

I

(Rättsakter vilkas publicering är obligatorisk)

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 95/1/EG

av den 2 februari 1995

om teknisk maxhastighet, högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt hos två- och trehjuliga motorfordon

EUROPAPARLAMENTET OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR ANTAGIT DETTA DIREKTIV

med beaktande av Fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen, särskilt artikel 100a i detta, med beaktande av rådets direktiv 92/61/EEG av den 30 juni 1992 om typgodkännande av två- och trehjuliga motorfordon⁽¹⁾,

med beaktande av kommissionens förslag⁽²⁾,

med beaktande av Ekonomiska och sociala kommitténs yttrande⁽³⁾,

enligt förfarandet i artikel 189b i fördraget⁽⁴⁾, och med beaktande av följande:

Den inre marknaden skall utgöra ett område utan inre gränser, där fri rörlighet för varor, människor, tjänster och kapital är säkerställd. Det är nödvändigt att vidta de åtgärder som krävs för att uppnå detta.

De metoder som används för att mäta den tekniska maxhastigheten, det högsta vridmomentet och den högsta nettomotoreffekten hos två- och trehjuliga motorfordon skiljer sig åt mellan medlemsstaterna. På grund av dessa skillnader medför metoderna hinder för handeln inom gemenskapen.

De hinder som medför att den inre marknaden inte fungerar kan avlägsnas genom att alla medlemsstater inför identiska krav som ersätter de nationella bestämmelserna.

För att de förfaranden för typgodkännande och typgodkännande av komponenter som fastställs i direktiv 92/61/EEG skall kunna tillämpas för två- och trehjuliga motorfordon är det nödvändigt att för varje sådan fordonstyp upprätta harmoniserade krav på metoderna för mätning av teknisk maxhastighet, högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Detta direktiv gäller metoderna för mätning av teknisk maxhastighet, högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt hos samtliga de fordonstyper som anges i artikel 11 i rådets direktiv 92/61/EEG.

Artikel 2

I direktiv 92/61/EEG fastställs det förfarande som skall tillämpas för beviljande av typgodkännande i fråga om teknisk maxhastighet, högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt (mätmetoder) hos en typ av två- och trehjuligt motorfordon samt de villkor som gäller för sådana fordons fria rörlighet.

Artikel 3

Senast två år efter det att detta direktiv har antagits skall kommissionen genomföra en omfattande nystudie avsedd att fastställa om det finns ett samband mellan olyckor och maximala motoreffekter som är högre än 74 kW. Studien skall utgöra en sammanställning och utvärdering av de senaste forskningsresultaten samt omfatta lämplig ny forskning med målet att fastställa uttryckliga politiska rekommendationer i denna fråga. Kommissionen skall om nödvändigt föreslå nya lagstiftande åtgärder baserade på studiens slutsatser.

⁽¹⁾ EGT nr L 225, 10. 8. 1992, s. 72.

⁽²⁾ EGT nr C 93, 13. 4. 1992, s. 116.

⁽³⁾ EGT nr C 313, 30. 11. 1992, s. 7.

⁽⁴⁾ Europaparlamentets yttrande av den 11 februari 1993 (EGT nr C 72, 15. 3. 1993, s. 128), rådets gemensamma ståndpunkt av den 28 juni 1993 (ännu inte offentliggjord i den officiella tidningen) samt Europaparlamentets beslut av den 4 maj 1994 (EGT nr C 205, 25. 7. 1994, s. 159; Förlikningskommitténs gemensamma utkast av den 13 december 1994).

Artikel 4

De ändringar som är nödvändiga för att anpassa kraven i bilaga 1 och 2 till tekniska framsteg skall antas enligt förfarandet i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG ⁽¹⁾.

Artikel 5

1. Medlemsstaterna skall senast den 2 augusti 1996 anta och offentliggöra de bestämmelser som är nödvändiga för att följa detta direktiv. De skall genast underrätta kommissionen om detta.

När en medlemsstat antar sådana bestämmelser skall de innehålla en hänvisning till detta direktiv eller åtföljas av en sådan hänvisning när de offentliggörs. Närmare föreskrifter om hur hänvisningen skall göras skall varje medlemsstat själv utfärda.

Från och med det datum som avses i första stycket får inte medlemsstaterna förbjuda att fordon som uppfyller kraven i detta direktiv tas i bruk första gången.

Medlemsstaterna skall tillämpa dessa bestämmelser från och med den 2 februari 1997.

2. Medlemsstaterna skall till kommissionen överlämna texterna till bestämmelser i nationell lagstiftning som de antar inom det område som omfattas av detta direktiv.

Artikel 6

Medlemsstaterna får genom nationell lagstiftning förbjuda nyregistrering och omregistrering inom sitt territorium av fordon med en maximal nettoeffekt som är högre än 74 kW.

Artikel 7

Detta direktiv riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 2 februari 1995.

På Europaparlamentets vägnar

K. HÄNSCH

Ordförande

På rådets vägnar

A. JUPPÉ

Ordförande

⁽¹⁾ EGT nr L 42, 23. 2. 1970, s. 1, senast ändrat genom direktiv 92/53/EEG (EGT nr L 225, 10. 8. 1992, s. 1).

FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

BILAGA 1:	Krav på metoden för mätning av teknisk maxhastighet	4
Tillägg 1:	Förfarande för att fastställa korrektionsfaktorn för den ringformiga provbanan	8
Tillägg 2:	Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar fordonstypens tekniska maxhastighet	9
Tillägg 3:	Typgodkännandeintyg för komponent avseende den tekniska maxhastigheten för en typ av två- eller trehjuligt motorfordon	9
BILAGA 2:	Krav på metoderna för mätning av högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt	10
Tillägg 1:	Fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos mopedmotorer med styrd tändning	10
Undertillägg 1:	Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar motortypens högsta vridmoment och högsta nettoeffekt	18
Undertillägg 2:	Typgodkännandeintyg för komponent avseende högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en mopedtyp	18
Tillägg 2:	Fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos motorer med styrd tändning för motorcyklar och trehjuliga motorfordon	19
Undertillägg 1:	Mätning av högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt med hjälp av motortemperaturmetoden	28
Undertillägg 2:	Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar motortypens högsta vridmoment och högsta nettoeffekt	29
Undertillägg 3:	Typgodkännandeintyg för komponent avseende högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en typ av motocykel eller trehjuligt motorfordon	29
Tillägg 3:	Fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos motorer med kompressionständning monterade på motorcyklar eller trehjuliga motorfordon	30
Undertillägg 1:	Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar motortypens högsta vridmoment och högsta nettoeffekt	40
Undertillägg 2:	Typgodkännandeintyg för komponent avseende högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en typ av motocykel eller trehjuligt motorfordon	40

BILAGA 1

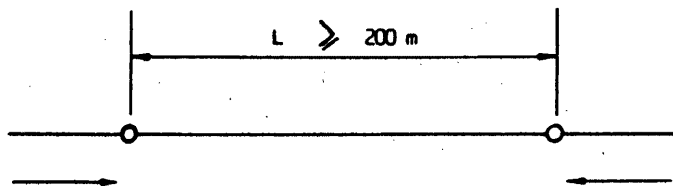
KRAV PÅ METODEN FÖR MÄTNING AV TEKNISK MAXHASTIGHET

1. KRAV
 - 1.1. Fordonets tekniska maxhastighet skall mätas i enlighet med de krav som anges nedan.
2. FÖRBEREDELSE AV FORDONET
 - 2.1. Fordonet skall vara rent och endast de tillbehör som är nödvändiga för att fordonet skall kunna genomgå provet får vara i funktion.
 - 2.2. Inställningarna för bränsletillförsel och tändning, viskositeten hos smörjmedel för rörliga mekaniska delar samt däcktrycken skall vara de som anges av tillverkaren.
 - 2.3. Motorn, karftöverföringen och däcken skall vara inkörda i enlighet med tillverkarens specifikationer.
 - 2.4. När provet inleds skall fordonets samtliga delar vara i värmestabilt tillstånd vid den normala driftstemperaturen.
 - 2.5. Fordonets massa skall vara massan i körklart skick.
 - 2.6. Belastningen skall vara fördelad mellan hjulen på det sätt som tillverkaren avsett.
3. FÖRARE
 - 3.1. Fordon utan hytt.
 - 3.1.1. Föraren skall ha en vikt av $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ och en längd av $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$. För mopeder skall toleranserna dock endast vara $\pm 2 \text{ kg}$ respektive $\pm 0,02 \text{ m}$.
 - 3.1.2. Föraren skall bära ett passande helställ eller likvärdigt klädesplagg.
 - 3.1.3. Föraren skall sitta på förarstället med fötterna på pedaler eller fotstöd och med armarna normalt utsträckta. Om fordonet uppnår en högsta hastighet på mer än 120 km/h med föraren sittande skall denne vara utrustad och ha den körställning som tillverkaren rekommenderar. Det är dock nödvändigt att föraren från den ställningen under hela provet kan kontrollera fordonet. Körställningen skall vara identisk under hela provet och den skall beskrivas i provrapporten eller i form av fotografier.
 - 3.2. Fordon med hytt.
 - 3.2.1. Föraren skall ha en vikt på $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$. För mopeder skall toleransen dock vara $\pm 2 \text{ kg}$.
4. PROVBANANS EGENSKAPER
 - 4.1. Provet skall utföras på en väg som uppfyller följande krav:
 - 4.1.1. Det skall vara möjligt att upprätthålla den maximala hastigheten utmed en mätbas enligt 4.2. Accelerationssträckan före mätbasen skall vara av samma typ (beläggning och längdprofil) som basen samt så lång att fordonets maximala hastighet kan uppnås.
 - 4.1.2. Den skall vara ren, jämn, torr och asfalterad eller belagd på likvärdigt sätt.

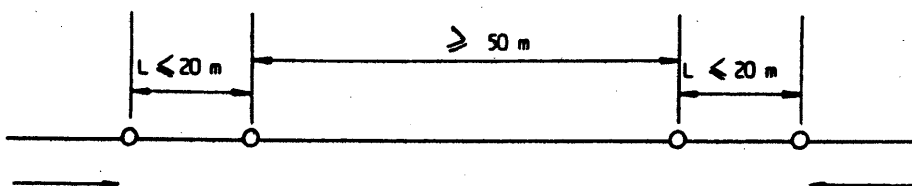
4.1.3. Längd lutningen får vara högst 1% och sidolutningen högst 3%. Skillnaden i höjd mellan två punkter på basen får aldrig vara större än 1 m.

4.2. De tillåtna utformningarna av mätbasen framgår av illustrationerna i 4.2.1, 4.2.2 och 4.2.3.

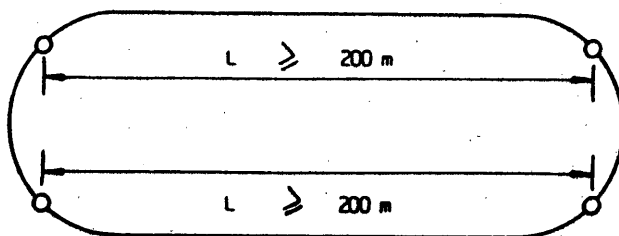
4.2.1. *Typ 1*



4.2.2. *Typ 2*



4.2.3. *Typ 3*



4.2.3.1. De två mätbaserna L skall vara lika långa samt löpa praktiskt taget parallellt.

4.2.3.2. Om båda mätbaserna trots kraven i 4.1.3 har en kroklinjig form skall effekterna av centrifugalkraften kompenseras med kurvornas tvärsnitt.

4.2.3.3. I stället för de två baserna L (se 4.2.3.1) får mätbasen motsvara den ringformiga provbanans totala längd. I detta fall skall kurvornas radie vara minst 200 m och effekterna av centrifugalkraften kompenseras med kurvornas tvärsnitt.

4.3. Längden L hos mätbasen skall väljas med hänsyn till noggrannheten hos den utrustning och de metoder som används för att mäta provtiden t och så att värdet för den faktiska hastigheten kan anges på en kurva med en noggrannhet av $\pm 1\%$. Om mätutrustningen är manuell får mätbasens längd L inte vara kortare än 500 m. Om en mätbas av typ 2 valts skall tiden t fastställas med elektronisk mätutrustning.

5. OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN

Lufttryck: $97 \pm \text{kPa}$

Temperatur: 278–308 K

Relativ luftfuktighet: 30–90 %

Vindhastighet: max. 3 m/s

6. PROVFÖRFARANDE

6.1. Det utväxlingsförhållande som används vid provet skall göra det möjligt för fordonet att nå sin maximala hastighet på plan mark. Gaspådraget skall vara fullt och anordningarna för bränsleberikning skall vara tagna ur funktion.

6.2. Om fordonet saknar hytt skall föraren ha den körställning som anges i 3.1.3.

6.3. Fordonets hastighet skall vara konstant när det körs in på mätbasen. Vad avser mätbaser av typ 1 och typ 2 skall fordonet köras i bägge riktningarna efter varandra.

6.3.1. På en mätbas av typ 2 får provkörningen göras i en riktning om det på grund av banans egenskaper inte är möjligt att uppnå fordonets maximala hastighet i bägge riktningarna. I detta fall

6.3.1.1. skall provkörningen göras fem gånger i rad utan avbrott,

6.3.1.2. får den axiella vindhastigheten inte vara högre än 1 m/s.

6.4. På en mätbas av typ 3 skall fordonet köras utmed båda baserna L i en riktning och utan avbrott.

6.4.1. Om mätbasen motsvarar banans totala längd skall fordonet köras i samma riktning minst 2 gånger. Skillnaden mellan tidmätningens extremvärden får inte vara större än 3%.

6.5. Det bränsle och smörjmedel som rekommenderas av tillverkaren skall användas.

6.6. Den totala tid t som krävs för att köra utmed mätbasen i bägge riktningarna skall bestämmas med en noggrannhet av 0,7%.

6.7. Bestämning av genomsnittlig hastighet

Den genomsnittliga hastigheten V (km/h) för provet fastställs på följande sätt:

6.7.1. *Mätbas av typ 1 och typ 2*

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

där

L = mätbasens längd (m),

t = tidsåtgång i sekunder för att köra utmed mätbasen L (m).

6.7.2. *Mätbas av typ 2 som körts i en riktning*

$$V = V_a \pm V_w.f$$

där

V_a = uppmätt hastighet vid varje provkörning (km/h) =

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

där t = tidsåtgång i sekunder för att köra utmed mätbasen L (m).

6.7.3. Mätbas typ 3

6.7.3.1. Mätbas bestående av två delar L (se 4.2.3.1)

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

där

L = mätbasens längd (m),

t = total tidsåtgång i sekunder för att köra utmed mätbasen L (m).

- 6.7.3.2. Mätbas som motsvarar den ringformiga provbanans totala längd (se 4.2.3.3)

$$V = V_a \cdot k$$

där

V_a = uppmätt hastighet vid varje provkörning (km/h) =

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

där

L = faktisk körlängd på den ringformiga provbanan (m),

t = tidsåtgång i sekunder för att köra ett helt varv

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

där

n = antal varv,

t_i = tidsåtgång i sekunder för varje varv,

k = korrektionsfaktor ($1,00 \leq 1,05$), vilken skall vara specifik för den använda ringformiga provbanan och fastställas försöksmässigt i enlighet med tillägg 1.

- 6.8. Den genomsnittliga hastigheten skall mätas minst två gånger i rad.

7. MAXIMAL HASTIGHET

Fordonets maximala hastighet skall uttryckas i kilometer per timme och med det heltal som ligger närmast det aritmetiska medelvärdet av de uppmätta hastighetsvärdena under två prov i rad, vilka inte får skilja med mer än 3%. Om detta aritmetiska medelvärde ligger exakt mellan två heltal skall det rundas av till närmast högre heltal.

8. TOLERANSER VID MÄTNING AV MAXIMAL HASTIGHET

- 8.1. Den maximala hastighet som provningsorganet fastställer får avvika från de värden som tillverkaren anger med $\pm 5\%$.
- 8.2. Vid kontroll av produktionsöverensstämmelse får den maximala hastigheten avvika med $\pm 5\%$ från de värden som fastställts vid komponenttypprovnings. Vad avser mopeder med en teknisk maxhastighet som är ≤ 30 km/h skall detta värde vara $\pm 10\%$.

Tillägg 1

Förfarande för att fastställa korrektionsfaktorn för den ringformiga provbanan

1. Faktorn k för den ringformiga provbanan skall prickas in upp till den högsta tillåtna hastigheten.
2. Faktorn k skall prickas in för flera hastigheter och skillnaden mellan två hastigheter efter varandra får inte vara större än 30 km/h.
3. För varje vald hastighet skall provet utföras i enlighet med kraven i detta direktiv på ett av följande två sätt:
 - 3.1. Hastigheten mäts utmed en rak linje V_d .
 - 3.2. Hastigheten mäts utmed den ringformiga provbanan V_a .
4. För varje uppmätt hastighet skall värdena V_a och V_d anges i ett diagram (fig. 1) och punkterna knyts ihop med en del av ett rakt streck.

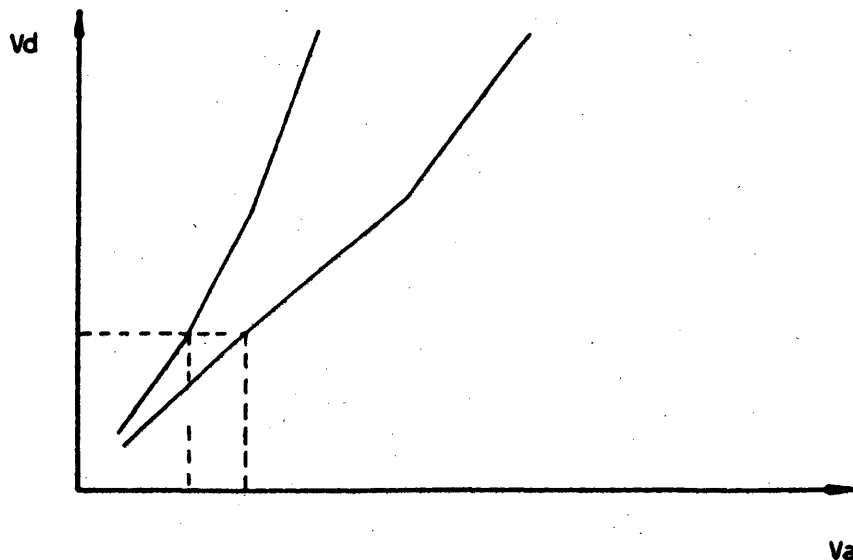


fig. 1

5. För varje uppmätt hastighet erhålls faktorn k med följande formel:

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

Tillägg 2

Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar fordonstypens tekniska maxhastighet

(skall komplettera ansökan om typgodkännande av komponent om denna inlämnas separat från ansökan om typgodkännande av fordon)

Referensnummer (anges av den sökande):

Ansökan om komponenttypgodkännande vad avser den tekniska maxhastigheten för ett två- eller trehjuligt motorfordon skall innehålla de uppgifter som anges i följande avsnitt av del A i bilaga 2 till direktiv 92/61/EEG:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4 till 0.6,
- 2.1 till 2.2.1,
- 3.0 till 3.1.1,
- 4.1 till 4.6,
- 5.2,
- 5.2.2.

Tillägg 3

Myndighetens namn

Typgodkännandeintyg för komponent avseende den tekniska maxhastigheten för en typ av två- eller trehjuligt motorfordon

MALL

Rapport nr från den tekniska tjänsten den (datum)

Typgodkännande för komponent nr: Vidgat typgodkännande nr:

1. Fordonets fabrikat eller namn:
2. Typ av fordon:
3. Tillverkarens namn och adress:
4. Eventuell representant för fordonstillverkaren (namn och adress):
5. Datum då fordonet lämnats in för provning:
6. Högsta hastighet: km/h
7. Typgodkännande för komponenten beviljas/beviljas inte⁽¹⁾
8. Ort:
9. Datum:
10. Underskrift:

(¹) Stryk det som inte gäller.

BILAGA 2

KRAV PÅ METODERNA FÖR MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA NETTOMOTOREFFEKT

1. ALLMÄNT
- 1.1. Tillägg 1 skall tillämpas vid fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos mopedmotorer med styrd tändning.
- 1.2. Tillägg 2 skall tillämpas vid fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos motorer med styrd tändning för motorcyklar och trehjuliga motorfordon.
- 1.3. Tillägg 3 skall tillämpas vid fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos motorer med kompressionständning.

Tillägg 1

Fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos mopedmotorer med styrd tändning

1. DEFINITIONER

I detta direktiv används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

1.1. nettoeffekt:

I provbänk erhållen effekt i slutet av vevaxeln eller dess motsvarighet vid det varvtal som anges av tillverkaren och med de tillbehör som förtecknas i tabell 1. Om effekten endast kan mätas med växellådan monterad på motorn skall växellådans verkningsgrad beaktas.

1.2. högsta nettoeffekt:

Uppmätt högsta effektuttag netto vid full belastning av motorn.

1.3. vridmoment:

Vridmoment uppmätt vid de förhållanden som anges i 1.1.

1.4. högsta vridmoment:

Uppmätt högsta vridmoment vid full belastning av motorn.

1.5. tillbehör:

Samtliga utrustningsdetaljer och anordningar som förtecknas i tabell 1.

1.6. standardutrustning:

All utrustning som tillverkaren specificerar för en viss tillämpning.

1.7. motortyp:

Motorer vars egenskaper enligt undertillägg 1 inte skiljer sig i något grundläggande avseende.

2. **NOGGRANNHET VID MÄTNING AV VRIDMOMENT OCH EFFEKT VID FULL BELASTNING**
- 2.1. **Vridmoment:**
± 2 % av uppmätt vridmoment.
- 2.2. **Varvtal:**
Mätnoggrannheten skall vara ± 1 %.
- 2.3. **Bränsleförbrukning:**
± 2 % för alla använda anordningar.
- 2.4. **Inloppsluftens temperatur:**
± 2 K.
- 2.5. **Uppmätt lufttryck:**
± 70 Pa.
- 2.6. **Avgasttryck och undertryck i inloppsluften:**
± 25 Pa.
3. **PROV FÖR MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA NETTOMOTOREFFEKT**
- 3.1. **Tillbehör**
- 3.1.1. *Tillbehör som skall vara monterade*
Under provet skall de tillbehör som är nödvändiga för att använda motorn i den aktuella tillämpningen (anges i tabell 1) så långt det är möjligt inta samma plats på provbänken som de skulle ha vid den aktuella tillämpningen.
- 3.1.2. *Tillbehör som skall avlägsnas*
Sådana fordonstillbehör som endast är nödvändiga för att fordonet i sig skall kunna användas men som är monterade på motorn skall avlägsnas före provet.
För tillbehör som är fast monterade får den effekt som de tar upp vid obefintlig belastning fastställas och adderas till den uppmätta motoreffekten.

TABELL 1

Tillbehör som skall vara monterade vid prov avsett att fastställa vridmoment och nettomotoreffekt

Nr	Tillbehör	Monterat vid prov av vridmoment och nettoeffekt
1	Insugningssystem — Insugsrör — Luftfilter — Insugsljuddämpare — Återföring av vevhusgaser — Hastighetsbegränsande anordning	Om standardutrustning: ja

Nr	Tillbehör	Monterat vid prov av vridmoment och nettoeffekt
2	Avgassystem — Avgasreningssystem — Grenrör — Rörsystem ⁽¹⁾ — Ljuddämpare ⁽¹⁾ — Avgasrör ⁽¹⁾	Om standardutrustning: ja
3	Förgasare	Om standardutrustning: ja
4	Bränsleinsprutning — Inloppsfilter — Filter — Pump — Rörsystem — Insprutare — Luftklaff (om monterad) ⁽²⁾ — Regulator (om monterad)	Om standardutrustning: ja
5	Vätskekylning — Kylare — Fläkt ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ — Vattenpump — Termostat ⁽⁶⁾	Om standardutrustning: ja ⁽³⁾
6	Luftkylning — Kåpa — Blåsande fläkt ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ — Temperaturregulator — Extra fläkt för provbänk	Om standardutrustning: ja Ja, om nödvändigt
7	Elektrisk utrustning	Om standardutrustning: ja ⁽⁷⁾
8	Reningsanordningar	Om standardutrustning: ja
9	Smörjsystem — Oljetillförsel	Om standardutrustning: ja

⁽¹⁾ Om det är svårt att använda det vanliga avgassystemet får ett avgassystem som ger samma effektförlust monteras för provet om tillverkaren medger detta. När motorn körs i provningslaboratoriet får systemet för utsugning av avgaser inte medföra att utsugningsröken (vidanslutningen till fordonets avgassystem) har ett tryck som skiljer sig från, lufttrycket med mer än ± 740 Pa (7,40 mbar), om inte tillverkaren före provningen har godtagit ett högre mottryck.

⁽²⁾ Luftklaffen skall vara den som styr insprutningspumpens luftregulator.

⁽³⁾ På provbänken skall kylaren, fläkten, fläktmunstycket, vattenpumpen och termostaten i förhållande till varandra inta samma positioner som när de är monterade på fordonet. Kylvätskan får endast cirkuleras med motorns vattenpump. Kylmedlet får kylas med motorkylaren eller en extern krets om förlusterna i denna är i huvudsak identiska med dem i motorns kylsystem. Eventuell kylargardin skall vara öppen.

⁽⁴⁾ Om fläkt eller blåsande fläkt kan kopplas loss, skall nettomotoreffekten först uppges med urkopplad fläkt/blåsande fläkt och därefter med inkopplad fläkt/blåsande fläkt.

⁽⁵⁾ Om en fast elektrisk eller mekanisk fläkt inte kan monteras på provbänken skall den effekt som denna tar upp fastställas vid samma varvtal som vid mätning av motoreffekten. Nettoeffekten erhålls genom att dra av den effekt som fläkten tar upp från den korrigerade effekten.

⁽⁶⁾ Termostaten får vara låst i helt öppet läge.

⁽⁷⁾ Lägsta generatoreffekt: Generatoren levererar den ström som är absolut nödvändig för att driva de tillbehör som fordras för att motorn skall fungera. Det får inte ske någon laddning av batteriet under provet.

3.2. **Inställningar**

I tabell 2 anges inställningarna vid prov för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt.

TABELL 2

Inställningar

1	Förgasare	Inställning enligt tillverkarens produktions-specifikationer utan ytterligare ändring för den aktuella tillämpningen.
2	Insprutningspump	
3	Tändning eller insprutning (förställningskurva)	

3.3. **Provningsförhållanden**

3.3.1. Proverna för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettoeffekt skall utföras med full gas och motorn utrustad enligt tabell 1.

3.3.2. Mätningarna skall göras vid normala och stabila driftförhållanden med tillräcklig tillförsel av luft till motorn. Motorn skall vara inkörd enligt tillverkarens rekommendationer. Förbränningsrummen får innehålla avlagringar i begränsad mängd.

För att minska den nödvändiga korrektionsfaktor skall provningsförhållandena (t.ex. insugningsluftens temperatur) väljas så att de ligger så nära referensförhållandena (se 4.2) som möjligt.

3.3.3. Temperaturen på insugningsluften (omgivande luft) skal mätas högst 0,15 m före luftfilterinloppet eller, om filter saknas, 0,15 m från insugsöppningen. Termometern eller termoelementet skall ha skydd mot utstrålning värme och sitta i det direkta luftflödet. Den/det skall även ha skydd mot bränslesprut. Antalet positioner skall vara så många att det går att få fram en genomsnittlig insugningstemperatur som är representativ.

3.3.4. Ingen mätning får göras förrän moment, varvtal och temperatur har legat i princip konstanta i minst 30 sekunder.

3.3.5. När ett varvtal för mätningarna väl har valts ut får det inte variera med mer än $\pm 2\%$.

3.3.6. Bromsbelastningen och insugningsluftens temperatur skall noteras samtidigt. Det erhållna värdet skall vara genomsnittet av två stabila noteringar i rad, vilka i fråga om bromsbelastningen inte får avvika från varandra med mer än 2%.

3.3.7. Om varvtal och förbrukning mäts med en anordning som startar automatiskt skall mätningen pågå i minst 10 sekunder, men om anordningen startas manuellt skall mätningen pågå i minst 20 sekunder.

3.3.8. Kylvätskans temperatur vid utloppet från motorn skall hållas vid ± 5 K i förhållande till den övre termostatinställda temperatur som anges av tillverkaren. Om tillverkaren inte anger några värden skall temperaturen vara $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.

För luftkylda motorer skall temperaturen vid en punkt som anges av tillverkaren ligga mellan $+0$ och -20 K i förhållande till den högsta temperatur som tillverkaren anger för referensförhållandena.

- 3.3.9. Bränsletemperaturen skall mätas vid inloppet till förgasaren eller insprutningssystemet och ligga inom de gränser som anges av tillverkaren.
- 3.3.10. Smörjmedelstemperaturen uppmätt i vevhuset eller vid utloppet från oljevärmeväxlaren (om monterad) skall ligga inom de gränser som anges av tillverkaren.
- 3.3.11. Avgasernas utloppstemperatur skall mätas i rät vinkel mot avgasfläns(ar), -grenrör eller -mynningar.

3.3.12. *Bränsle*

Bränslet skall vara av en typ som finns kommersiellt tillgänglig och det får inte innehålla några extra rökbegränsande tillsatser⁽¹⁾.

3.4. **Provningsförlopp**

Mätningarna skall göras vid så många varvtal att effektkurvan kan anges korrekt mellan de lägsta och högsta varvtal som tillverkaren rekommenderar. Det varvtalsområdet skall omfatta det varvtal där motorn ger maximalt vridmoment och maximal effekt. För varje varvtal skall genomsnittet av minst två stabila mätningar fastställas.

- 3.5. De uppgifter som skall noteras anges i undertillägg 1.

4. **KORREKTIONSFAKTORER FÖR EFFEKT OCH VRIDMOMENT**

4.1. **Definition av faktorerna α_1 och α_2**

Detta är de faktorer med vilka noterat vridmoment och noterad effekt skall multipliceras för att fastställa motorns drivmoment och effekt vid de omgivningsförhållanden för referensändamål som anges i 4.2 och för att beakta kraftöverföringens mekaniska effektivitet enligt 4.5.

4.2. **Omgivningsförhållanden för referensändamål**

4.2.1. *Temperatur*

25 °C (298 K)

4.2.2. *Torrtryck (P_{s0}):*

99 kPa (990 mbar)

4.3. **Begränsningar i användningen av korrektionsformeln**

Korrektionsformeln gäller endast om korrektionsfaktorn ligger mellan 0,93 och 1,07.

Om dessa godtagbara värden överskrids skall det erhållna korrigerade värdet anges och provningsförhållandena (temperatur och tryck) anges exakt i provrapporten.

Anmärkning:

Proverna får utföras i temperaturreglerade rum där omgivningsförhållandena kan varieras.

⁽¹⁾ Bränslet skall ersättas av det referensbränsle som anges i tillämpningsföreskrifterna till bestämmelserna om luftförorening när dessa väl har trätt i kraft.

4.4. Bestämning av korrektionsfaktorn α_1

Med de begänsningar som anges i 4.3 beräknas korrektionsfaktorn med följande formel:

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

där

T = Insugningsluftens absoluta temperatur i Kelvin,

P = det totala lufttrycket i kilopascal,

PV = vattenångstrycket i kilopascal,

PS = P - PV.

Formeln ovan gäller för vridmoment och effekt avläst vid bromsen utan hänsyn till motorns mekaniska verkan.

4.5. Bestämning av korrektionsfaktorn α_2 för kraftöverföringens mekaniska verkan

Bestämning av faktorn α_2 .

- Om mätpunkten är vevaxelns utgångssida skall faktorn vara 1.
- Om mätpunkten inte är vevaxelns utgångssida skall faktorn beräknas med formeln

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

där n_t är verkningsgraden hos den kraftöverföring som sitter mellan vevaxel och mätpunkten.

Denna verkningsgrad n_t är produkten (multiplikation) av verkningsgraden n_j hos samtliga komponenter i kraftöverföringen.

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

Verkningsgraden n_j hos var och en av komponenterna i kraftöverföringen framgår av följande tabell:

	Typ	Verkningsgrad
Kugghjul	Raka kuggar	0,98
	Spiralskurna kuggar	0,97
	Koniska kuggar	0,96
Kedja	Rulltyp	0,95
	Tyst kedja	0,98
Rem	Kuggrem	0,95
	Kilrem	0,94
Koppling eller omvandlare	Hydraulkoppling ⁽¹⁾	0,92
	Hydraulisk momentomvandlare ⁽¹⁾	0,92

⁽¹⁾ Om ej låst.

5. PROVRAPPORT

Provrapporten skall innehålla resultaten och alla beräkningar som behövs för att få fram det högsta vridmoment och den högsta nettoeffekt som avses i undertillägg 2 samt motorns egenskaper enligt förteckning i undertillägg 1.

Provrapporten skall dessutom innehålla följande uppgifter:

Provningsförhållanden*Tryck uppmätta vid maximal effekt*

Luftryck: kPa

Ångtryck: kPa

Avgasttryck⁽¹⁾: kPa

Tryckfall, inlopp⁽¹⁾: kPa i motorns insugningssystem:

Temperaturer vid maximal motoreffekt

Inloppsluften: K

Kylvätskan

vid motorns kylvätskeutlopp: K⁽²⁾

vid referenspunkten (i fråga om luftkylning): °C⁽²⁾

Oljan: K (ange mätpunkten)

Bränslet

vid inloppet till förgasare/insprutningspump⁽²⁾: K

i mätaren för bränsleförbrukning: K

Avgasen

vid en punkt nära avgasgrenrörets(rens) utloppsfläns(ar)⁽³⁾: K

Dynamometerns egenskaper

Märke:

Typ:

Bränsle

Motorer med styrd tändning som körs på flytande bränsle:

Märke:

Specifikation:

Oktantshöjare (bly etc.)

Typ:

Innehåll uttryckt i mg/l:

Oktantal

RON:

MON:

Relativ densitet: vid 15 °C, vid 4 °C

Värmevärde: kJ/kg

Smörjmedel

Märke:

Specifikation:

Viskositetsklass SAE:

⁽¹⁾ Stryk det som inte gäller.

⁽²⁾ Mäts om originalinsprutningssystem inte används.

⁽³⁾ Ange positionen.

Detaljerade mätresultat

Motorprestanda

 Motorns varvtal, min^{-1}

 Varvtal, dynamometerbroms, min^{-1}

 Bromsbelastning, dynamometer, N

 Vridmoment uppmätt vid vevaxel, Nm

 Uppmätt effekt, kW

Provningsförhållanden	Lufttryck, kPa
	Insugningsluftens temperatur, K

 Ångtryck, kPa

 Korrektionsfaktor för omgivningsförhållanden, α_1

 Korrektionsfaktor för mekanisk verkan, α_2

 Korrigerat vridmoment vid vevaxeln, Nm

 Korrigerad effekt, kW

 Specifik bränsleförbrukning ⁽¹⁾, g/kWh

 Motorkylningstemperatur, K ⁽²⁾

 Oljetemperatur vid mätpunkten, K

 Avgastemperatur, K

 Lufttemperatur efter överladdare, K

 Tryck efter överladdare, kPa

⁽¹⁾ Utan effektkorrigeringsfaktor med omgivningsfaktorn.

⁽²⁾ Ange mätpunktens läge: Mätningen har utförts (stryk det som inte gäller)

- a) vid kylvåtskeutloppet,

- b) vid tändstiftsbrickan,

 - c) på annan plats (anges).

6. TOLERANSER VID MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA NETTOEFFEKT

6.1. Motorns högsta vridmoment och högsta nettoeffekt enligt den tekniska tjänsten får avvika från det värde som tillverkaren angett med $\pm 10\%$ om den uppmätta effekten är ≤ 1 kW och med $\pm 5\%$ om den uppmätta effekten är > 1 kW och för motorvarvtalet medges en tolerans på 1,5 %.

6.2. Vid kontroll av produktionsöverensstämmelse får en motors högsta vridmoment och högsta nettoeffekt avvika från de värden som fastställts vid typprovnings av komponenten med $\pm 20\%$ om den uppmätta effekten är ≤ 1 kW och med $\pm 10\%$ om den uppmätta effekten är > 1 kW.

Undertilläg 1

Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar motortypens ⁽¹⁾ högsta vridmoment och högsta nettoeffekt

(Mopedmotorer med styrd tändning)

(skall komplettera ansökan om typgodkännande av komponent om denna inlämnas separat från ansökan om typgodkännande av fordon)

Referensnummer (anges av den sökande):

Ansökan om komponenttypgodkännande vad avser högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en mopedyt skall innehålla de uppgifter som anges i följande avsnitt av del A i bilaga 2 till direktiv 92/61/EEG:

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

⁽¹⁾ Om motor eller system inte är av konventionell typ skall tillverkaren lämna uppgifter motsvarande dem som avses här.

Undertilläg 2

Myndighetens namn

Typgodkännandeintyg för komponent avseende högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en mopedyt

MALL

Rapport nr från den tekniska tjänsten, den (datum)

Typgodkännande för komponent nr: vidgat typgodkännande nr:

1. Fordonets fabrikat eller namn:
2. Typ av fordon:
3. Tillverkarens namn och adress:
4. Eventuell representant för fordonstillverkaren (namn och adress):
5. Datum då fordonet lämnats in för provning:
6. Högsta vridmoment: Nm vid min⁻¹
7. Högsta nettomotoreffekt: kW vid min⁻¹
8. Typgodkännande för komponenten beviljas/beviljas inte ⁽¹⁾.
9. Ort:
10. Datum:
11. Underskrift:

⁽¹⁾ Stryk det som inte gäller.

Tillägg 2

Fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos motorer med styrd tändning för motorcyklar och trehjuliga motorfordon**1. DEFINITIONER**

I detta direktiv används följande beteckningar med de betydelse som här anges:

1.1. nettoeffekt:

I provbänk erhållen effekt i slutet av vevaxeln eller dess motsvarighet vid det varvtal som anges av tillverkaren och med de tillbehör som förtecknas i tabell 1. Om effekten endast kan mätas med växellådan monterad på motorn skall växellådans verkningsgrad beaktas.

1.2. högsta nettoeffekt:

Uppmätt högsta effektuttag netto vid full belastning av motorn.

1.3. vridmoment:

Vridmoment uppmätt vid de förhållanden som anges i 1.1.

1.4. högsta vridmoment:

Uppmätt högsta vridmoment vid full belastning av motorn.

1.5. tillbehör:

Samtliga utrustningsdetaljer och anordningar som förtecknas i tabell 1.

1.6. standardutrustning:

All utrustning som tillverkaren specificerar för en viss tillämpning.

1.7. motortyp:

Motorer vars egenskaper enligt undertillägg 1 inte skiljer sig i något grundläggande avseende.

2. NOGGRANNHET VID MÄTNING AV VRIDMOMENT OCH EFFEKT VID FULL BELASTNING**2.1. Vridmoment:**

$\pm 1\%$ av uppmätt vridmoment⁽¹⁾.

2.2. Varvtal:

Mätnoggrannheten skall vara $\pm 1\%$.

2.3. Bränsleförbrukning:

$\pm 1\%$ för alla använda anordningar.

⁽¹⁾ Anordningen för mätning av vridmoment skall vara kalibrerat för att ta hänsyn till friktionsförluster. Noggrannheten får vara $\pm 2\%$ för mätningar som utförs vid effekter som är lägre än 50 % av det högsta värdet. För mätningen av högsta vridmoment skall den alltid vara $\pm 1\%$.

2.4. Inloppsluftens temperatur:

± 1 K.

2.5. Uppmätt lufttryck:

± 70 Pa.

2.6. Avgastryck och tryckförlust i inloppsluften:

± 25 Pa.

3. PROV FÖR MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA NETTO-MOTOREFFEKT

3.1. Tillbehör

3.1.1. *Tillbehör som skall vara monterade*

Under provet skall de tillbehör som är nödvändiga för att använda motorn i den aktuella tillämpningen (anges i tabell 1) så långt det är möjligt inta samma plats på provbänken som de skulle ha vid den aktuella tillämpningen.

3.1.2. *Tillbehör som skall avlägsnas*

Sådana fordonstillbehör som endast är nödvändiga för att fordonet i sig skall kunna användas men som är monterade på motorn skall avlägsnas före provet.

För tillbehör som är fast monterade får den effekt som de tar upp vid obefintlig belastning fastställas och adderas till den uppmätta motoreffekten.

TABELL 1

Tillbehör som skall vara monterade vid prov avsett att fastställa vridmoment och nettomotoreffekt

Nr	Tillbehör	Monterat vid prov av vridmoment och nettoeffekt
1	Insugningssystem — Insugsrör — Luftfilter — Insugsljuddämpare — Reningssystem, vevhusgaser — Hastighetsbegränsande anordning — Elektrisk regleranordning (om monterad)	Om standardutrustning: ja
2	Värmare, insugsrör	Om standardutrustning: ja (om möjligt skall den vara inställd i gynnsammaste läge)
3	Avgassystem — Grenrör — Rörssystem ⁽¹⁾ — Ljuddämpare ⁽¹⁾ — Avgasrör ⁽¹⁾ — Överladdare — Elektrisk regleranordning (om monterad)	Om standardutrustning: ja
4	Bränslepump	Om standardutrustning: ja

Nr	Tillbehör	Monterat vid prov av vridmoment och nettoeffekt
5	Förgasare	Om standardutrustning: ja
6	Bränsleinsprutning — Inloppsfilter — Filter — Pump — Högtrycksledningar — Insprutare — Luftklaff (om monterad) ⁽²⁾	Om standardutrustning: ja
7	Vätskekylning — Motorhuv — Kylare — Fläkt ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ — Flätkåpa — Vattenpump — Termostat ⁽⁶⁾	Om standardutrustning: ja ⁽³⁾
8	Luftkylning — Kåpa — Blåsande fläkt ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ — Temperaturregulator	Om standardutrustning: ja
9	Elektrisk utrustning	Om standardutrustning: ja
10	Överladdare (om monterad) — Kompressor driven direkt av motorn och/eller med avgaserna — Laddluftkylare — Kylmedelpump eller -fläkt (motor-driven) — Anordning för reglering av kylmedelsflöde (om monterad)	Om standardutrustning: ja
11	Oljekylare (om monterad)	Om standardutrustning: ja
12	Reningsanordningar	Om standardutrustning: ja
13	Smörjsystem — Oljetillförsel	Om standardutrustning: ja

⁽¹⁾ Om det är svårt att använda det vanliga avgassystemet får ett avgassystem som ger samma effektförlust monteras för provet om tillverkaren medger detta. När motorn körs i provningslaboratoriet får systemet för utsugning av avgaser inte medföra att utsugningsröken (vidanslutningen till fordonets avgassystem) har ett tryck som skiljer sig från lufttrycket med mer än ± 740 Pa (7,40 mbar), om inte tillverkaren före provningen har godtagit ett högre mottryck.

⁽²⁾ Luftklaffen skall vara den som styr insprutningspumpens luftregulator.

⁽³⁾ På provbänken skall kylaren, fläkten, fläktmunstycket, vattenpumpen och termostaten i förhållande till varandra inta samma positioner som när de är monterade på fordonet. Kylvätskan får endast cirkulera med motorns vattenpump. Kylmedlet får kylas med motorkylaren eller en extern krets om förlusterna i denna är i huvudsak identiska med dem i motorns kylsystem. Eventuell kylargardin skall vara öppen.

⁽⁴⁾ Om fläkt eller blåsande fläkt kan kopplas loss, skall nettomotoreffekten först uppges med urkopplad fläkt/blåsande fläkt och därefter med inkopplad fläkt/blåsande fläkt.

⁽⁵⁾ Om en fast elektrisk eller mekanisk fläkt inte kan monteras på provbänken skall den effekt som denna tar upp fastställas vid samma varvtal som vid mätning av motoreffekten. Nettoeffekten erhålls genom att dra av den effekt som fläkten tar upp från den korrigerade effekten.

⁽⁶⁾ Termostaten får vara låst i helt öppet läge.

⁽⁷⁾ Lägsta generatoreffekt: Generatoren levererar den ström som är absolut nödvändig för att driva de tillbehör som fordras för att motorn skall fungera. Det får inte ske någon laddning av batteriet under provet.

3.2. **Inställningar**

I tabell 2 anges intällningarna vid prov för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt.

TABELL 2

Inställningar

1	Förgasare	Inställning enligt tillverkarens produktions-specifikationer utan ytterligare ändring för den aktuella tillämpningen.
2	Insprutningspump	
3	Tändning eller insprutning (förställningskurva)	

3.3. **Provningsförhållanden**

3.3.1. Prover för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettoeffekt skall utföras med full gas och motorn utrustad enligt tabell 1.

3.3.2. Mätningarna skall göras vid normala och stabila driftsförhållanden med tillräcklig tillförsel av luft till motorn. Motorn skall vara inkörd enligt tillverkarens rekommendationer. Förbränningsrummen får innehålla avlagringar i begränsad mängd.

För att minska den nödvändiga korrektionsfaktorn skall provningsförhållandena (t.ex. insugningsluftens temperatur) väljas så att de ligger så nära referensförhållandena (se 4.2) som möjligt.

Om kylsystemet i provbänken uppfyller minimikraven för en korrekt installation men trots detta inte ger tillräcklig kylning och mätningarna sålunda inte kan utföras vid normala, stabila driftsförhållanden får den metod som beskrivs i undertilläg 1 användas.

De minimikrav som provinstallationen skall uppfylla samt vid vilka förhållanden provet skall utföras enligt undertilläg 1 anges nedan.

V_1 är fordonets maximala hastighet.

V_2 är kylluftens maximala flödes hastighet på utströmningssidan.

\emptyset är tvärsnittet av kylluftflödet.

Om $V_2 \geq V_1$ och $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$ är minimikraven uppfyllda. Om det inte är möjligt att stabilisera driftsförhållandena skall den metod som beskrivs i undertilläg 1 användas.

Om $V_2 < V_1$ och/eller $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$ gäller följande:

- a) Om driftsförhållandena kan stabiliseras skall den metod som beskrivs i 3.3 användas.
- b) Om driftsförhållandena inte kan stabiliseras
 - i) och om $V_2 \geq 120 \text{ km/h}$ och $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$ uppfyller installationen minimikraven varför den metod som beskrivs i tilläg 1 får användas,
 - b) ii) och om $V_2 < 120 \text{ km/h}$ och/eller $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$ uppfyller installationen inte minimikraven varför provningsutrustningens kylsystem skall förbättras.

I detta fall får dock provet efter godkännande av tillverkaren och myndigheten utföras enligt den metod som beskrivs i undertilläg 1.

- 3.3.3. Temperaturen på insugningsluften (omgivande luft) skall mätas högst 0,15 m före inloppet till luftrenaren eller, om renare saknas, 0,15 m från insugsöppningen. Termometern eller termoelementet skall ha skydd mot utstrålade värme och sitta i det direkta luftflödet. Den/det skall även ha skydd mot bränslesprut.

Antalet positioner skall vara så många att det går att få fram en genomsnittlig insugningstemperatur som är representativ.

- 3.3.4. Ingen mätning får göras förrän moment, varvtal och temperatur har legat i princip konstanta i minst 30 sekunder.

- 3.3.5. Under en körning eller mätning får varvtalet variera med högst $\pm 1\%$ eller med $\pm 10\%$ min -1 i förhållande till den valda hastigheten, varvid den största av dessa toleranser skall väljas.

- 3.3.6. Bromsbelastningen och insugningsluftens temperatur skall läsas av samtidigt. Det värdet som används för mätningen skall vara genomsnittet av två stabila noteringar i rad, vilka i fråga om bromsbelastningen inte får avvika från varandra med mer än 2% .

- 3.3.7. Kylvätskans temperatur vid utloppet från motorn skall hållas vid $\pm 5\text{ K}$ i förhållande till den övre termostatinställda temperatur som anges av tillverkaren. Om tillverkaren inte anger några värden skall temperaturen vara $353\text{ K} \pm 5\text{ K}$.

För luftkylda motorer skall temperaturen vid en punkt som anges av tillverkaren ligga mellan $+0$ och -20 K i förhållande till den högsta temperatur som tillverkaren anger för referensförhållandena.

- 3.3.8. Bränsletemperaturen skall mätas vid inloppet till förgasaren eller insprutningssystemet och ligga inom de gränser som anges av tillverkaren.

- 3.3.9. Smörjmedelstemperaturen uppmätt i vevhuset eller vid utloppet från oljevärmeväxlaren (om monterad) skall ligga inom de gränser som anges av tillverkaren.

- 3.3.10. Avgasernas utloppstemperatur skall mätas i rät vinkel mot avgasfläns(ar), -grenrör eller -mynningar.

- 3.3.11. Om varvtal och förbrukning mäts med en anordning som startar automatiskt skall mätningen pågå i minst 10 sekunder, men om anordningen startas manuellt skall mätningen pågå i minst 20 sekunder.

- 3.3.12. *Bränsle*

(se avsnitt 3.3.12 i tillägg 1)

- 3.3.13. Om den normala ljuddämparen inte kan användas skall den använda anordningen fungera vid motorns normala användningsförhållanden enligt tillverkarens specifikationer.

Vid körningen av motorn under, framför allt, laboratorieproverna får utsugningen av avgaser (vid den punkt där avgassystemet är anslutet till provbänken) inte medföra ett tryck i avgasutsugningskanalen som skiljer sig från lufttrycket med mer än $\pm 740\text{ Pa}$ ($7,4\text{ mbar}$), om inte tillverkaren själv har angett mottrycket före provet. I detta fall skall det lägre av de två trycken användas.

- 3.4. *Prover*

Mätning skall ske vid så många varvtal att effektkurvan kan anges korrekt mellan de lägsta och högsta varvtal som tillverkaren rekommenderar. Det varvtalsområdet skall omfatta det varvtal där motorn ger maximalt vridmoment och maximal effekt. För varje varvtal skall genomsnittet av minst två stabila mätningar fastställas.

- 3.5. *Uppgifter som skall registreras*

De uppgifter som skall noteras anges i undertillägg 2.

4. KORREKTIONSFAKTORER FÖR EFFEKT OCH VRIDMOMENT

4.1. Definition av faktorerna α_1 och α_2

Detta är de faktorer med vilka uppmätt vridmoment och uppmätt effekt skall multipliceras för att, med hänsyn till kraftöverföringens verkningsgrad (faktorn α_2), fastställa motorns drivmoment och effekt, och de kan behöva användas för att anpassa vridmoment och effekt till de omgivningsförhållanden för referensändamål som anges i 4.2.1 (faktorn α_1).

Detta är korrektionsformeln för effekt:

$$P_0 \alpha_1 \times \alpha_2 \times P$$

där

P_0 är den korrigerade effekten (dvs. effekten vid referensförhållandena vid slutet av vevaxeln),

α_2 är korrektionsfaktorn för kraftöverföringens verkningsgrad,

α_1 är korrektionsfaktorn för omgivningsförhållandena,

P är den uppmätta effekten (iakttagen effekt).

4.2. Omgivningsförhållanden

4.2.1. Omgivningsförhållanden för referensändamål

4.2.1.1. Temperatur (T_0):

298 K (25 °C)

4.2.1.2. Torrt tryck (P_{s0}):

99 kPa

4.2.2. Omgivningsförhållanden vid prov

Under provet skall omgivningsförhållandena ligga inom följande värden:

4.2.2.1. Temperatur (T)

283 K < T < 318 K

4.3. Bestämning av korrektionsfaktorn

4.3.1. Bestämning av faktorn α_2

– Om mätpunkten är vevaxelns utgångssida skall faktorn vara 1.

– Om mätpunkten inte är vevaxelns utgångssida skall faktorn beräknas med formeln

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

där n_t är verkningsgraden hos den kraftöverföring som sitter mellan vevaxel och mätpunkten.

Denna verkningsgrad n_t är produkten (multiplikation) av verkningsgraden n_j hos samtliga komponenter i kraftöverföringen.

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

Verkningsgraden η hos var och en av komponenterna i kraftöverföringen framgår av följande tabell:

	Typ	Verkningsgrad
Kugghjul	Raka kuggar	0,98
	Spiralskurna kuggar	0,97
	Koniska kuggar	0,96
Kedja	Rulltyp	0,95
	Tyst kedja	0,98
Rem	Kuggrem	0,95
	Kilrem	0,94
Koppling eller omvandlare	Hydraulkoppling ⁽¹⁾	0,92
	Hydraulisk momentomvandlare ⁽¹⁾	0,92

⁽¹⁾ Om ej låst.

4.3.2. Bestämning av faktorn α_1 ⁽¹⁾

4.3.2.1. Definition av de fysiska storheterna T och P_s för korrektionsfaktorn α_1

T = är den absoluta temperaturen hos insugningsluften.

P_s = är det torra lufttrycket i kilopascal (kPa), dvs. det totalt uppmätta lufttrycket minus vattenångans tryck.

4.3.2.2. Fyrtaktsmotorer — faktor α_1

Korrektionsfaktorn α_1 för fyrtaktsmotorer beräknas med följande formel:

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

Den formeln gäller endast om

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

Om gränsvärdena överskrids skall det erhållna korrigerade värdet uppges och testförhållandena (temperatur och tryck) anges exakt i provrapporten.

5. PROVRAPPORT

Provrapporten skall innehålla resultaten och alla beräkningar som behövs för att få fram det högsta vridmoment och den högsta nettoeffekt som avses i undertillägg 3 samt motorns egenskaper enligt förteckning i undertillägg 2.

⁽¹⁾ Proverna får utföras i luftkonditionerade provkammare där omgivningsförhållandena kan regleras.

Provrapporten skall dessutom innehålla följande uppgifter:

Provningsförhållanden

Tryck uppmätta vid maximal effekt

Luftryck: kPa

Ångtryck: kPa

Avgasttryck⁽¹⁾: kPa

Tryckfall, inlopp⁽¹⁾: kPa

Temperaturer vid maximal motoreffekt

Inloppsluften: K

Kylvätskan

vid motorns kylvätskeutlopp: K⁽²⁾

vid referenspunkten (i fråga om luftkylning): K⁽²⁾

Oljan: K (ange mätpunkten)

Bränslet

vid inloppet till förgasare/insprutningspump⁽²⁾ K

i mätaren för bränsleförbrukning: K

Avgasen

vid en punkt nära avgasrenrörets(ens) utloppsfläns(ar)⁽³⁾ K

Dynamometerns egenskaper

Märke:

Typ:

Bränsle

Motorer med styrd tändning som körs på flytande bränsle:

Märke:

Specifikation:

Oktantalshöjare (bly etc.)

Typ:

Innehåll uttryckt i mg/l:

Oktantal:

RON:

MON:

Relativ densitet: vid 15 °C, vid 4 °C

Värmevärde: kJ/kg

Smörjmedel

Märke:

Specifikation:

Viskositetsklass SAE:

⁽¹⁾ Mäts om originalinsprutningssystem inte används.

⁽²⁾ Stryk det som inte gäller.

⁽³⁾ Ange positionen.

Detaljerade mätresultat

Motorprestanda

 Motors varvtal, min^{-1}

 Bromsbelastning, dynamometer, N

 Vridmoment uppmätt vid vevaxel, Nm

 Uppmätt effekt, kW

 Provningsförhållanden

 Luftryck, kPa

 Insugningsluftens temperatur, K

 Ångtryck, kPa

 Korrektionsfaktor för omgivningsförhållanden, α_1

 Korrektionsfaktor för mekanisk verkan, α_2

 Korrigerat vridmoment vid vevaxeln, Nm

 Korrigerad effekt, kW

 Specifik bränsleförbrukning ⁽¹⁾, g/kWh

 Motorkylningstemperatur K ⁽²⁾

 Oljetemperatur vid mätpunkten, K

 Avgastemperatur, K

 Lufttemperatur efter överladdare, K

 Tryck efter överladdare, kPa

⁽¹⁾ Utan effektkorrigeringsfaktor med omgivningsfaktorn.

⁽²⁾ Ange mätpunktens läge: Mätningen har utförts (stryk det som inte gäller):

- a) vid kylvätskeutloppet,
 - b) vid tändstiftsbrickan,
 - c) på annan plats (anges).
-

6. TOLERANSER VID MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA NETTOEFFEKT

- 6.1. Motors högsta vridmoment och högsta nettoeffekt enligt den tekniska tjänsten får avvika från det värde som tillverkaren angett med $\pm 5\%$ om den uppmätta effekten är ≤ 11 kW och med $\pm 2\%$ om den uppmätta effekten är > 11 kW och för motorvarvtalet medges en tolerans på $1,5\%$.
- 6.2. Vid kontroll av produktionsöverensstämmelse får en motors högsta vridmoment och högsta nettoeffekt avvika från de värden som fastställts vid typprovningen av komponenten med $\pm 10\%$ om den uppmätta effekten är ≤ 11 kW och med $\pm 5\%$ om den uppmätta effekten är > 11 kW.

Undertillägg 1

Mätning av högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt med hjälp av motortemperaturmetoden

1. PROVNINGSFÖRHÅLLANDEN

1.1. Proverna för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettoeffekt skall utföras med full gas och motorn utrustad enligt tabell 1.

1.2. Mätningarna skall göras vid normala driftsförhållanden med tillräcklig tillförsel av luft till motorn. Motorn skall vara inkörd enligt tillverkarens rekommendationer. Förbränningsrummen hos motorer med styrd tändning får innehålla avlagringar i begränsad mängd.

För att minska den korrektionsfaktorns storlek skall provningsförhållandena (t.ex. insugningsluftens temperatur) väljas så att de ligger så nära referensförhållandena (se 4.2.1) som möjligt.

1.3. Temperaturen på den luft som sugas in i motorn skall mätas högst 0,15 m från insugsöppningen. Termometern eller termoelementet skall ha skydd mot utstrålning och sitta i det direkta luftflödet. Den/det skall även ha skydd mot bränslesprut. Antalet positioner skall vara så många att det går att få fram en genomsnittlig insugningstemperatur som är representativ.

1.4. Under mätkörning får motorns varvtal avvika med högst $\pm 1\%$ från det valda varvtalet när en avläsning tas.

1.5. Avläsningarna av bromsbelastning för provmotorn skall tas från dynamometern när motorns temperatur har nått inställt värde och med dess varvtal praktiskt taget konstant.

1.6. Avläsningarna av bromsbelastning, bränsleförbrukning och inloppsluftens temperatur skall tas samtidigt och det mätvärdet som används skall utgöra ett genomsnitt av två stabila värden, vilka för bromsbelastning och bränsleförbrukning får variera med högst 2%.

1.7. Avläsningarna av bränsleförbrukning skall börja när det kan fastställas att motorn har nått ett visst angivet varvtal.

Om varvtal och förbrukning mäts med en anordning som startar automatiskt skall mätningen pågå i minst 10 sekunder, men om anordningen startas manuellt skall mätningen pågå i minst 20 sekunder.

1.8. Om motorn är vätskekyld skall kylvätskans temperatur vid utloppet från motorn hållas vid ± 5 K i förhållande till den övre termostatinställda temperatur som anges av tillverkaren. Om tillverkaren inte anger något värde skall den noterade temperaturen vara $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.

Om motorn är luftkyld skall den temperaturen vid tändstiftsbrickan vara den som anges av tillverkaren $\pm 10 \text{ K}$. Om tillverkaren inte anger något värde skall den noterade temperaturen vara $483 \pm 10 \text{ K}$.

1.9. Tändstiftsbrickornas temperatur på luftkylda motorer skall mätas med en termometer med ett termoelement och en tätningssring.

1.10. Bränsletemperaturen vid inloppet till insprutningspumpen eller förgasaren skall ligga inom de gränser som anges av tillverkaren.

- 1.11. Smörjoljans temperatur mätt i oljesumpen eller vid utloppet från eventuell oljekylare skall ligga inom de gränser som anges av tillverkaren.
- 1.12. Avgastemperaturen skall mätas vid en punkt i rät vinkel mot avgasmynningens fläns(ar) eller grenrör.
- 1.13. Det använda bränslet skall vara det som avses i bilaga 1 avsnitt 3.3.12.
- 1.14. Om det inte är möjligt att använda standardljuddämparen skall det vid provet användas en anordning som fungerar med motorns normala varvtal enligt tillverkarens specifikation. När motorn körs i provningslaboratoriet är det särskilt viktigt att systemet för utsugning av avgaser inte medför att utsugningsröken (vid anslutning till fordonets avgassystem) har ett tryck som skiljer sig från lufttrycket med ± 740 Pa (7,4 mbar), om inte tillverkaren själv har angett mottrycket före provet. I detta fall skall det lägre av de två trycken användas.

Undertillägg 2

Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar motortypens ⁽¹⁾ högsta vridmoment och högsta nettoeffekt

(Motorer med styrd tändning avsedda för motorcyklar och trehjuliga motorfordon)

Skall komplettera ansökan om typgodkännande av komponent om denna inlämnas separat från ansökan om typgodkännande av fordon)

Referensnummer (anges av den sökande):

Ansökan om komponenttypgodkännande vad avser högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en typ av motorcykel eller trehjuligt motorfordon skall innehålla de uppgifter som anges i följande avsnitt av del A i bilaga 2 till direktiv 92/61/EEG:

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

⁽¹⁾ Om motor eller system inte är av konventionell typ skall tillverkaren lämna uppgifter motsvarande den som avses här.

Undertillägg 3

Myndighetens namn

Typgodkännandeintyg för komponent avseende högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en typ av motorcykel eller trehjuligt motorfordon

MALL

Rapport nr från den tekniska tjänsten, den (datum)

Typgodkännande för komponent nr: Vidgat typgodkännande nr:

1. Fordonets fabrikat eller namn:
2. Typ av fordon:

3. Tillverkarens namn och adress:
4. Eventuell representant för fordonstillverkaren (namn och adress):
5. Datum då fordonet lämnats in för provning:
6. Högsta vridmoment: Nm vid min⁻¹
7. Högsta nettomotoreffekt: kW vid min⁻¹
8. Typgodkännande för komponenten beviljas/beviljas inte (1).
9. Ort:
10. Datum:
11. Underskrift:

(1) Stryk det som inte gäller.

Tillägg 3

Fastställande av högsta vridmoment och högsta nettoeffekt hos motorer med kompressionständning monterade på motorcyklar eller trehjuliga motorfordon

1. DEFINITIONER

I detta direktiv används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

1.1. nettoeffekt:

I provbänk erhållen effekt i slutet av vevaxeln eller dess motsvarighet vid det varvtal som anges av tillverkaren och med de tillbehör som förtecknas i tabell 1. Om effekten endast kan mätas med växellådan monterad på motorn skall växellådans verkningsgrad beaktas.

1.2. högsta nettoeffekt:

Uppmätt högsta effektuttag netto vid full belastning av motorn.

1.3. vridmoment:

Vridmoment uppmätt vid de förhållanden som anges i 1.1.

1.4. högsta vridmoment:

Uppmätt högsta vridmoment vid full belastning av motorn.

1.5. tillbehör:

Samtliga utrustningsdetaljer och anordningar som förtecknas i tabell 1.

- 1.6. **standardutrustning:**
All utrustning som tillverkaren specificerar för en viss tillämpning.
- 1.7. **motortyp:**
Motorer vars egenskaper enligt undertillägg 1 inte skiljer sig i något grundläggande avseende.
2. **NOGGRANNHET VID MÄTNING AV VRIDMOMENT OCH EFFEKT VID FULL BELASTNING**
- 2.1. **Vridmoment:**
 $\pm 1\%$ av uppmätt moment⁽¹⁾.
- 2.2. **Motorvarvtal**
Mätningen skall ha en noggrannhet av $\pm 1\%$. Motorns varvtal skall helst mätas med varvtalsräknare och kronometer med automatisk synkronisering (eller räknare med tidtagare).
- 2.3. **Bränsleförbrukning:**
 $\pm 1\%$ av uppmätt förbrukning.
- 2.4. **Bränsletemperatur:**
 $\pm 2\text{ K}$.
- 2.5. **Inloppsluftens temperatur:**
 $\pm 2\text{ K}$.
- 2.6. **Uppmätt lufttryck:**
 $\pm 100\text{ Pa}$.
- 2.7. **Tryck i inloppsrör:**
 $\pm 50\text{ Pa}$ (se anmärkning 1a till tabell 1).
- 2.8. **Tryck i avgasrör:**
 $+200\text{ Pa}$ (se anmärkning 1b till tabell 1).
3. **PROV FÖR MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA KOMPRESIONSTÄNDNING**
- 3.1. **Tillbehör**
- 3.1.1. **Tillbehör som skall vara monterade**
Under provet skall de tillbehör som är nödvändiga för att använda motorn i den aktuella tillämpningen (anges i tabell 1) så långt det är möjligt inta samma plats på provbänken som de skulle ha vid den aktuella tillämpningen.

⁽¹⁾ Systemet för mätning av vridmoment skall vara kalibrerat för att beakta friktionsförluster. Noggrannheten i den nedre hälften av dynamometerbänkens mätområde får vara $\pm 2\%$ av uppmätt vridmoment.

3.1.2. *Tillbehör som skall avlägsnas*

Sådana fordonstillbehör som endast är nödvändiga för att fordonet i sig skall kunna användas men som är monterade på motorn skall avlägsnas före provet.

Följande icke uttömmande förteckning är ett exempel på sådana tillbehör:

- Luftkompressor
- Servostyrningskompressor
- Fjädringskompressor
- Luftkonditioneringsystem

Om tillbehören inte kan tas bort får den effekt som de tar upp i obelastat tillstånd fastställas och adderas till den uppmätta motoreffekten.

3.1.3. *Starttillbehör för motorer med kompressionständning*

För de tillbehör som används för att starta motorer med kompressionständning skall nedanstående två punkter beaktas.

- a) Elstart: Generatoren monteras och försörjer vid behov de tillbehör som är nödvändiga för drift av motorn.
- b) Annan start än elstart: Om det finns andra eldrivna tillbehör som är nödvändiga för motorns funktion skall generatoren monteras för att försörja dessa tillbehör. I annat fall skall den tas bort.

Det system som producerar och ackumulerar den energi som är nödvändig för att starta motorn skall i båda fallen monteras och arbeta i obelastat tillstånd.

TABELL 1

Tillbehör som skall vara monterade vid prov avsett att fastställa vridmoment och nettoeffekt hos motorer med kompressionständning

Nr	Tillbehör	Monterat vid prov av vridmoment och nettoeffekt
1	Insugningsystem – Inloppsrör – Luftfilter ^(1a) – Inloppsljuddämpare ^(1a) – Reningssystem, vevhusgas – Hastighetsbegränsande anordning ^(1a)	Om standardutrustning: ja
2	Värmare; inloppsrör	Om standardutrustning: ja (om möjligt skall den vara inställd i gynnsammaste läge)
3	Avgassystem – Avgassystem – Grenrör – Anslutningsrör ^(1b) – Ljuddämpare ^(1b) – Bakre avgasrör ^(1b) – Avgasrör ^(1b) – Överladdare ⁽²⁾	Om standardutrustning: ja
4	Bränslepump	Om standardutrustning: ja

Nr	Tillbehör	Monterat vid prov av vridmoment och nettoeffekt
5	Bränsleinsprutning – Inloppsfilter – Filter – Pump – Högtrycksledningar – Insprutare – Ventil, inloppsluft (om monterad) ⁽⁴⁾ – Elektroniskt styrsystem, luftflödesmätare, luft ... (om monterat)	Om standardutrustning: ja
6	Västkekylning – Motorhuv – Frånluft, motorhuv – Kylare – Fläkt ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ – Flätkåpa – Vattenpump – Termostat ⁽⁷⁾	Om standardutrustning: ja ⁽⁵⁾
7	Luftkylning – Kåpa – Blåsande fläkt ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ – Temperaturregulator	Om standardutrustning: ja
8	Elektrisk utrustning	Om standardutrustning: ja ⁽⁸⁾
9	Överladdare (om monterad) – Kompressor driven direkt av motorn och/eller med avgaserna – Laddluftkylare ⁽⁹⁾ – Kylmedelpump eller -fläkt (motor-driven) – Anordning för reglering av kylmedelsflöde (om monterad)	Om standardutrustning: ja
10	Extra fläkt för provbänk	Ja, om nödvändigt
11	Reningsanordning ⁽¹⁰⁾	Om standardutrustning: ja

^(1a) I följande fall skall det kompletta insugningssystemet vara monterat enligt föreskrifterna för den tänkta användningen:

- Om det finns en risk för en betydande inverkan på motoreffekten.
- I fråga om tvåtaktsmotorer.
- Om tillverkaren begär detta.

I andra fall får ett likvärdigt system användas och en kontroll bör då göras för att fastställa att inloppstrycket inte avviker mer än 100 Pa från det värde som tillverkaren anger för ett rent luftfilter.

^(1b) I följande fall skall det kompletta avgassystemet vara monterat enligt föreskrifterna för den tänkta användningen:

- Om det finns risk för en betydande inverkan på motoreffekten.
- I fråga om tvåtaktsmotorer.
- Om tillverkaren begär detta.

I andra fall får ett likvärdigt system installeras om det uppmätta trycket i sluter av motorns avgassystem inte avviker med mer än 1.000 Pa från det som tillverkaren anger. Med sluter av avgassystemet avses en punkt 150 mm efter avslutningen av den del av avgassystemet som är monterat på motorn.

⁽²⁾ Om motorn har en inbyggd avgasbroms skall strypventilen hållas helt öppen.

- (3) Bränsletrycket får vid behov justeras för att efterlikna det tryck som förekommer vid den aktuella motoranvändningen (särskilt om ett bränslereturssystem används).
- (4) Ventilen för inloppsluft fungerar som styrventil för insprutningspumpens regulator. Regulatorn eller utrustningen för bränsleinsprutning får innehålla andra anordningar som kan påverka den mängd bränsle som sprutas in.
- (5) Kylaren, fläkten, flätkåpan, vattenpumpen och termostaten skall i provbänken ha samma relativa lägen som på fordonet. Kylvätskan får enbart cirkuleras med hjälp av motorns vattenpump. Kylning för vätskan får tillhandahållas av motorns kylare eller av en extern krets under förutsättning att tryckförlusten i denna och trycket vid inloppet till pumpen i huvudsak håller sig identiska med trycken i motorns kylsystem. Om det finns en kylgardin skall den vara öppen. Om fläkt, kylare och kåpa inte på ett enkelt sätt kan monteras på motorn skall den effekt som fläkten tar upp när den är separat och i förhållande till kylare och eventuell kåpa rätt monterad, fastställas vid varvtal motsvarande de som används för mätning av motoreffekten genom antingen beräkning med ledning av standardegenskaper eller genom praktiska prover. Denna effekt med korrigering för normala omgivningsförhållanden enligt 4.2 skall dras av från den korrigerade effekten.
- (6) Om fläkten kan kopplas ur eller är progressiv skall provet utföras med urkopplad fläkt respektive med maximal glidning.
- (7) Termostaten får fixeras i öppet läge.
- (8) Låg generatoreffekt: Generatoreffekten skall begränsas till den som är nödvändig för att driva de tillbehör som krävs för att motorn skall kunna köras. Om det är nödvändigt att ansluta ett batteri skall detta vara fulladdat och i gott skick.
- (9) Laddluftkylda motorer (vätske- eller luftkylda) skall provas med laddluftkylning, men om tillverkaren så föredrar får en provbänk användas i stället för den luftkylda kylaren. Oavsett vilket skall mätningen av effekt vid varje varvtal göras med samma temperatur- och trycksäkning hos motorluften i laddluftkylaren i provbänkssystemet som de tillverkare anger för systemet monterat på fordon.
- (10) Dessa får t.ex. omfatta avgasåtercirkulation (EGR), katalysator, termisk reaktionskammare, extra luftförsörjningssystem samt system för skydd mot avdunstande bränsle.

3.2. Inställningar

I tabell 2 anges inställningarna vid prov för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt.

TABELL 2

Inställningar

1	Insprutningspump	Inställning enligt tillverkarens produktions-specifikationer utan ytterligare ändring för den aktuella tillämpningen.
2	Tändning eller inprutning (förställningskurva)	
3	Regulatorinställning	
4	Regulatorinställning	

3.3. Provningsförhållanden

3.3.1. Proverna för att fastställa högsta vridmoment och högsta nettoeffekt skall utföras med full belastning på insprutningspumpen och med motorn utrustad enligt tabell 1.

3.3.2. Prestandauppgifterna skall avse stabila driftförhållanden med tillräcklig tillförsel av luft till motorn. Motorn skall vara inkörd enligt tillverkarens rekommendationer. Förbränningsrummen får innehålla avlagringar i begränsad mängd.

För att minska den nödvändiga korrektionsfaktor skall provningsförhållandena (t.ex. inloppsluftens temperatur) väljas så att de ligger så nära referensförhållandena (se 4.2) som möjligt.

- 3.3.3. Temperaturen på inloppsluften (omgivande luft) skall mätas högst 0,15 m före inloppet till luftrenaren eller, om renare saknas, högst 0,15 m från inloppsöppningen. Termometern eller termoelementet skall ha skydd mot utstrålning av värme och sitta i det direkta luftflödet. Den/det skall även ha skydd mot bränslesprut. Antal positioner skall vara så många att det går att få fram en genomsnittlig insugningstemperatur som är representativ.
- 3.3.4. Ingen mätning får göras förrän moment, varvtal och temperatur har legat i princip konstanta i minst 30 sekunder.
- 3.3.5. Under en körning eller mätning får varvtalet inte avvika från det valda varvtalet med mer än $\pm 1\%$ eller $\pm 10\%$ -1 i förhållande till den valda hastigheten, varvid den största av dessa toleranser skall väljas.
- 3.3.6. Bromsbelastningen och insugningsluftens temperatur skall läsas av samtidigt. Det värde som används skall vara genomsnittet av två stabila noteringar i rad, vilka i fråga om bromsbelastningen inte får avvika från varandra med mer än 2 %.
- 3.3.7. Kylvätskans temperatur vid utloppet från motorn skall hållas vid ± 5 K i förhållande till den övre termostatinställda temperatur som anges av tillverkaren. Om tillverkaren inte anger några värden skall temperaturen vara $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$

För luftkylda motorer skall temperaturen vid en punkt som anges av tillverkaren ligga mellan $+0$ och -20 K i förhållande till den högsta temperatur som tillverkaren anger för referensförhållandena.

- 3.3.8. Bränsletemperaturen skall mätas vid inloppet till förgasaren eller vid insprutningssystemet och ligga inom de gränser som anges av motortillverkaren.
- 3.3.9. Smörjoljans temperatur mätt i oljesumpen eller vid utloppet från den eventuella oljekylaren skall ligga inom de gränser som anges av motortillverkaren.
- 3.3.10. Vid behov får ett extra regleringssystem användas för att hålla temperaturen inom de gränser som anges i 3.3.7, 3.3.8 och 3.3.9.
- 3.3.11. *Bränsle*
(se avsnitt 3.3.12 i bilaga 1)

3.4. Provförfarande

Mätning skall ske vid så många varvtal att effektkurvan kan angas fullständigt mellan de lägsta och högsta varvtal som tillverkaren rekommenderar. Detta varvtalsområde skall omfatta det varvtal där motorn ger maximal effekt. För varje varvtal skall genomsnittet av minst två stabila mätningar fastställas

3.5. Mätning av rökindex

För motorer med kompressionständning skall det under provet kontrolleras att avgaserna uppfyller kraven i tillämpningsföreskrifterna till bestämmelserna om luftförorening när dessa väl har trätt i kraft.

4. KORREKTIONSFAKTORER FÖR VRIDMOMENT OCH EFFEKT

4.1. Definition

Korrektionsfaktorn för vridmoment och effekt är den koefficient som används för att bestämma motorns vridmoment och effekt vid de omgivningsförhållanden för referensändamål som anges i 4.2.

$$P_o = \alpha \times P$$

där

P_o = är den korrigerade effekten (dvs. effekt vid omgivningsförhållandena för referensändamål),

a = är korrektionsfaktorn (α_a eller α_d);

P = är uppmätt effekt (proveffekt).

4.2. Omgivningsförhållanden för referensändamål

4.2.1. Temperatur (T_o):

298 K (25 °C).

4.2.2. Torrt tryck (P_{so}):

99 kPa.

Anmärkning:

Det torra trycket är baserat på ett totalt tryck av 100 kPa och ett vattenångstryck av 1 kPa.

4.3. Omgivningsförhållanden vid provning

Omgivningsförhållandena under provet skall vara följande:

4.3.1. Temperatur (T):

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

4.3.2. Tryck (P_s)

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

4.4. Bestämning av korrektionsfaktorerna α_a och α_d ⁽¹⁾

Korrektionsfaktorn för effekt α_d för motorer med kompressionständning beräknas för konstant bränsletillförsel med följande formel:

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

där

f_a = omgivningsfaktorn

f_m = den kännetecknande parametern för varje typ av motor och inställning.

4.4.1. Omgivningsfaktor f_a

Denna faktor anger effekterna av omgivningsförhållandena (tryck, temperatur och luftfuktighet) på den luft som motorn suger in. Formeln för omgivningsfaktorn är olika beroende på motortyp.

4.4.1.1. Sugmotorer och mekaniskt överladdade motorer

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right) \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0.7}$$

4.4.1.2. Turboladdade motorer med eller utan kylning av inloppsluften

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{0.7} \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{1.5}$$

⁽¹⁾ Proverna får utföras i luftkonditionerade provkammare där omgivningsförhållandena kan regleras.

4.4.2. Motorfaktor f_m

f_m är en funktion av a_c (korrigerat bränsleflöde) enligt följande:

$$f_m = 0,036 \cdot a_c = 1,14$$

där

$$q_c = q/r$$

och där

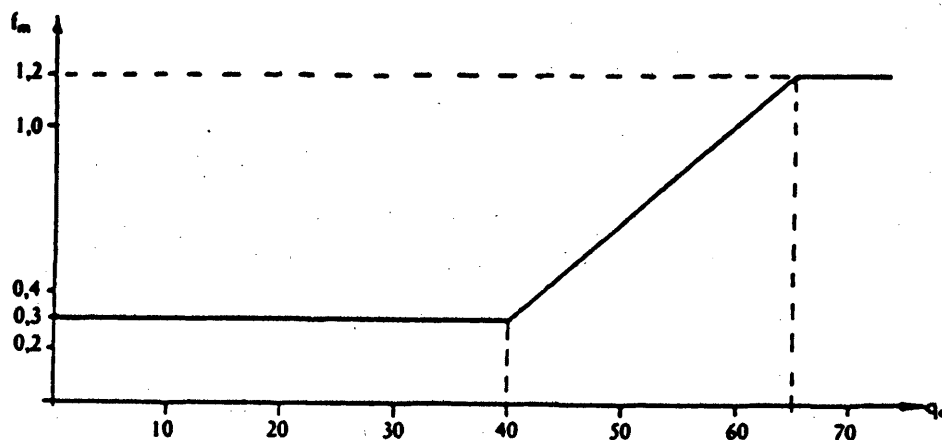
q = bränsleflödet i mg per takt liter total slagvolym [(mg/(liter × takt))],

r = tryckförhållandet hos kompressorutlopp och kompressorinlopp ($r = 1$ för sugmotorer).

Formeln gäller om q_c ligger mellan 40 mg/(liter × takt) och 65 mg/(liter × takt).

Om värdet för q_c är lägre än 40 mg/(liter × takt) tas ett konstantvärde för f_m motsvarande 0,3^c ($f_m = 0,3$) tas.

Om värdet för q_c är högre än 65 mg/(liter × takt) tas ett konstantvärde för f_m motsvarande 1,2^c ($f_m = 1,2$) (se figur).



4.4.3. Villkor som skall vara uppfyllda i laboratoriet.

För att ett prov skall vara giltigt skall korrektionsfaktorn α_d vara sådan att

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

Om dessa gränser överskrids skall det erhållna korrigerade värdet uppges och provningsförhållandena (temperatur och tryck) anges exakt i provrapporten.

5. PROVRAPPORT

Provrapporten skall innehålla resultaten och samtliga beräkningar som krävs för att få fram det högsta vridmomentet och den högsta nettoeffekten enligt undertillägg 2 samt motorns egenskaper enligt förteckning i undertillägg 1.

Provrappporten skall dessutom innehålla följande uppgifter:

Provningsförhållanden

Tryck uppmätta vid maximal effekt

Lufttryck: kPa

Avgasttryck: kPa

Tryckfall, inlopp: kPa i motorns insugningssystem:

Temperaturer vid maximal motoreffekt

Inloppsluften: °C

Kylvätskan

vid motorns kylvätskeutlopp: °C⁽¹⁾

vid referenspunkten (i fråga om luftkylning): °C⁽¹⁾

Oljan: °C (ange mätpunkten)

Bränslet

vid inloppet till förgasare/insprutningspump⁽¹⁾: °C

i mätaren för bränsleförbrukning: °C

Avgasen

vid en punkt nära avgasgrenrörets(ens) utloppsfläns(ar)

Dynamometerns egenskaper

Märke:

Typ:

Bränsle

Motorer med styrd tändning som körs på flytande bränsle:

Märke:

Specifikation:

Oktantalshöjare (bly etc.)

Typ:

Innehåll uttryckt i mg/l:

Oktantal:

RON:

MON:

Relativ densitet: vid 15 °C, vid 4 °C

Värmevärde: kJ/kg

Smörjmedel

Märke:

Specifikation:

Viskositetsklass SAE:

⁽¹⁾ Stryk det som inte gäller.

Detaljerade mätresultat

Motorprestanda

Motorns varvtal, min ⁻¹	
Varvtal, dynamometerbroms, min ⁻¹	
Bromsbelastning, dynamometer, N	
Vridmoment uppmätt vid vevaxel, Nm	
Uppmätt effekt, kW	
Provningsförhållanden	Lufttryck, kPa
	Insugningsluftens temperatur, K
Korrektionsfaktor	
Korrigerat vridmoment vid vevaxeln, Nm	
Korrigerat effekt, kW	
Specifik bränsleförbrukning ⁽¹⁾ , g/kWh	
Motorkylningstemperatur K ⁽²⁾	
Oljetemperatur vid mätpunkten, K	
Avgastemperatur, K	
Lufttemperatur efter överladdare, K	
Tryck efter överladdare, kPa	
⁽¹⁾ Utan effektkorrigerig.	
⁽²⁾ Ange mätpunktens läge: Mätningen har utförts (stryk det som inte gäller)	
a) vid kylvätskeutloppet,	
b) vid tändstiftsbrickan,	
c) på annan plats (anges).	

6. TOLERANSER VID MÄTNING AV HÖGSTA VRIDMOMENT OCH HÖGSTA NETTOEFFEKT
- 6.1. Motorns högsta vridmoment och högsta nettoeffekt enligt den tekniska tjänsten får avvika från det värde som tillverkaren angett med $\pm 5\%$ om den uppmätta effekten är 11 kW och med $\pm 2\%$ om den uppmätta effekten är > 11 kW och för motorvarvtalet medges en tolerans på 1,5%.
- 6.2. Vid kontroll av produktionsöverensstämmelse får en motors högsta vridmoment och högsta nettoeffekt avvika från de värden som fastställts vid typprovningen av komponenten med $\pm 10\%$ om den uppmätta effekten är ≤ 11 kW och med $\pm 5\%$ om den uppmätta effekten är > 11 kW.

Undertillägg 1

Informationsdokument avseende de väsentliga egenskaper som påverkar motortypens⁽¹⁾ högsta vridmoment och högsta nettoeffekt

(Motorer med kompressionständning för två- eller trehjuliga fordon)

(skall komplettera ansökan om typgodkännande av komponent om denna inlämnas separat från ansökan om typgodkännande av fordon)

Referensnummer (anges av den sökande):

Ansökan om komponenttypgodkännande vad avser högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en typ av två- eller trehjuligt motorfordon skall innehålla de uppgifter som anges i följande avsnitt av del A i bilaga 2 till direktiv 92/61/EEG:

0.1

0.2

0.4 till 0.6

3 till 3.2.1.5

3.2.2

3.2.4.2 till 3.2.4 2.8.3

3.2.5 till 3.2.5.8

3.2.7 till 3.2.12.2.1

3.5 till 3.6.3.1.2.

⁽¹⁾ Om motor eller system inte är av konventionell typ skall tillverkaren lämna uppgifter motsvarande den som avses här.

Undertillägg 2

Myndighetens namn

Typgodkännandeintyg för komponent avseende högsta vridmoment och högsta nettomotoreffekt för en typ av två- eller trehjuligt motorfordon

MALL

Rapport nr. från den tekniska tjänsten, den (datum)

Typgodkännande för komponent nr: Vidgat typgodkännande nr:

1. Fordonets fabrikat eller namn:
2. Typ av fordon:
3. Tillverkarens namn och adress:
4. Eventuell representant för fordonstillverkaren (namn och adress):
5. Datum då fordonet lämnats in för provning:
6. Högsta vridmoment: Nm vid min⁻¹
7. Högsta nettomotoreffekt: kW vid min⁻¹
8. Typgodkännande för komponenten beviljas/beviljas inte ⁽¹⁾
9. Ort:
10. Datum:
11. Underskrift:

⁽¹⁾ Stryk det som inte gäller.