev mešanice pa se izklopi.
- 6.2 Vozniki vozil brez kabine morajo obdržati držo, kot je določena v točki 3.1.3.
- 6.3 Vozilo se pripelje na merilno progo s konstantno hitrostjo. Merilni progi tipa 1 in 2 se prevozita zaporedoma v obeh smereh.
- 6.3.1 Na merilni progi tipa 2 je sprejemljivo opravljanje preskusa samo v eni smeri, če zaradi značilnosti preskusne steze vozilo ne more doseči največje hitrosti v obeh smereh. V tem primeru:
- 6.3.1.1 je treba preskusno stezo prevoziti petkrat zaporedoma,
- 6.3.1.2 hitrost aksialnega vetra ne sme presegati 1 m/s.
- 6.4 Na merilni progi tipa 3 se obe progi „L“ prevozita brez prekinitve zaporedoma v eni smeri.
- 6.4.1 Če merilna proga sovпада s skupno dolžino preskusne steze, jo je treba prevoziti vsaj dvakrat v eni smeri. Razlika med skrajnimi vrednostmi časovnih meritev ne sme presegati 3 %.
- 6.5 Gorivo in mazivo morata ustrezati priporočilom proizvajalca.
- 6.6 Skupen čas „t“, ki je potreben za prevoz merilne proge v obeh smereh, mora biti določen s točnostjo 0,7 %.
- 6.7 Določanje povprečne hitrosti
- Povprečna hitrost  $V$  (km/h) pri preskusu se določa, kakor sledi.
- 6.7.1 *Merilni progi tipa 1 in 2*

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

kjer je:

$L$  = dolžina merilne proge (m)

$t$  = čas (s), porabljen za prevoz merilne proge  $L$  (m)

- 6.7.2 *Merilna proga tipa 2, prevožena v eni smeri*

$$V = V_a$$

kjer je:

$V_a$  = hitrost, izmerjena pri vsakem prevozu (km/h) =

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

kjer je  $t$  = čas (s), porabljen za prevoz merilne proge  $L$  (m)

- 6.7.3 Merilna proga tipa 3

- 6.7.3.1 Merilna proga iz dveh delov  $L$  (glej 4.2.3.1)

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

kjer je:

$L$  = dolžina merilne proge (m)

$t$  = skupen čas (s), potreben za prevoz obeh merilnih prog  $L$  (m)

6.7.3.2 Merilna proga, ki sovпада s skupno dolžino krožne preskusne steze (glej 4.2.3.3)

$$V = V_a \cdot k$$

kjer je:

$V_a$  = izmerjena hitrost (km/h) =

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

kjer je:

$L$  = dolžina dejansko prevoženega dela na krožni preskusni stezi za preskus hitrosti (m)

$t$  = čas (s), potreben za prevoz celotnega kroga

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

kjer je:

$n$  = število krogov

$t_i$  = čas (s), potreben za prevoz enega kroga

$k$  = korekcijski faktor ( $1,00 \leq 1,05$ ); ta faktor velja samo za krožno preskusno stezo in ga je treba eksperimentalno določati skladno z Dodatkom 1.

6.8 Povprečna hitrost se meri vsaj dvakrat zaporedoma.

7. Največja hitrost

Največja hitrost vozila se izraža v kilometrih na uro s celim številom, ki je najbližje aritmetični sredini vrednosti hitrosti, dobljenih pri dveh zaporednih preskusih, ki se ne smeta razlikovati druga od druge za več od 3 %. Če se ta aritmetična sredina nahaja točno med dvema celima številoma, se zaokroži navzgor.

8. Dovoljena odstopanja pri določanju največje hitrosti

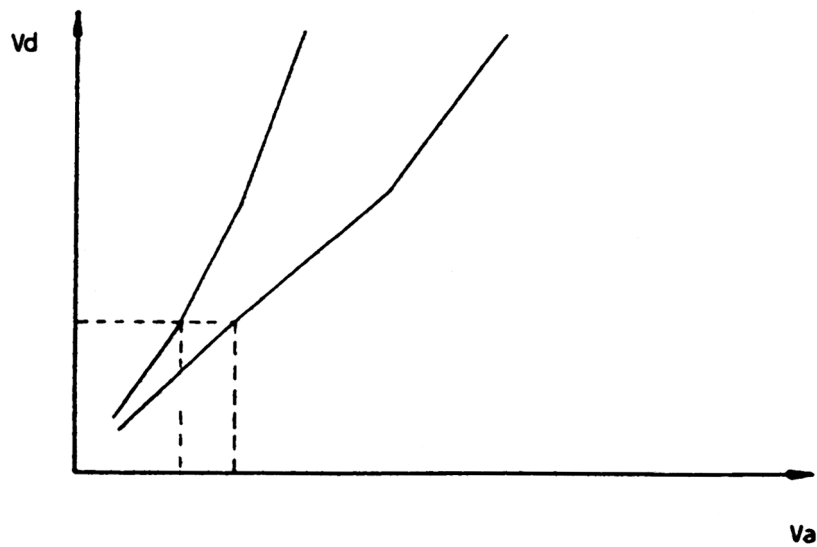
8.1 Največja hitrost, kot jo izmeri tehnična služba, se lahko razlikuje od vrednosti, ki jo je določil proizvajalec, za  $\pm 5$  %.

8.2 Med preverjanjem skladnosti proizvodnje se največja hitrost lahko razlikuje za  $\pm 5$  % od vrednosti, določene pri preskusu za homologacijo sestavnega dela. Pri mopedih z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo  $\leq 30$  km/h je dovoljeno odstopanje  $\pm 10$  %.

## Dodatek 1

**Postopek za določanje korekcijskega koeficienta za krožno preskusno stezo**

1. Koeficient „k“ za krožno preskusno stezo se izračuna za največjo dovoljeno hitrost.
2. Koeficient „k“ se izračuna za več hitrosti tako, da razlika med dvema zaporednima hitrostma ne presega 30 km/h.
3. Za vsako izbrano hitrost se opravi preskus skladno z zahtevami te direktive na enega izmed naslednjih načinov:
  - 3.1 hitrost, zmerjena na ravni progi Vd,
  - 3.2 hitrost, zmerjena na krožni progi Va.
4. Za vsako izmerjeno hitrost je treba vrednosti Va in Vd vrisati v diagram (slika 1) in zaporedne točke povezati z ravnimi črtami.



Slika 1

5. Koeficient „k“ je podan v naslednji enačbi za vsako izmerjeno hitrost:

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

## Dodatek 2

**Opisni list o bistvenih značilnostih določenega tipa vozila, ki vplivajo na njegovo največjo konstrukcijsko določeno hitrost**

(se priloži vlogi za podelitev homologacije sestavnega dela, če se le-ta posreduje ločeno od vloge za podelitev homologacije vozila)

Zaporedna št. (ki jo določi vložnik): .....

Vloga za podelitev homologacije sestavnega dela glede na največjo konstrukcijsko določeno hitrost določenega tipa dvo- oziroma trikolesnega motornega vozila mora vključevati podatke, ki so določeni v Prilogi II k Direktivi Sveta 92/61/EGS, del A, v naslednjih točkah:

- 0.1
- 0.2
- 0.4 do 0.6
- 2.1 do 2.2.1
- 3.0 do 3.1.1
- 4.1 do 4.6
- 5.2
- 5.2.2

## Dodatek 3

Homologacijski organ
----------------------

**Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največjo konstrukcijsko določeno hitrost določenega tipa dvo- oziroma trikolesnih motornih vozil**

## VZOREC

Poročilo št. .... tehnične službe ..... z dne .....

Homologacija sestavnega dela št. .... Razširitev št. ....

1. Blagovna znamka ali trgovska oznaka vozila: .....
2. Tip vozila: .....
3. Ime in naslov proizvajalca: .....
4. Ime in naslov pooblaščenega zastopnika proizvajalca, če je potrebno: .....
5. Datum oddaje vozila v postopek: .....
6. Največja hitrost: km/h .....
7. Homologacija sestavnega dela se podeli/zavrne (!): .....
8. Kraj: .....
9. Datum: .....
10. Podpis: .....

(!) Neustrezno črtati.

## PRILOGA II

## ZAHTEVE ZA NAČINE MERJENJA NAJVEČJEGA NAVORA IN NAJVEČJE NAZIVNE MOČI MOTORJA

- 1 SPLOŠNO
- 1.1 Dodatek 1 se uporablja za določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev (s prisilnim vžigom) za mopede.
- 1.2 Dodatek 2 se uporablja za določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev (s prisilnim vžigom) za motocikle in tricikle.
- 1.3 Dodatek 3 se uporablja za določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s kompresijskim vžigom.

---

*Dodatek 1***Določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s prisilnim vžigom za mopede**

- 1. POMEN IZRAZOV

V tej direktivi uporabljeni izrazi imajo naslednji pomen:
- 1.1 **izraz nazivna moč:**

pomeni moč, ki je na razpolago na koncu glavne gredi ali na enakovrednem sestavnem delu skupaj s pomožnimi napravami, navedenimi v tabeli 1, na preskusni napravi pri številu vrtljajev motorja, kot jih je določil proizvajalec. Če je moč mogoče meriti samo na motorju z vgrajenim menjalnikom, se upošteva njegov izkoristek;
- 1.2 **izraz največja nazivna moč:**

pomeni največjo nazivno moč motorja, zmerjeno pri polni obremenitvi motorja;
- 1.3 **izraz navor:**

pomeni navor, izmerjen pri pogojih, kot so opredeljeni v točki 1.1;
- 1.4 **izraz največji navor:**

pomeni največji navor motorja, zmerjen pri polni obremenitvi motorja;
- 1.5 **izraz pomožne naprave:**

označuje vse aparate in naprave, navedene v tabeli 1;
- 1.6 **izraz standardna oprema:**

označuje vso opremo, ki jo je proizvajalec namenil za določeno uporabo;
- 1.7 **izraz tip motorja:**

označuje motorje, katerih značilnosti, kot so opredeljene v Poddodatku 1, se ne razlikujejo v nobenem bistvenem vidiku.

2. TOČNOST MERITEV NAVORA IN MOČI PRI POLNI OBREMENTIVI
- 2.1 **Navor:**  
± 2 % izmerjenega navora.
- 2.2 **Število vrtljajev motorja: točnost meritve mora biti ± 1 %.**
- 2.3 **Poraba goriva:**  
± 2 % za vse uporabljene naprave.
- 2.4 **Temperatura vsesanega zraka:**  
± 2 K.
- 2.5 **Atmosferski tlak:**  
± 70 Pa.
- 2.6 **Tlak v izpušnem sistemu in podtlak vsesanega zraka:**  
± 25 Pa.
3. PRESKUS ZA MERJENJE NAJVEČJEGA NAVORA IN NAJVEČJE NAZIVNE MOČI MOTORJA
- 3.1 **Pomožne naprave**
- 3.1.1 *Pomožne naprave, ki so vgrajene pri preskusu*
- 3.1.2 *Pomožne naprave, ki pri preskusu ne smejo biti vgrajene*

Pri preskusu se pomožne naprave, ki so potrebne za delovanje motorja pri načrtovani uporabi (kot je opredeljeno v tabeli 1), namestijo na preskusni napravi kolikor je mogoče v legi, v kateri bi bile nameščene pri dejanski uporabi.

Nekatere pomožne naprave vozila, ki so potrebne samo za uporabo na vozilu in ki se sicer lahko vgradijo na motor, je treba pred preskusom odstraniti.

Za opremo, ki je ni mogoče odstraniti, se lahko izračuna moč, ki jo le-ta uporabi pri prostem teku, in prišteje k izmerjeni moči.

TABELA 1

**Pomožne naprave, ki so vgrajene na motor med preskusom zaradi določanja navora in nazivne moči motorja**

Št.	Pomožne naprave	Vgrajene pri preskusu navora in nazivne moči
1	Sesalni sistem — Kolektor — Zračni filter — Dušilnik zvoka na vstopu zraka — Odsesavanje plinov iz ohišja motorja — Naprava za omejitev hitrosti	Če so serijsko vgrajene: da

Št.	Pomožne naprave	Vgrajene pri preskusu navora in nazivne moči
2	Izpušni sistem — Izpušni filter — Izpušni kolektor — Izpušne cevi <sup>(1)</sup> — Dušilnik zvoka <sup>(1)</sup> — Konec izpušne cevi <sup>(1)</sup>	Če so serijsko vgrajene: da
3	Uplinjač	Če je serijsko vgrajen: da
4	Sistem vbrizgavanja goriva — Prefilter — Filter — Tlačilka — Tlačne cevi — Šoba — Tipalo zračnega tlaka, če je vgrajen <sup>(2)</sup> — Regulator (če je vgrajen)	Če so serijsko vgrajene: da
5	Sistem tekočinskega hlajenja — Hladilnik — Ventilator <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> — Vodna črpalka — Termostat <sup>(6)</sup>	Če so serijsko vgrajene: da <sup>(3)</sup>
6	Zračno hlajenje — Naprava za usmerjanje zraka — Puhalo <sup>(4)</sup> <sup>(7)</sup> — Regulator temperature — Pomožno puhalo preskusne mize	Če so serijsko vgrajene: da, če je potrebno
7	Električna oprema	Če je serijsko vgrajena: da <sup>(7)</sup>
8	Čistilne naprave	Če so serijsko vgrajene: da
9	Sistem mazanja — Naprava za doziranje olja	Če je serijsko vgrajena: da

<sup>(1)</sup> Če pri uporabi standardnega izpušnega sistema nastopijo težave, se s soglasjem proizvajalca lahko za preskus vgradi izpušni sistem, ki povzroča enakovredne tlačne izgube. Ta izpušni sistem pri delujočem motorju ne sme v izpušnem kanalu preskuševališča, to pomeni na mestu, kjer je povezan z izpušnim sistemom vozila, povzročati protitlaka, ki bi odstopal od atmosferskega tlaka za več kot  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar), razen če se proizvajalec strinja z višjim protitlakom.

<sup>(2)</sup> Tipalo zračnega tlaka je dajalec za regulacijo tlačilke glede na zračni tlak.

<sup>(3)</sup> Hladilnik, ventilator, naprava za usmerjanje zraka, vodna črpalka in termostat morajo biti nameščeni na preskusni napravi v enakih medsebojnih legah, kot da bi bili vgrajeni na vozilo. Za obtok hladilne tekočine se uporablja samo vodna črpalka motorja. Hladilna tekočina se lahko hladi bodisi s hladilnikom motorja ali pa v zunanjem sistemu, če izgube tlaka tega sistema ne odstopajo bistveno od tistih v hladilnem sistemu motorja. Če je žaluzija vgrajena, mora biti odprta.

<sup>(4)</sup> Če se ventilator ali puhalo lahko izključi, je treba najprej navesti nazivno moč motorja pri izključenem ventilatorju ali puhalu, nato pa še nazivno moč motorja pri vključenem ventilatorju (ali puhalu).

<sup>(5)</sup> Če na preskusno napravo ni mogoče vgraditi električno ali mehansko gnanega ventilatorja, je treba določiti moč, ki jo porabi ta ventilator pri istem številu vrtljajev motorja, kot je bilo uporabljeno za merjenje moči motorja. To moč je treba odšteti od korigirane moči, da bi dobili nazivno moč.

<sup>(6)</sup> Termostat je lahko blokiran v popolnoma odprti legi.

<sup>(7)</sup> Najmanjša moč generatorja: moč generatorja mora biti omejena izključno na pokrivanje potreb opreme, ki je bistvena za delovanje motorja. Akumulator se med preskusom ne sme polniti.

### 3.2 Pogoji nastavitve

Pogoji, ki se nanašajo na nastavitve med preskusi za določanje največjega navora in največje nazivne moči, so opredeljeni v tabeli 2.

TABELA 2

Pogoji nastavitve

1	Nastavitev uplinjača(-ev)	Serijska nastavitve po podatkih proizvajalca, ki jo je treba tudi pri preskušanju upoštevati brez sprememb
2	Nastavitev pretoka tlačilke	
3	Nastavitev vžiga ali vbrizga (krivulja predvžiga oziroma predvbrizga)	

### 3.3 Pogoji preskušanja

3.3.1 Preskusi za določanje največjega navora in največje nazivne moči se opravljajo pri polnem plinu, pri čemer mora biti motor opremljen, kot je določeno v tabeli 1.

3.3.2 Meritve se opravljajo pri normalnih in stabiliziranih delovnih pogojih; oskrba z zrakom mora biti zadostna. Motor mora biti utečen pri pogojih, kot jih je priporočil proizvajalec. Zgorevalne komore lahko vsebujejo ostanke zgorevanja, vendar v omejenih količinah.

Pogoji preskušanja, npr. temperatura vsesanega zraka, morajo biti čimbolj podobni referenčnim pogojem (glej 4.2) zaradi zmanjšanja korekcijskega faktorja.

3.3.3 Temperatura vsesanega zraka (zraka okolja) se meri na oddaljenosti največ 0,15 m pred priključkom zračnega filtra, oziroma če ni filtra, 0,15 m pred vstopno odprtino za zrak. Termometer oziroma termoelement mora biti zaščiten pred sevanjem toplote in mora biti nameščen neposredno v zračni tok. Zaščititi ga je treba tudi pred pršenjem goriva. Uporabi se ustrezno število merilnih mest, da se dobi reprezentativna povprečna vstopna temperatura.

3.3.4 Meritve se ne smejo opraviti, dokler navor, število vrtljajev in temperature vsaj 30 sekund ne ostanejo konstantni.

3.3.5 Število vrtljajev, ki je določeno za meritve, ne sme odstopati od te vrednosti za več kot  $\pm 2\%$ .

3.3.6 Zavorni učinek preskusne naprave in temperatura vsesanega zraka se beležita sočasno, dobljena vrednost pa mora biti povprečje dveh zaporedoma zabeleženih stabiliziranih vrednosti, ki se pri učinku zavore ne smeta med seboj razlikovati za več kot 2 %.

3.3.7 Pri merjenju števila vrtljajev motorja in porabe goriva z avtomatsko napravo mora čas merjenja znašati vsaj 10 s, če pa je uporabljena ročna merilna naprava, mora ta čas znašati vsaj 20 s.

3.3.8 Izstopna temperatura hladilne tekočine se vzdržuje na  $\pm 5$  K glede na zgornjo nastavitve temperature na termostatu, kot jo je določil proizvajalec. Če proizvajalec ni določil nobenih vrednosti, je temperatura  $353 \pm 5$  K.

Pri zračno hlajenih motorjih se temperatura v točki, kot jo je določil proizvajalec, vzdržuje na  $+0/-20$  K glede na najvišjo vrednost, kot jo je določil proizvajalec za referenčne pogoje.

- 3.3.9 Temperatura goriva se meri pri vstopu v uplinjač ali tlačilko in jo je treba vzdrževati znotraj mejnih vrednosti, kot jih je določil proizvajalec.
- 3.3.10 Temperatura maziva, zmerjena v ohišju motorja ali pa na izstopu iz oljnega hladilnika, če je vgrajen, mora biti znotraj mejnih vrednosti, kot jih je opredelil proizvajalec.
- 3.3.11 Temperatura izpušnih plinov se meri v izpušnem vodu v bližini prirobnice izpušnega kolektorja oziroma izpušnih odprtin.

3.3.12 *Gorivo*

Uporabi se običajna trgovska kakovost goriva, ki ne vsebuje dodatkov, ki zavirajo dimljenje (<sup>1</sup>).

3.4 **Izvajanje preskusov**

Da se lahko pravilno določi krivulja moči med najnižjim in najvišjim številom vrtljajev motorja, kot jo je določil proizvajalec, je treba opraviti zadostno število meritev pri različnih vrtljajih motorja. Ta razpon števila vrtljajev motorja mora zajemati število vrtljajev motorja, pri katerem ima motor največji navor in največjo moč. Za vsako število vrtljajev je treba določiti povprečje iz najmanj dveh stabiliziranih meritev.

- 3.5 V Poddodatku 1 so navedeni tisti podatki, ki jih je pri preskusu treba zabeležiti.

4. KOREKCIJSKI FAKTORJI ZA NAVOR IN MOČ

4.1 Definicija faktorjev  $\alpha_1$  in  $\alpha_2$

To sta faktorja, s katerima se pomnoži izmerjeni navor oziroma moč motorja, da se dobita navor oziroma moč motorja pri referenčnih atmosferskih pogojih, kot so določeni v točki 4.2, in pri mehanskem izkoristku prenosa moči, kot je določen v točki 4.5.

4.2 **Referenčna atmosferska pogoja**

4.2.1 *Temperatura*

25 °C (298 K)

4.2.2 *Referenčni tlak (suhi) ( $P_{so}$ ):*

99 kPa (990 mbar)

4.3 Omejitve za uporabo korekcijske enačbe

Korekcijska enačba se lahko uporablja samo, če se korekcijski faktor nahaja med 0,93 in 1,07.

Če so te mejne vrednosti presežene, je treba v poročilu o preskusu navesti dobljeno korigirano vrednost in točno opisati pogoje preskušanja (temperaturo in tlak).

*Opomba:*

Preskusi se lahko opravljajo v klimatiziranih prostorih, v katerih je atmosferske pogoje mogoče spreminjati.

(<sup>1</sup>) To gorivo bo zamenjano z referenčnim gorivom, kot je opredeljeno v zahtevah za uresničevanje ukrepov zoper onesnaževanje zraka, ko bodo le-ti začeli veljati.

4.4 **Določanje korekcijskega faktorja  $\alpha_1$** 

Znotraj mejnih vrednosti, kot so določene v točki 4.3, se korekcijski faktor določi po naslednji enačbi:

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

kjer je:

T = absolutna temperatura vsesanega zraka v stopinjah Kelvina

P = skupni tlak zraka v kPa

$P_v$  = tlak vodne pare v kPa

$P_s = P - P_v$

Ta enačba velja za navor in moč, ki se odčitata na zavori brez upoštevanja mehanskega izkoristka motorja.

4.5 **Določanje korekcijskega faktorja za mehanski izkoristek prenosa moči  $\alpha_2$** 

Faktor  $\alpha_2$  se določi:

— če je merilna točka na koncu glavne gredi, ima ta faktor vrednost 1,

— če merilna točka ne leži na koncu glavne gredi, se faktor izračuna po enačbi:

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

kjer je  $n_t$  izkoristek prenosa moči med glavno gredjo in merilno točko.

Ta izkoristek prenosa moči  $n_t$  se določi z množenjem izkoristkov  $n_j$  vsakega sestavnega dela prenosa moči po naslednji enačbi:

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

Izkoristek  $n_j$  vsakega izmed sestavnih delov prenosa moči je prikazan v naslednji tabeli:

	Tip	Izkoristek
Zobnik	Ravno ozobljenje	0,98
	Vijačno ozobljenje	0,97
	Poševno ozobljenje	0,96
Veriga	Veriga z valjčki	0,95
	Tiha zobata veriga	0,98
Pogonski jermen	Zobati jermen	0,95
	Klinasti jermen	0,94
Hidravlična sklopka ali konverter	Hidravlična sklopka (1)	0,92
	Hidravlični konverter (1)	0,92

(1) Če ni blokiran.

## 5. POROČILO O PRESKUSU

Poročilo o preskusu mora vsebovati rezultate in vse izračune, ki so potrebni za določanje največjega navora in največje nazivne moči skladno s Poddodatkom 2, kot tudi vse značilnosti motorja skladno s Poddodatkom 1.

Poročilo o preskusu mora poleg tega vključevati naslednje podatke:

**Pogoji preskusa**

*Tlaki, zmerjeni pri največji moči motorja:*

zračni tlak: ..... kPa

tlak vodne pare: ..... kPa

tlak izpušnih plinov <sup>(1)</sup>: ..... kPa

podtlak v sesalni cevi <sup>(1)</sup>: ..... kPa

Temperature, zmerjene pri največji nazivni moči motorja: ..... K

Temperatura vsesanega zraka

*temperatura hladilne tekočine*

pri izhodu iz motorja: ..... K <sup>(2)</sup>

v referenčni točki pri zračnem hlajenju: ..... K <sup>(2)</sup>

temperatura olja: ..... K (navesti merilno točko)

*temperatura goriva:*

na vstopu v uplinjač/tlačilko <sup>(2)</sup>: ..... K

..... K

v napravi za merjenje porabe goriva: ..... K

temperatura izpušnih plinov, zmerjena v izpušni cevi pri prirobnici(ah) izpušnega(ih) kolektorja(ev) <sup>(3)</sup>... K

*Značilnosti dinamometra*

Znamka: .....

Tip: .....

*Gorivo*

Pri motorjih s prisilnim vžigom in tekočim gorivom:

Znamka: .....

Specifikacija: .....

*Dodatek proti klenkanju (svinec itd.)*

Tip: .....

Delež v mg/l: .....

*Oktansko število:*

raziskovalna metoda: .....

motorna metoda: .....

Relativna gostota: ..... pri 15 °C ..... pri 4 °C: .....

Kalorična vrednost: ..... kJ/kg

*Mazivo*

Znamka: .....

Specifikacija: .....

Viskoznostni razred po SAE: .....

<sup>(1)</sup> Izmeriti samo, če ni uporabljen originalni sesalni sistem.

<sup>(2)</sup> Nepotrebno črtati.

<sup>(3)</sup> Navesti mesto.

**Podrobni rezultati meritev**

## Zmogljivost motorja

Število vrtljajev motorja,  $\text{min}^{-1}$ Število vrtljajev zavore dinamometra,  $\text{min}^{-1}$ 

Zavorni učinek dinamometra, N

Na glavni gredi zmerjen navor, N·m

Zmerjena moč, kW

Pogoji preskusa

Atmosferski tlak, kPa

Temperatura vsesanega zraka, K

Tlak vodne pare, kPa

Atmosferski korekcijski faktor  $a_1$ Mehanski korekcijski faktor  $a_2$ 

Korigiran navor na glavni gredi, N·m

Korigirana moč, kW

Specifična poraba goriva <sup>(1)</sup>, g/kWhTemperatura hlajenja motorja, K <sup>(2)</sup>

Temperatura olja v merilni točki, K

Temperatura izpušnih plinov, K

Temperatura zraka za kompresorjem, K

Tlak za kompresorjem, kPa

<sup>(1)</sup> Brez korekcije nivoja učinkovitosti z atmosferskim korekcijskim faktorjem.<sup>(2)</sup> Navesti je treba mesto meritve: meritev je bila opravljena (neustrezno črtati):

(a) na izstopu hladilne tekočine;

(b) na podložki vžigalne svečke;

(c) na drugih mestih, ki jih je treba točno navesti.

6. DOVOLJENA Odstopanja pri merjenju največjega navora in največje nazivne moči motorja
- 6.1 Največji navor in največja nazivna moč motorja, kot ju ugotovi tehnična služba, lahko za  $\pm 10\%$  odstopata od vrednosti, ki ju je določil proizvajalec, če je izmerjena moč  $\leq 1$  kW, oziroma za  $\pm 5\%$ , če je izmerjena moč  $> 1$  kW, pri čemer je dovoljeno odstopanje števila vrtljajev motorja  $1,5\%$ .
- 6.2 Največji navor in največja nazivna moč motorja pri preskušanju skladnosti proizvodnje lahko za  $\pm 20\%$  odstopata od vrednosti, določenih pri preskusu za pridobitev homologacije sestavnega dela, če je izmerjena moč  $\leq 1$  kW, oziroma za  $\pm 10\%$ , če je izmerjena moč  $> 1$  kW.

## Poddodatek 1

**Opisni list o bistvenih značilnostih določenega tipa motorja <sup>(1)</sup>, ki vplivajo na njegov največji navor in največjo nazivno moč**

(Motorji s prisilnim vžigom za mopede)

(se priloži vlogi za podelitev homologacije sestavnega dela, če se le-ta posreduje ločeno od vloge za podelitev homologacije vozila)

Zaporedna št. (ki jo določi vložnik): .....

**Vlogi za podelitev homologacije sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja za določen tip mopeda je treba priložiti podatke, ki so določeni v Prilogi II k Direktivi 92/61/EGS, Del A, v naslednjih točkah:**

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4 do 0.6,
- 3 do 3.2.2,
- 3.2.4 do 3.2.4.1.5,
- 3.2.4.3 do 3.2.12.2.1,
- 3.5 do 3.6.3.1.2.

<sup>(1)</sup> Pri nekonvencionalnih motorjih ali sistemih mora proizvajalec predložiti podatke, ki so enakovredni spodaj navedenim podatkom.

## Poddodatek 2

Homologacijski organ

**Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja za določen tip mopeda**

## VZOREC

Poročilo št. .... tehnične službe ..... z dne .....

Homologacija sestavnega dela št. .... Razširitev št. ....

1. Blagovna znamka ali trgovsko ime vozila: .....
2. Tip vozila: .....
3. Ime in naslov proizvajalca: .....
4. Ime in naslov pooblaščenega zastopnika proizvajalca, če je potrebno: .....
5. Datum oddaje vozila v postopek: .....
6. Največji navor: ..... Nm pri ..... min<sup>-1</sup>
7. Največja nazivna moč: ..... kW pri ..... min<sup>-1</sup>
8. Homologacija sestavnega dela se podeli/zavrne <sup>(1)</sup>:
9. Kraj: .....
10. Datum: .....
11. Podpis: .....

<sup>(1)</sup> Neustrezno črtati.

## Dodatek 2

**Določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s prisilnim vžigom za motocikle in tricikle**

## 1. DEFINICIJE

V tej direktivi uporabljeni izrazi imajo naslednji pomen:

1.1 **izraz „nazivna moč“:**

pomeni moč, ki je na razpolago na koncu glavne gredi ali na enakovrednem sestavnem delu skupaj s pomožnimi napravami, navedenimi v tabeli 1, na preskusni napravi pri številu vrtljajev motorja, kot jih je določil proizvajalec. Če je moč mogoče meriti samo na motorju z vgrajenim menjalnikom, se upošteva njegov izkoristek;

1.2 **izraz „največja nazivna moč“:**

pomeni največjo nazivno moč motorja, zmerjeno pri polni obremenitvi motorja;

1.3 **izraz „navor“:**

pomeni navor, zmerjen pri pogojih, kot so opredeljeni v točki 1.1;

1.4 **izraz „največji navor“:**

pomeni največji navor motorja, zmerjen pri polni obremenitvi motorja;

1.5 **izraz „pomožne naprave“:**

označuje opremo in naprave, navedene v tabeli 1;

1.6 **izraz „standardna oprema“:**

označuje vso opremo, ki jo je proizvajalec namenil za določeno uporabo;

1.7 **izraz „tip motorja“:**

označuje motorje, katerih značilnosti, kot so opredeljene v Poddodatku 1, se ne razlikujejo v nobenem bistvenem vidiku.

## 2. TOČNOST MERITEV NAVORA IN MOČI PRI POLNI OBREMENTVI

2.1 **Navor:**

$\pm 1$  % izmerjenega navora <sup>(1)</sup>.

2.2 **Število vrtljajev:**

točnost meritve mora biti  $\pm 1$  %.

2.3 **Poraba goriva:**

$\pm 1$  % za vse uporabljene naprave.

<sup>(1)</sup> Naprava za merjenje navora mora biti kalibrirana ob upoštevanju tornih izgub. Pri meritvah pri moči motorja, ki je manjša od 50 % največje vrednosti, točnost lahko znaša  $\pm 2$  %. Točnost meritev največjega navora je v vsakem primeru  $\pm 1$  %.

2.4 Temperatura vsesanega zraka:  $\pm 1$  K

2.5 **Atmosferski tlak:**

$\pm 70$  Pa

2.6 Protitlak izpušnega sistema in podtlak vsesanega zraka:

$\pm 25$  Pa

3. PRESKUS ZA MERJENJE NAJVEČJEGA NAVORA IN NAJVEČJE NAZIVNE MOČI MOTORJA

3.1 **Pomožne naprave**

3.1.1 *Pomožne naprave, ki so vgrajene pri preskusu*

Pri preskusu se pomožne naprave, ki so potrebne za delovanje motorja pri načrtovani uporabi (kot je opredeljeno v tabeli 1), namestijo na preskusni napravi kolikor je mogoče v legi, v kateri bi bile nameščene pri dejanski uporabi.

3.1.2 *Pomožne naprave, ki pri preskusu ne smejo biti vgrajene*

Nekatere pomožne naprave vozila, ki so potrebne samo za uporabo na vozilu in ki se sicer lahko vgradijo na motor, je treba pred preskusom odstraniti.

Pri opremi, ki je ni mogoče odstraniti, se lahko izračuna moč, ki jo le-ta uporabi pri prostem teku, in prišteje k izmerjeni moči.

TABELA 1

**Pomožne naprave, ki so vgrajene na motorju med preskusom zaradi določanja navora in največje nazivne moči motorja**

Št.	Pomožne naprave	Vgrajene pri preskusu navora in nazivne moči motorja
1	Sesalni sistem — Sesalni kolektor — Zračni filter — Dušilnik zvoka na vstopu zraka — Odsesavanje plinov iz ohišja motorja — Naprava za omejitev hitrosti — Električna kontrolna naprava (če je vgrajena)	Če so serijsko vgrajene: da
2	Grelnik sesalnega kolektorja	Če je serijsko vgrajena: da (po možnosti mora biti nameščen v najugodnejši legi)
3	Izpušni sistem — Izpušni kolektor — Izpušne cevi (!) — Dušilnik zvoka (!) — Konec izpušne cevi (!) — Kompresor — Električna kontrolna naprava (če je vgrajena)	Če so serijsko vgrajene: da
4	Napajalna črpalka za gorivo	Če je serijsko vgrajena: da

Št.	Pomožne naprave	Vgrajene pri preskusu navora in nazivne moči motorja
5	Uplinjač	Če je serijsko vgrajena: da
6	Sistem vbrizgavanja goriva — Prefilter — Filter — Tlačilka — Tlačne cevi — Šoba — Tipalo zračnega tlaka, po potrebi <sup>(2)</sup>	Če so serijsko vgrajene: da
7	Sistem tekočinskega hlajenja — Pokrov motorja — Hladilnik — Ventilator <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> — Naprava za usmerjanje zraka na ventilatorju — Vodna črpalka — Termostat <sup>(6)</sup>	Če so serijsko vgrajene: da <sup>(3)</sup>
8	Zračno hlajenje — Naprava za usmerjanje zraka — Puhalo <sup>(4)</sup> , <sup>(5)</sup> — Naprava za regulacijo temperature	Če so serijsko vgrajene: da
9	Električna oprema	Če je serijsko vgrajena: da <sup>(7)</sup>
10	Oprema za nadtlčno polnjenje (če je vgrajena) — Polnilnik, gnan direktno z motorjem in/ali z izpušnimi plini — Hladilnik komprimiranega zraka — Črpalka za hladilno tekočino ali ventilator (gnan z motorjem) — Termostat za hladilno tekočino (če je vgrajen)	Če so serijsko vgrajene: da
11	Oljni hladilnik (če je vgrajen)	Če je serijsko vgrajena: da
12	Čistilne naprave	Če so serijsko vgrajene: da
13	Sistem mazanja — Naprava za doziranje olja	Če je serijsko vgrajena: da

<sup>(1)</sup> Če pri uporabi standardnega izpušnega sistema nastopijo težave, se s soglasjem proizvajalca lahko za preskus vgradi izpušni sistem, ki povzroča enakovredne tlačne izgube. Ta izpušni sistem pri delujočem motorju ne sme v izpušnem kanalu preskuševališča, to pomeni na mestu, kjer je povezan z izpušnim sistemom vozila, povzročati protitlaka, ki bi odstopal od atmosferskega tlaka za več kot  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar), razen če se proizvajalec strinja z višjim protitlakom.

<sup>(2)</sup> Tipalo zračnega tlaka je dajalec za regulacijo tlačilke glede na zračni tlak.

<sup>(3)</sup> Hladilnik, ventilator, naprava za usmerjanje zraka, vodna črpalka in termostat morajo biti nameščeni na preskusni napravi v enakih medsebojnih legah, kot da bi bili vgrajeni na vozilo. Za obtok hladilne tekočine se uporablja samo vodna črpalka motorja. Hladilna tekočina se lahko hladi bodisi s hladilnikom motorja ali pa v zunanjem sistemu, če izgube tlaka tega sistema ne odstopajo bistveno od tistih v hladilnem sistemu motorja. Če je žaluzija vgrajena, mora biti odprta.

<sup>(4)</sup> Če se ventilator ali puhalo lahko izključi, je treba najprej navesti nazivno moč motorja pri izključenem ventilatorju (ali puhalu), nato pa še nazivno moč motorja pri vključenem ventilatorju (ali puhalu).

<sup>(5)</sup> Če na preskusno napravo ni mogoče vgraditi električno ali mehansko gnanega ventilatorja, je treba določiti moč, ki jo porabi ta ventilator pri istem številu vrtljajev motorja, kot je bilo uporabljeno za merjenje moči motorja. To moč je treba odšteti od korigirane moči, da bi dobili nazivno moč.

<sup>(6)</sup> Termostat je lahko blokiran v popolnoma odprti legi.

<sup>(7)</sup> Najmanjša moč generatorja: moč generatorja mora biti omejena izključno na pokrivanje potreb opreme, ki je bistvena za delovanje motorja. Akumulator se med preskusom ne sme polniti.

### 3.2 Pogoji nastavitve

Pogoji, ki se nanašajo na nastavitve med preskusi za določanje največjega navora in največje nazivne moči, so opredeljeni v tabeli 2.

TABELA 2

#### Pogoji nastavitve

1	Nastavitev uplinjača(-ev)	Serijska nastavitve po podatkih proizvajalca, ki jo je treba tudi pri preskušanju upoštevati brez sprememb
2	Nastavitev pretoka tlačilke	
3	Nastavitev vžiga ali vbrizga (krivulja predvžiga oziroma predvbrizga)	

### 3.3 Pogoji preskušanja

3.3.1 Preskusi za določanje največjega navora in največje nazivne moči se opravljajo pri polnem plinu, pri čemer mora biti motor opremljen, kot je določeno v tabeli 1.

3.3.2 Meritve se opravljajo pri normalnih in stabiliziranih delovnih pogojih; oskrba z zrakom mora biti zadostna. Motor mora biti utečen pri pogojih, kot jih je priporočil proizvajalec. Zgorevalne komore lahko vsebujejo ostanke zgorevanja, vendar v omejenih količinah.

Pogoji preskušanja, npr. temperatura vsesanega zraka, morajo biti čimbolj podobni referenčnim pogojem (glej 4.2) zaradi zmanjšanja korekcijskega faktorja.

Če sistem hlajenja na preskusni napravi izpolnjuje minimalne pogoje za ustrezno napravo, vendar ne omogoča ustvarjanja ustreznih pogojev za hlajenje motorja in potemtakem ne pogojev za izvajanje meritev pri normalnih in stabilnih pogojih delovanja, se lahko uporabi metoda, ki je opisana v Poddodatku 1.

V nadaljevanju so opredeljeni minimalni pogoji, ki jih morata izpolnjevati preskusna naprava in področje za izvajanje preskusov skladno s Poddodatkom 1:

$V_1$  je največja hitrost vozila;

$V_2$  je največja hitrost pretoka hladilnega zraka na izhodu iz ventilatorja;

$\emptyset$  je presek pretoka hladilnega zraka.

Če sta  $V_2 \geq V_1$  in  $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$ , so minimalni pogoji izpolnjeni. Če delovnih pogojev ni mogoče stabilizirati, se uporabi metoda, opisana v Poddodatku 1.

Če sta  $V_2 < V_1$  in/ali  $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$ , velja:

(a) če je delovne pogoje mogoče stabilizirati, se uporabi metoda, opisana v točki 3.3;

(b) če delovnih pogojev ni mogoče stabilizirati, velja:

(i) če sta  $V_2 \geq 120 \text{ km/h}$  in  $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$ , naprava izpolnjuje minimalne pogoje in se lahko uporabi metoda, opisana v Dodatku 1;

(ii) če sta  $V_2 < 120 \text{ km/h}$  in/ali  $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$ , naprava ne izpolnjuje minimalnih pogojev in je treba izboljšati sistem hlajenja preskusne naprave.

Vendar se v tem primeru preskus lahko s soglasjem proizvajalca in pristojnega organa opravi po metodi, opisani v Poddodatku 1.

- 3.3.3 Temperatura vsesanega zraka (zraka okolja) se meri na oddaljenosti največ 0,15 m pred priključkom zračnega filtra, oziroma če ni filtra, 0,15 m pred vstopno odprtino za zrak. Termometer oziroma termoelement mora biti zaščiten pred sevanjem toplote in mora biti nameščen neposredno v zračni tok. Zaščititi ga je treba tudi pred pršenjem goriva.

Uporabi se ustrezno število merilnih mest, da se dobi reprezentativna povprečna vstopna temperatura.

- 3.3.4 Meritve se ne smejo opraviti, dokler navor, število vrtljajev in temperatura vsaj 30 sekund ne ostanejo konstantni.

- 3.3.5 Število vrtljajev, ki je določeno za meritve, ne sme odstopati od te vrednosti za več kot  $\pm 1\%$ .

- 3.3.6 Obremenitev zavore dinamometra in temperatura vsesanega zraka se beležita sočasno, dobljena vrednost pa mora biti povprečje dveh zaporedoma zabeleženih stabiliziranih vrednosti, ki se pri obremenitvi zavore dinamometra ne smeta med seboj razlikovati za več kot  $2\%$ .

- 3.3.7 Izstopna temperatura hladilne tekočine se vzdržuje na  $\pm 5\text{ K}$  glede na zgornjo nastavitev temperature na termostatu, kot jo je določil proizvajalec. Če proizvajalec ni določil nobenih vrednosti, je temperatura  $353 \pm 5\text{ K}$ .

Pri zračno hlajenih motorjih se temperatura v točki, kot jo je določil proizvajalec, vzdržuje na  $+ 0/-20\text{ K}$  glede na najvišjo vrednost, kot jo je določil proizvajalec za referenčne pogoje.

- 3.3.8 Temperatura goriva se meri pri vstopu v uplinjač ali tlačilko in jo je treba vzdrževati znotraj mejnih vrednosti, kot jih je določil proizvajalec.

- 3.3.9 Temperatura maziva, zmerjena v bloku motorja ali pa na izstopu iz oljnega hladilnika, če je vgrajen, mora biti znotraj mejnih vrednosti, kot jih je opredelil proizvajalec.

- 3.3.10 Temperatura izpušnih plinov se meri v izpušnem vodu pri prirobnici izpušnega kolektorja oziroma izpušnih odprtin.

- 3.3.11 Pri merjenju števila vrtljajev motorja in porabe goriva z avtomatsko napravo, mora čas merjenja znašati vsaj 10 s, če pa je uporabljena ročna merilna naprava, mora ta čas znašati vsaj 20 s.

- 3.3.12 *Gorivo*

(glej točko 3.3.12 v Dodatku 1).

- 3.3.13 Če pri preskusu ni mogoče uporabiti standardnega glušnika izpušnega sistema, se uporabi naprava, ki ustreza normalnim delovnim pogojem motorja, kot jih je določil proizvajalec.

Med preskusi, zlasti pri delujočem motorju, izpušni sistem v izpušnem kanalu preskuševališča, to pomeni na mestu, kjer je povezan z izpušnim sistemom preskusne naprave, ne sme povzročati protitlaka, ki bi odstopal od atmosferskega tlaka za več kot  $\pm 740\text{ Pa}$  (7,4 mbar), razen če je proizvajalec izrecno določil protitlak pred preskusom; v tem primeru je treba uporabiti nižjo izmed dveh vrednosti.

### 3.4 **Izvajanje preskusov**

Da se lahko pravilno določi krivulja moči med najnižjim in najvišjim številom vrtljajev motorja, kot jo je določil proizvajalec, je treba opraviti zadostno število meritev pri različnih vrtljajih motorja. Ta razpon števila vrtljajev motorja mora zajemati število vrtljajev motorja, pri katerem ima motor največjo moč. Za vsako število vrtljajev je treba določiti povprečje iz najmanj dveh stabiliziranih meritev.

### 3.5 **Podatki, ki jih je treba zabeležiti**

V Poddodatku 2 so navedeni podatki, ki jih je treba zabeležiti.

## 4. KOREKCIJSKI FAKTORJI ZA NAVOR IN MOČ

4.1 Definicija faktorjev  $\alpha_1$  in  $\alpha_2$ 

To sta faktorja, s katerima se pomnoži izmerjeni navor oziroma moč motorja, da se dobita navor oziroma moč motorja ob upoštevanju izkoristka pri preskusih uporabljenega prenosa moči (faktor  $\alpha_1$ ) in da bi se prilagodila referenčnim atmosferskim pogojem, kot so določeni v točki 4.2.1 (faktor  $\alpha_2$ ).

Korekcijska enačba za moč je, kakor sledi:

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

kjer je:

$P_o$  = korigirana moč (tj. moč pri referenčnih pogojih na koncu glavne gredi)

$\alpha_2$  = korekcijski faktor za izkoristek prenosa moči

$\alpha_1$  = korekcijski faktor za referenčne atmosferske pogoje

$P$  = izmerjena moč (opažena moč)

## 4.2 Atmosferski pogoji

## 4.2.1 Referenčna atmosferska pogoja

4.2.1.1 Referenčna temperatura ( $T_o$ )

298 K (25 °C).

4.2.1.2 Referenčni tlak (suh) ( $P_{s_o}$ )

99 kPa.

## 4.2.2 Atmosferski pogoj preskusa

Med preskusom morajo biti atmosferski pogoji znotraj naslednjih vrednosti.

4.2.2.1 Temperatura pri preskusu ( $T$ )

283 K <  $T$  < 318 K

## 4.3 Določanje korekcijskih faktorjev

4.3.1 Faktor  $\alpha_2$  se določi:

— če je merilna točka na koncu glavne gredi, ima faktor vrednost 1,

— če merilna točka ne leži na koncu glavne gredi, se faktor izračuna po enačbi:

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

kjer je  $n_t$  izkoristek prenosa moči med glavno gredjo in merilno točko.

Ta izkoristek prenosa moči  $n_t$  se določi z množenjem izkoristkov  $n_j$  vsakega sestavnega dela prenosa moči:

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

Izkoristek  $\eta_j$  vsakega izmed sestavnih delov prenosa moči je prikazan v naslednji tabeli:

Tip		Izkoristek
Zobnik	Ravno ozobljenje	0,98
	Vijačno ozobljenje	0,97
	Poševno ozobljenje	0,96
Veriga	Veriga z valjčki	0,95
	Tiha zobata veriga	0,98
Pogonski jermen	Zobati jermen	0,95
	Klinasti jermen	0,94
Hidravlična sklopka ali konverter	Hidravlična sklopka <sup>(1)</sup>	0,92
	Hidravlični konverter <sup>(1)</sup>	0,92

<sup>(1)</sup> Če ni blokiran.

#### 4.3.2 Določanje faktorja $\alpha_1$ <sup>(1)</sup>

##### 4.3.2.1 Definicija fizikalnih velikosti T, P<sub>s</sub> za korekcijske faktorje $\alpha_1$

T = absolutna temperatura vsesanega zraka

P<sub>s</sub> = atmosferski tlak (suh) v kPa, tj. skupni zračni tlak minus tlak vodne pare

##### 4.3.2.2 Faktor $\alpha_1$

Korekcijski faktor  $\alpha_1$  se določi po naslednji enačbi:

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

Ta enačba velja le, če je:

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

Če so te mejne vrednosti presežene, je treba v poročilu o preskusu navesti dobljeno korigirano vrednost in točno opisati pogoje preskušanja (temperaturo in tlak).

## 5. POROČILO O PRESKUSU

Poročilo o preskusu mora vsebovati rezultate in vse izračune, ki so potrebni za določanje največjega navora in največje nazivne moči skladno s Poddodatkom 3, kot tudi vse značilnosti motorja, kot so navedene v Poddodatku 2.

<sup>(1)</sup> Preskusi se lahko opravljajo v klimatiziranih preskuševalnih prostorih, kjer je atmosferske pogoje mogoče regulirati.

Poročilo o preskusu mora poleg tega vključevati naslednje podatke:

### Pogoji preskusa

*Tlaki, zmerjeni pri največji moči motorja*

Zračni tlak: ..... kPa

Tlak vodne pare: ..... kPa

Protitlak izpušnih plinov <sup>(1)</sup>: ..... kPa

Podtlak v sesalni cevi <sup>(2)</sup>: ..... kPa

*Temperature, zmerjene pri največji moči motorja*

temperatura vsesanega zraka: ..... K

*temperatura hladilne tekočine*

pri izhodu iz motorja: ..... K <sup>(2)</sup>

v referenčni točki pri zračnem hlajenju: ..... K <sup>(2)</sup>

temperatura olja: ..... K (navesti merilno točko)

*temperatura goriva*

na vstopu v uplinjač/tlačilko <sup>(2)</sup> ..... K

v napravi za merjenje porabe goriva: ..... K

temperatura izpušnih plinov, zmerjena v izpušni cevi pri prirobnici izpušnega kolektorja <sup>(2)</sup>: ..... K

*Značilnosti dinamometra*

Znamka: .....

Tip: .....

*Gorivo*

Pri motorjih s prisilnim vžigom na tekoče gorivo:

Znamka: .....

Specifikacija: .....

*Dodatek proti klenkanju (svinec itd.)*

Tip: .....

Delež v mg/l: .....

*Oktansko število:*

raziskovalna metoda: .....

motorna metoda: .....

Relativna gostota: ..... pri 15 °C: ..... pri 4 °C: .....

Kalorična vrednost: ..... kJ/kg

*Mazivo*

Znamka: .....

Specifikacija: .....

Viskoznostni razred po SAE: .....

<sup>(1)</sup> Izmeriti samo, če ni uporabljen originalni sesalni sistem.

<sup>(2)</sup> Neustrezno črtati.

<sup>(3)</sup> Navesti mesto.

**Podrobni rezultati meritev**

## Zmogljivost motorja

Število vrtljajev motorja, min <sup>-1</sup>	
Število vrtljajev zavore dinamometra, min <sup>-1</sup>	
Zavorni učinek dinamometra, N	
Na glavni gredi zmerjen navor, N·m	
Zmerjena moč, kW	
Pogoji preskusa	Atmosferski tlak, kPa
	Temperatura vsesanega zraka, K
Tlak vodne pare, kPa	
Atmosferski korekcijski faktor $\alpha_1$	
Mehanski korekcijski faktor $\alpha_2$	
Korigiran navor na glavni gredi, N·m	
Korigirana moč, kW	
Specifična poraba goriva <sup>(1)</sup> , g/kW·h	
Temperatura hlajenja motorja, K <sup>(2)</sup>	
Temperatura olja v merilni točki, K	
Temperatura izpušnih plinov, K	
Temperatura zraka za kompresorjem, K	
Tlak za kompresorjem, kPa	

<sup>(1)</sup> Brez korekcije nivoja učinkovitosti z atmosferskim korekcijskim faktorjem.  
<sup>(2)</sup> Navesti je treba mesto meritve: meritev je bila opravljena (neustrezno črtati):  
(a) na izstopu hladilne tekočine;  
(b) na podložki vžigalne svečke;  
(c) na drugih mestih, ki jih je treba točno navesti.

6. DOVOLJENA ODPSTOPANJA PRI MERJENJU NAJVEČJEGA NAVORA IN NAJVEČJE NAZIVNE MOČI MOTORJA
- 6.1 Največji navor in največja nazivna moč motorja, kot ju ugotovi tehnična služba, lahko za  $\pm 5\%$  odstopata od vrednosti, ki ju je določil proizvajalec, če je izmerjena moč  $\leq 11$  kW, oziroma za  $\pm 2\%$ , če je izmerjena moč  $> 11$  kW, pri čemer je dovoljeno odstopanje števila vrtljajev motorja 1,5 %.
- 6.2 Pri preskušanju skladnosti proizvodnje lahko največji navor in največja nazivna moč motorja odstopata od vrednosti, določenih pri preskusu za pridobitev homologacije sestavnega dela, za  $\pm 10\%$ , če je izmerjena moč  $\leq 11$  kW, oziroma za  $\pm 5\%$ , če je izmerjena moč  $> 11$  kW.

## Poddodatek 1

**Merjenje največjega navora in največje nazivne moči motorja s pomočjo temperature motorja**

1. POGOJI PRESKUŠANJA
  - 1.1 Preskusi za določanje največjega navora in največje nazivne moči motorja se opravijo pri polnem plinu, pri čemer mora biti motor opremljen, kot je določeno v tabeli 1.
  - 1.2 Meritve se opravljajo pri normalnih delovnih pogojih; oskrba z zrakom mora biti zadostna. Motor mora biti utečen pri pogojih, kot jih je priporočil proizvajalec. Zgorevalne komore pri motorjih s prisilnim vžigom lahko vsebujejo ostanke zgorevanja, vendar v omejenih količinah.

Pogoji preskušanja, npr. temperatura vsesanega zraka, morajo biti čimbolj podobni referenčnim pogojem (glej 4.2.1) zaradi zmanjšanja korekcijskega faktorja.
  - 1.3 Temperatura vsesanega zraka se meri na oddaljenosti največ 0,15 m pred priključkom zračnega filtra, oziroma če ni filtra, 0,15 m pred vstopno odprtino za zrak. Termometer oziroma termoelement mora biti zaščiten pred sevanjem toplote in mora biti nameščen neposredno v zračni tok. Zaščititi ga je treba tudi pred pršenjem goriva. Uporabi se ustrezno število merilnih mest, da se dobi reprezentativna povprečna vstopna temperatura.
  - 1.4 Število vrtljajev pri meritvi ne sme odstopati od izbranega števila vrtljajev za več kot  $\pm 1$  %.
  - 1.5 Obremenitev zavore dinamometra pri preskušanjem motorju se odčita na preskusni napravi v trenutku, ko temperatura motorja pri skoraj konstantnem številu vrtljajev doseže nastavljeno vrednost.
  - 1.6 Obremenitev zavore dinamometra, poraba goriva in temperatura vsesanega zraka se beležijo sočasno, dobljena vrednost pa mora biti povprečje dveh stabiliziranih vrednosti, ki se pri obremenitvi zavore dinamometra in porabi goriva ne smeta med seboj razlikovati za več kot 2 %.
  - 1.7 Vrednosti porabe goriva se začne beležiti, ko motor doseže predpisano število vrtljajev.

Pri merjenju števila vrtljajev motorja in porabe goriva z avtomatsko napravo mora znašati čas merjenja vsaj 10 s, če pa se uporablja ročna merilna naprava, mora ta čas znašati vsaj 20 s.
  - 1.8 Pri motorjih, hlajenih s hladilno tekočino, se izstopna temperatura hladilne tekočine vzdržuje na  $\pm 5$  K glede na zgornjo nastavitev temperature na termostatu, kot jo je določil proizvajalec. Če proizvajalec ni določil nobenih vrednosti, mora biti temperatura  $353 \pm 5$  K.

Pri zračno hlajenih motorjih mora temperatura, zmerjena na podložki vžigalne svečke, ustrezati temperaturi, kot jo je določil proizvajalec, z dovoljenim odstopanjem  $\pm 10$  K. Če proizvajalec ni določil nobenih vrednosti, mora biti temperatura  $483 \pm 10$  K.
  - 1.9 Pri zračno hlajenih motorjih se temperatura podložk vžigalnih svečk meri s termometrom, ki vsebuje termoelement in tesnilo.
  - 1.10 Temperatura goriva se meri pri vstopu v tlačilko ali v uplinjač in se vzdržuje znotraj mejnih vrednosti, kot jih je določil proizvajalec.

- 1.11 Temperatura maziva, zmerjena v ohišju motorja ali pa na izstopu iz oljnega hladilnika, če je vgrajen, mora biti znotraj mejnih vrednosti, kot jih je opredelil proizvajalec.
- 1.12 Temperatura izpušnih plinov se meri v izpušnem vodu pri prirobnici izpušnega kolektorja oziroma izpušnih odprtin.
- 1.13 Uporabi se gorivo skladno z Dodatkom 1, točka 3.3.12.
- 1.14 Če za preskus na izpušnem sistemu ni mogoče uporabiti standardnega dušilnika hrupa, se uporabi naprava, ki je združljiva z normalnim številom vrtljajev motorja, kot jih je določil proizvajalec. Zlasti pri delujočem motorju ta izpušni sistem ne sme v izpušnem kanalu preskuševališča, to pomeni na mestu, kjer je povezan z izpušnim sistemom vozila, povzročati protitlaka, ki bi odstopal od atmosferskega tlaka za več kot  $\pm 740$  Pa (7,45 mbar), razen če je proizvajalec pred preskusom izrecno določil protitlak; v tem primeru je treba uporabiti nižjo izmed obeh vrednosti tlaka.

---

Poddodatek 2

**Opisni list o bistvenih značilnostih tipa motorja <sup>(1)</sup>, ki vplivajo na njegov največji navor in na njegovo največjo nazivno moč**

(Motorji s prisilnim vžigom za motocikle in tricikle)

(Se priloži vlogi za podelitev homologacije sestavnega dela, če se le-ta posreduje ločeno od vloge za podelitev homologacije vozila)

Zaporedna št. (ki jo določi vložnik): .....

**Vloga za podelitev homologacije sestavnega dela glede na največji navor in na največjo nazivno moč motorja določenega tipa motocikla ali tricikla mora vsebovati podatke, ki so določeni v Prilogi II k Direktivi 92/61/EGS, Del A, v naslednjih točkah:**

- 0.1
- 0.2
- 0.4 do 0.6
- 3 do 3.2.2
- 3.2.4 do 3.2.4.1.5
- 3.2.4.3 do 3.2.12.2.1
- 3.5 do 3.6.3.1.2

<sup>(1)</sup> Pri nekonvencionalnih motorjih ali sistemih mora proizvajalec predložiti podatke, ki so enakovredni spodaj navedenim podatkom.

---

Poddodatek 3

Homologacijski organ

**Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja za določen tip motociklov oziroma triciklov**

VZOREC

Poročilo št. .... tehnične službe ..... z dne .....

Homologacija sestavnega dela št. .... Razširitev št. ....

1. Blagovna znamka ali trgovsko ime vozila: .....
2. Tip vozila: .....

3. Ime in naslov proizvajalca: .....
- .....
4. Ime in naslov pooblaščenega zastopnika proizvajalca, če je potrebno: .....
- .....
5. Datum oddaje vozila v postopek: .....
6. Največji navor: ..... Nm pri .....  $\text{min}^{-1}$
7. Največja nazivna moč: ..... kW pri .....  $\text{min}^{-1}$
8. Homologacija sestavnega dela se podeli/zavrne <sup>(1)</sup>:
9. Kraj: .....
10. Datum: .....
11. Podpis: .....

(<sup>1</sup>) Neustrezno črtati.

### Dodatek 3

#### Določanje največjega navora in največje nazivne moči motorjev s kompresijskim vžigom za dvo- oziroma trikolesna vozila

##### 1. DEFINICIJE

V tej direktivi uporabljeni izrazi imajo naslednji pomen:

##### 1.1 izraz „nazivna moč“:

pomeni moč, ki je na razpolago na koncu glavne gredi ali na enakovrednem sestavnem delu skupaj s pomožnimi napravami, navedenimi v tabeli 1, na preskusni napravi pri številu vrtljajev motorja, kot jih je določil proizvajalec. Če je moč mogoče meriti samo na motorju z vgrajenim menjalnikom, se upošteva njegov izkoristek;

##### 1.2 izraz „največja nazivna moč“:

pomeni največjo nazivno moč motorja, zmerjeno pri polni obremenitvi motorja;

##### 1.3 izraz „navor“:

pomeni navor, zmerjen pri pogojih, kot so opredeljeni v točki 1.1;

##### 1.4 izraz „največji navor“

pomeni največji navor motorja, zmerjen pri polni obremenitvi motorja;

##### 1.5 izraz „pomožne naprave“:

označuje opremo in naprave, navedene v tabeli 1;

- 1.6 izraz „serijska oprema“:  
označuje opremo, ki jo je proizvajalec namenil za določeno uporabo;
- 1.7 izraz „tip motorja“:  
označuje motorje, katerih značilnosti, kot so opredeljene v Poddodatku 1, se ne razlikujejo v nobenem bistvenem vidiku.
2. TOČNOST MERITEV NAVORA IN MOČI PRI POLNI OBREMENTVI
- 2.1 Navor:  
 $\pm 1 \%$  izmerjenega navora (<sup>1)</sup>)
- 2.2 Število vrtljajev motorja  
Točnost meritev mora znašati  $\pm 1 \%$ . Število vrtljajev motorja se meri po možnosti s samodejno sinhroniziranim merilnikom števila vrtljajev in kronometrom.
- 2.3 Poraba goriva:  
 $\pm 1 \%$  izmerjene porabe.
- 2.4 Temperatura goriva:  
 $\pm 2 \text{ K}$ .
- 2.5 Temperatura vsesanega zraka:  
 $\pm 2 \text{ K}$ .
- 2.6 Atmosferski tlak:  
 $\pm 100 \text{ Pa}$ .
- 2.7 Tlak v sesalnem kolektorju:  
 $\pm 50 \text{ Pa}$  (glej opombo 1(a) k tabeli 1).
- 2.8 Tlak v zadnjem delu izpušne cevi:  
200 Pa (glej opombo 1(b) k Tabli 1).
3. PRESKUS MERJENJA NAJVEČJEGA NAVORA IN NAJVEČJE NAZIVNE MOČI MOTORJEV S KOMPRESIJSKIM VŽIGOM
- 3.1 **Pomožne naprave**
- 3.1.1 *Pomožne naprave, ki so vgrajene pri preskusu*  
Pri preskusu se pomožne naprave, ki so potrebne za delovanje motorja pri načrtovani uporabi (kot je opredeljeno v tabeli 1), namestijo na preskusni napravi kolikor je mogoče v legi, v kateri bi bile nameščene pri dejanski uporabi.

(<sup>1</sup>) Naprava za merjenje navora mora biti kalibrirana ob upoštevanju tornih izgub. Točnost meritev v spodnji polovici merilnega področja na merilni napravi lahko znaša  $\pm 2 \%$  izmerjenega navora.

## 3.1.2 Pomožne naprave, ki pri preskusu ne smejo biti vgrajene

Nekatere pomožne naprave vozila, ki so potrebne samo za uporabo na vozilu in ki se sicer lahko vgradijo na motor, je treba pred preskusom odstraniti.

Primeri za to so podani v naslednjem seznamu, ki pa ne zajema vseh možnosti:

- kompresor za zavorni sistem,
- kompresor za krmilje,
- kompresor vzmetnega sistema,
- sistem za klimatizacijo.

Pri opremi, ki je ni mogoče odstraniti, se lahko izračuna moč, ki jo le-ta uporabi pri prostem teku in prišteje k izmerjeni moči motorja.

## 3.1.3 Pomožne naprave za zagon motorja s kompresijskim vžigom

Pri pomožnih napravah za zagon motorja s kompresijskim vžigom je treba upoštevati oba naslednja primera:

- (a) električni zagon: vgrajen je generator in po potrebi oskrbuje pomožne naprave, potrebne za delovanje motorja;
- (b) zagon, ki ni električen: pri električnih pomožnih napravah, ki so nujne za delovanje motorja, se vgradi generator, ki oskrbuje te naprave. Sicer se generator odstrani.

V obeh primerih se sistem za proizvodnjo in akumuliranje energije, potrebne za zagon, vgradi in deluje brez obremenitve.

TABELA 1

**Pomožne naprave, ki so vgrajene na motorju med preskusom zaradi določanja navora in nazivne moči motorjev s kompresijskim vžigom**

Št.	Pomožne naprave	Vključene pri preskusu navora in nazivne moči motorja
1	Sesalni sistem — Sesalni kolektor — Zračni filter <sup>(1a)</sup> — Dušilnik zvoka na vstopu zraka <sup>(1a)</sup> — Vsesavanje plinov iz ohišja motorja — Naprava za omejitev hitrosti <sup>(1a)</sup>	Če so serijsko vgrajene: da
2	Naprava za predgrevanje zraka v sesalni cevi — Sesalni kolektor	Če je serijsko vgrajena: da (po možnosti mora biti nameščena v najugodnejši legi)
3	Izpušni sistem — Filter izpušnih plinov — Izpušni kolektor — Vmesne izpušne cevi <sup>(1b)</sup> — Dušilnik zvoka <sup>(1b)</sup> — Konec izpušne cevi <sup>(1b)</sup> — Motorna zavora <sup>(2)</sup> — Kompresor	Če so serijsko vgrajene: da
4	Črpalka za gorivo <sup>(3)</sup>	Če je serijsko vgrajena: da

Št.	Pomožne naprave	Vključene pri preskusu navora in nazivne moči motorja
5	Sistem vbrizgavanja goriva — Prefilter — Filter — Tlačilka — Tlačne cevi — Šoba — Po potrebi tipalo zračnega tlaka <sup>(4)</sup> — Elektronski sistem upravljanja, merilnik pretoka zraka ipd. (če je vgrajen)	Če so serijsko vgrajene: da
6	Sistem tekočinskega hlajenja — Pokrov motorja — Okrov motorja z izstopno odprtino za zrak — Hladilnik — Ventilator <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> — Usmerjevalnik zraka pri ventilatorju — Vodna črpalka — Termostat <sup>(7)</sup>	Če so serijsko vgrajene: da <sup>(5)</sup>
7	Zračno hlajenje — Naprava za usmerjanje zraka — Puhalo <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> — Naprava za regulacijo temperature	Če so serijsko vgrajene: da
8	Električna oprema	Če je serijsko vgrajena: da <sup>(8)</sup>
9	Oprema za nadtlučno polnjenje (če je vgrajena) — Polnilnik, gnan direktno z motorjem in/ali z izpušnimi plini — Vmesni hladilnik zraka <sup>(9)</sup> — Črpalka za hladilno tekočino ali ventilator (gnan z motorjem) — Termostat za hladilno tekočino (če je vgrajen)	Če so serijsko vgrajene: da
10	Pomožni ventilator preskusne naprave	Če je potrebno: da
11	Čistilna naprava <sup>(10)</sup>	Če je serijsko vgrajena: da

<sup>(1a)</sup> Celoten sesalni sistem je treba vgraditi skladno s predvideno uporabo vozila:

- če obstaja nevarnost precejšnjega vpliva na moč motorja,
- pri dvotaktnih motorjih,
- če tako zahteva proizvajalec.

V drugih primerih se lahko uporabi enakovreden sistem, pri tem pa je treba preveriti, da tlak v sesalnih ceveh ne odstopa za več kot 100 Pa od mejne vrednosti, kot jo je določil proizvajalec za čist zračni filter.

<sup>(1b)</sup> Celoten izpušni sistem mora biti vgrajen skladno s predvideno uporabo:

- če obstaja nevarnost precejšnjega vpliva na moč motorja,
- pri dvotaktnih motorjih,
- če tako zahteva proizvajalec.

V drugih primerih se lahko vgradi enakovreden sistem, če tlak, izmerjen na koncu izpušnega sistema motorja, ne odstopa za več kot 1 000 Pa od tlaka, kot ga je določil proizvajalec. Konec izpušnega sistema je točka, ki se nahaja 150 mm za koncem dela izpušnega sistema, vgrajenega na motorju.

<sup>(2)</sup> Če je na motorju vgrajena motorna zavora, mora biti njena loputa v popolnoma odprti legi.

- (<sup>3</sup>) Tlak dotoka goriva se po potrebi lahko prilagodi tako, da se vzpostavijo tlaki, ki obstajajo pri določeni uporabi motorja (zlasti pri uporabi sistema z vračanjem goriva).
- (<sup>4</sup>) Tipalo zračnega tlaka je dajalec za regulacijo tlačilke glede na zračni tlak. Regulator oziroma oprema za vbrizgavanje goriva lahko vsebuje dodatne naprave, ki vplivajo na količino vbrizganega goriva.
- (<sup>5</sup>) Hladilnik, ventilator, naprava za usmerjanje zraka, vodna črpalka in termostat morajo biti nameščeni na preskusni napravi v enakih medsebojnih legah, kot da bi bili vgrajeni na vozilu. Za obtok hladilne tekočine je treba uporabljati samo vodno črpalko motorja. Hladilna tekočina se lahko hladi bodisi s hladilnikom motorja ali pa v zunanjem sistemu, če izgube tlaka tega sistema in tlak pri vstopu v črpalko ne odstopajo bistveno od tistih v hladilnem sistemu motorja. Če je vgrajena žaluzija, mora biti odprta. Če na motor ni mogoče vgraditi ventilatorja, je treba določiti moč, ki jo porabi ventilator, če je vgrajen ločeno v pravilni legi glede na hladilnik in usmerjevalnik zraka (če je uporabljen) pri istem številu vrtljajev motorja, kot je bilo uporabljeno za merjenje moči motorja, bodisi z izračunavanjem na podlagi standardnih značilnosti ali pa s pomočjo praktičnih preskusov. To moč, korigirano na standardne atmosferske pogoje, kot so opredeljeni v točki 4.2, je treba odšteti od korigirane moči.
- (<sup>6</sup>) Pri ventilatorju ali puhalu, ki ga je mogoče izključiti, ali pri progresivno delujočem ventilatorju ali puhalu je treba preskus opraviti pri izključenem ventilatorju (ali puhalu) ali pa pri ventilatorju ali puhalu, ki deluje z največjim zamikom.
- (<sup>7</sup>) Termostat je lahko blokiran v popolnoma odprti legi.
- (<sup>8</sup>) Najmanjša moč generatorja: moč generatorja mora biti omejena izključno na pokrivanje potreb opreme, ki je bistvena za delovanje motorja. Če je treba priključiti akumulator, mora biti popolnoma napolnjen in v dobrem stanju.
- (<sup>9</sup>) Nadtlačne motorje z vmesnim hladilnikom zraka je treba preskušati z vmesnim hladilnikom zraka, bodisi s tekočinskim ali z zračnim, vendar se po želji proizvajalca zračno hlajeni hladilnik lahko nadomesti s sistemom na preskusni napravi. V obeh primerih je treba meritev moči pri različnem številu vrtljajev opraviti pri enakih tlačnih izgubah v vmesnem hladilniku zraka v sistemu na preskusni napravi, kot jih je določil proizvajalec za sistem na celotnem vozilu.
- (<sup>10</sup>) Čistilne naprave lahko vključujejo na primer: sistem recirkulacije izpušnih plinov, katalizator, termoreaktor, sistem dovajanja dodatnega zraka ter zaščitni sistem zoper izhlapevanja goriva.

## 3.2

**Pogoji nastavitve**

Pogoji nastavitve za preskuse za določanje največjega navora in največje nazivne moči so opredeljeni v tabeli 2.

TABELA 2

**Pogoji nastavitve**

1	Nastavitev pretoka tlačilke	Serijska nastavitve po podatkih proizvajalca, ki jo je treba upoštevati tudi pri preskušanju brez sprememb
2	Nastavitev vžiga ali vbrizga (krivulja predvžiga oziroma predvbrizga)	
3	Nastavitev regulatorja	
4	Čistilne naprave za izpušni sistem	

## 3.3

**Pogoji preskušanja**

## 3.3.1

Preskusi za določanje največjega navora in največje nazivne moči motorja se opravijo pri polni dobavi tlačilke, pri čemer mora biti motor opremljen, kot je določeno v tabeli 1.

## 3.3.2

Meritve se opravijo pri stabiliziranih delovnih pogojih; oskrba z zrakom mora biti zadostna. Motor mora biti utečen pri pogojih, kot jih je priporočil proizvajalec. Zgorevalne komore lahko vsebujejo ostanke zgorevanja, vendar v omejenih količinah.

Pogoji preskušanja, npr. temperatura vsesanega zraka, morajo biti čimbolj podobni referenčnim pogojem (glej 4.2) zaradi zmanjšanja korekcijskega faktorja.

- 3.3.3 Temperatura vsesanega zraka (zraka okolja) se meri na oddaljenosti največ 0,15 m pred priključkom zračnega filtra, oziroma če ni filtra, 0,15 m pred vstopno odprtino za zrak. Termometer oziroma termoelement mora biti zaščiten pred sevanjem toplote in mora biti nameščen neposredno v zračni tok. Zaščititi ga je treba tudi pred pršenjem goriva. Uporabi se ustrezno število merilnih mest, da se dobi reprezentativna povprečna vstopna temperatura.
- 3.3.4 Meritve se ne smejo opraviti, dokler navor, število vrtljajev in temperature vsaj 30 sekund ne ostanejo konstantni.
- 3.3.5 Število vrtljajev med enim preskusnim ciklom ali odčitanjem ne sme odstopati za več kot  $\pm 1$  oziroma  $\pm 10 \text{ min}^{-1}$  od izbranega števila vrtljajev; pri tem se upošteva večja vrednost dovoljenega odstopanja.
- 3.3.6 Obremenitev zavore dinamometra in temperatura vsesanega zraka se beležita sočasno, dobljena vrednost pa mora biti povprečje dveh zaporedoma zabeleženih stabiliziranih vrednosti, ki se pri obremenitvi zavore dinamometra ne smeta med seboj razlikovati za več kot 2 %.
- 3.3.7 Izstopna temperatura hladilne tekočine se vzdržuje na  $\pm 5 \text{ K}$  glede na zgornjo nastavitev temperature na termostatu, kot jo je določil proizvajalec. Če proizvajalec ni določil nobenih vrednosti, je temperatura  $353 \pm 5 \text{ K}$ .
- Pri zračno hlajenih motorjih se temperatura v točki, kot jo je določil proizvajalec, vzdržuje na  $+ 0/-20 \text{ K}$  glede na najvišjo vrednost, kot jo je določil proizvajalec za referenčne pogoje.
- 3.3.8 Temperatura goriva se meri pri vstopu v uplinjač ali tlačilko in se vzdržuje znotraj mejnih vrednosti, kot jih je določil proizvajalec motorja.
- 3.3.9 Temperatura maziva, zmerjena v ohišju motorja ali pa na izstopu iz oljnega hladilnika, če je vgrajen, mora biti znotraj mejnih vrednosti, kot jih je opredelil proizvajalec motorja.
- 3.3.10 Da bi bilo mogoče vzdrževati temperaturo znotraj mejnih vrednosti skladno s točkami 3.3.7, 3.3.8 in 3.3.9, se po potrebi lahko uporabi pomožni regulacijski sistem.
- 3.3.11 *Gorivo*
- (glej točko 3.3.12 v Prilogi II)

#### 3.4 **Izvajanje preskusov**

Da se lahko pravilno določi krivulja moči med najnižjim in najvišjim številom vrtljajev motorja, kot ju je določil proizvajalec, je treba opraviti zadostno število meritev pri različnih vrtljajih motorja. Ta razpon števila vrtljajev motorja mora zajemati število vrtljajev motorja, pri katerem ima motor največjo moč. Za vsako število vrtljajev se določi povprečje iz najmanj dveh stabiliziranih meritev.

#### 3.5 **Meritve indeksa dimljenja**

Pri motorjih s kompresijskim vžigom je treba med preskusi preverjati, ali izpušni plini ustrezajo zahtevam ukrepov zoper onesnaževanja zraka, takoj po njihovi uveljavitvi.

#### 4. **KOREKCIJSKI FAKTORJI ZA NAVOR IN MOČ**

##### 4.1 **Pomen izrazov**

Korekcijski faktor za navor in moč je koeficient za določanje navora in moči motorja pri referenčnih atmosferskih pogojih, kot so opredeljeni v točki 4.2:

$$P_o = \alpha \cdot P$$

kjer je:

$P_o$  = korigirana moč (tj. moč pri referenčnih atmosferskih pogojih)

$\alpha$  = korekcijski faktor ( $\alpha_a$  ali  $\alpha_d$ )

$P$  = izmerjena moč (moč pri preskusu)

#### 4.2 Referenčna atmosferska pogoja

##### 4.2.1 Temperatura ( $T_o$ )

298 K (25 °C)

##### 4.2.2 Tlak (suh) ( $P_{so}$ )

99 kPa

Opomba:

Tlak (suh) temelji na skupnem tlaku 100 kPa in tlaku vodne pare 1 kPa.

#### 4.3 Atmosferski pogoji preskusa

Med preskusom morajo biti atmosferski pogoji znotraj naslednjih vrednosti:

##### 4.3.1 Temperatura ( $T$ )

$283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$

##### 4.3.2 Tlak ( $P_s$ )

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

#### 4.4 Določanje korekcijskih faktorjev $\alpha_a$ in $\alpha_d$ <sup>(1)</sup>

Korekcijski faktor za moč ( $\alpha_d$ ) za motorje s kompresijskim vžigom pri konstantnem pretoku goriva se izračuna po naslednji enačbi:

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

kjer je:

$f_a$  = atmosferski faktor

$f_m$  = karakteristični parameter za vsak tip motorja in nastavitvev.

##### 4.4.1 Atmosferski faktor $f_a$

Faktor označuje delovanje pogojev okolja (tlaka, temperature in vlažnosti) na zrak, ki ga vsesa motor. Formula za atmosferski faktor niha glede na tip motorja.

##### 4.4.1.1 Sesalni motorji in motorji z mehanskim polnilnikom

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

##### 4.4.1.2 Motorji s turbinskim polnilnikom z vmesnim hladilnikom zraka ali brez njega

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

<sup>(1)</sup> Preskusi se lahko opravljajo v klimatiziranih prostorih z regulacijo atmosferskih pogojev.

4.4.2 Faktor motorja  $f_m$ 

$f_m$  je funkcija  $q_c$  (korigirani pretok goriva), kakor sledi:

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

kjer je:

$$q_c = q,$$

kjer je:

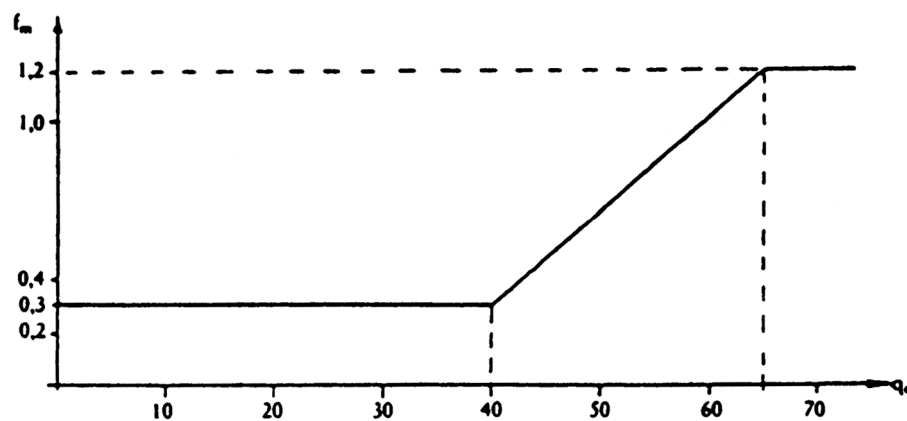
$q$  = pretok goriva v miligramih na delovni cikel in na liter skupne sesalne prostornine [mg/(liter x cikel)]

$r$  = razmerje tlakov med izstopno in vstopno odprtino kompresorja ( $r = 1$  pri motorjih z naravnim vsesavanjem)

Ta enačba velja za vrednosti  $q_c$  od 40 mg/(liter x cikel) do 65 mg/(liter x cikel).

Pri vrednostih  $q_c$  manjših od 40 mg/(liter x cikel), se za  $f_m$  uporablja konstantna vrednost 0,3 ( $f_m = 0,3$ ).

Pri vrednostih  $q_c$  večjih od 65 mg/(liter x cikel), se za  $f_m$  uporablja konstantna vrednost 1,2 ( $f_m = 1,2$ ) (glej sliko).



## 4.4.3 Pogoji, ki morajo biti izpolnjeni v laboratoriju

Da bi bil preskus veljaven, mora korekcijski faktor  $\alpha_d$  izpolnjevati naslednji pogoj:

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

Če so te mejne vrednosti presežene, je treba v poročilu o preskusu navesti dobljeno korigirano vrednost in točno opisati pogoje preskušanja (temperaturo in tlak).

## 5. POROČILO O PRESKUSU

Poročilo o preskusu mora vsebovati rezultate in vse izračune, ki so potrebni za določanje največjega navora in največje nazivne moči skladno s Poddodatkom 2, kot tudi vse značilnosti motorja, kot so navedene v Poddodatku 1.

Poročilo o preskusu mora poleg tega vključevati naslednje podatke:

### Pogoji preskusa

*Tlaki, zmerjeni pri največji moči motorja*

Zračni tlak: ..... kPa

Protitlak izpušnih plinov: ..... kPa

Podtlak v sesalni cevi: ..... kPa

Temperature, zmerjene pri največji moči motorja .....

temperatura vsesanega zraka: ..... °C

*temperatura hladilne tekočine*

pri izhodu iz motorja: .....

..... °C <sup>(1)</sup>

v referenčni točki pri zračnem hlajenju: .....

..... °C <sup>(1)</sup>

temperatura olja: ..... °C (navesti merilno točko)

*temperatura goriva*

na vstopu v uplinjač/tlačilko <sup>(1)</sup> .....

..... °C

temperatura goriva v napravi za merjenje porabe goriva: ..... °C

*temperatura izpušnih plinov, zmerjena v izpušni cevi pri prirobnici izpušnega kolektorja* ..... °C

*Značilnosti dinamometra*

Znamka: .....

Tip: .....

*Gorivo*

Pri motorjih s prisilnim vžigom in tekočim gorivom:

Znamka: .....

Specifikacija: .....

*Dodatek proti klenkanju (svinec itd.)*

Tip: .....

Delež v mg/l: .....

*Oktansko število:*

raziskovalna metoda: .....

motorna metoda: .....

Relativna gostota: ..... pri 15 °C: ..... pri 4 °C: .....

Kalorična vrednost: ..... kJ/kg

*Mazivo*

Znamka: .....

Specifikacija: .....

Viskoznostni razred po SAE: .....

<sup>(1)</sup> Neustrezno črtati.

**Podrobni rezultati meritev**

## Zmogljivost motorja

Število vrtljajev motorja, min <sup>-1</sup>	
Število vrtljajev zavore dinamometra, min <sup>-1</sup>	
Zavorni učinek dinamometra, N	
Na glavni gredi zmerjen navor, N·m	
Zmerjena moč, kW	
Pogoji preskusa	Atmosferski tlak, kPa
	Temperatura vsesanega zraka, K
Korekcijski faktor	
Korigiran navor na glavni gredi, N·m	
Korigirana moč, kW	
Specifična poraba goriva <sup>(1)</sup> , q/kW·h	
Temperatura hlajenja motorja, K <sup>(2)</sup>	
Temperatura olja v merilni točki, K	
Temperatura izpušnih plinov, K	
Temperatura zraka za kompresorjem, K	
Tlak za kompresorjem, kPa	
<sup>(1)</sup> Brez korekcije moči.	
<sup>(2)</sup> Navesti je treba mesto meritve: meritev je bila opravljena (neustrezno črtati):	
(a) na izstopu hladilne tekočine;	
(b) na podložki vžigalne svečke;	
(c) na drugih mestih, ki jih je treba točno navesti.	

6. DOVOLJENA ODPSTOPANJA PRI MERJENJU NAJVEČJEGA NAVORA IN NAJVEČJE NAZIVNE MOČI MOTORJA
- 6.1 Največji navor in največja nazivna moč motorja, kot ju določi tehnična služba, lahko odstopata za  $\pm 5\%$  od vrednosti, kot ju je določil proizvajalec, če je izmerjena moč  $\leq 11$  kW, oziroma za  $\pm 2\%$ , če je izmerjena moč  $> 11$  kW, pri čemer je dovoljeno odstopanje števila vrtljajev motorja 1,5 %.
- 6.2 Pri preskušanju skladnosti proizvodnje lahko največji navor in največja nazivna moč motorja odstopata od vrednosti, določenih pri preskusu za pridobitev homologacije sestavnega dela, za  $\pm 10\%$ , če je izmerjena moč  $\leq 11$  kW, oziroma za  $\pm 5\%$ , če je izmerjena moč  $> 11$  kW.

## Poddodatek 1

**Opisni list o bistvenih značilnostih tipa motorja <sup>(1)</sup>, ki vplivajo na njegov največji navor in največjo nazivno moč**

(Motorji s kompresijskim vžigom za dvo- oziroma trikolesna vozila)

(Se priloži vlogi za podelitev homologacije sestavnega dela, če se le-ta posreduje ločeno od vloge za podelitev homologacije vozila)

Zaporedna št. (ki jo določi vložnik): .....

Vloga za podelitev homologacije sestavnega dela glede na največji navor in na največjo nazivno moč motorja določenega tipa dvo- ali trikolesnega motornega vozila mora vsebovati podatke, ki so določeni v Prilogi II k Direktivi 92/61/EGS, Del A, v naslednjih točkah:

- 0.1
- 0.2
- 0.4 do 0.6
- 3 do 3.2.1.5
- 3.2.2
- 3.2.4.2 do 3.2.4.2.8.3
- 3.2.5 do 3.2.6.8
- 3.2.7 do 3.2.12.2.1
- 3.5 do 3.6.3.1.2

<sup>(1)</sup> Pri nekonvencionalnih motorjih ali sistemih mora proizvajalec predložiti podatke, ki so enakovredni spodaj navedenim podatkom.

## Poddodatek 2

Homologacijski organ

**Certifikat o homologaciji sestavnega dela glede na največji navor in največjo nazivno moč motorja za določen tip dvo- ali trikolesnih motornih vozil**

## VZOREC

Poročilo št. .... tehnične službe ..... z dne .....

Homologacija sestavnega dela št. .... Razširitev št. ....

1. Blagovna znamka ali trgovsko ime vozila: .....
2. Tip vozila: .....
3. Ime in naslov proizvajalca: .....
4. Ime in naslov pooblaščenega zastopnika proizvajalca, če je potrebno: .....
5. Datum oddaje vozila v postopek: .....
6. Največji navor: ..... Nm pri ..... min<sup>-1</sup>
7. Največja nazivna moč: ..... kW pri ..... min<sup>-1</sup>
8. Homologacija sestavnega dela se podeli/zavrne <sup>(1)</sup>: .....
9. Kraj: .....
10. Datum: .....
11. Podpis: .....

<sup>(1)</sup> Neustrezno črtati.