

COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

COM(91)497 final - SYN 371

Bruselas, 26 de febrero de 1992 1

Propuesta de

REGLAMENTO (CEE) DEL CONSEJO

RELATIVO

A LA VELOCIDAD MAXIMA DE FABRICACION, AL PAR MAXIMO Y
A LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR
DE LOS VEHICULOS DE MOTOR DE DOS O TRES RUEDAS

(presentada por la Comisión)

EXPOSICION DE MOTIVOS

La presente propuesta se ocupa de la velocidad máxima de fabricación (método de medición) de los vehículos de dos o tres ruedas, el par máximo (método de medición) y la máxima potencia neta (valor límite autorizado y método de medición) de los motores de dichos vehículos. Forma parte la propuesta del procedimiento de homologación de esos vehículos, al que se refiere una propuesta de reglamento (reglamento marco) enviada por la Comisión al Consejo el 3 de abril de 1991.

Se trata, de hecho, de los requisitos sobre los métodos de medición de esas características de los vehículos, requisitos que, al igual que los aplicables a las demás características recogidas en el Anexo I de la propuesta de reglamento marco, deberán cumplirse para que dichos vehículos puedan ser homologados y comercializados en el mercado comunitario.

Además, por motivos de seguridad se ha limitado la potencia neta de los motores de los vehículos de dos o tres ruedas a 74 kW.

Al elaborar esta propuesta, la Comisión tuvo especialmente en cuenta las disposiciones adoptadas por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa en su Reglamento 68, los proyectos de revisión de las normas ISO n.º 4106, 4164, 7116 y 7117 y la Directiva 80/1269/CEE relativa al método de medición de la potencia máxima de los vehículos de motor de cuatro y más ruedas.

Hay que destacar que el método de medición de la velocidad máxima de fabricación es especialmente importante para clasificar estos vehículos como ciclomotores, motocicletas o vehículos de tres ruedas, en lo cual es fundamental el parámetro de la velocidad.

PROPUESTA DE REGLAMENTO (CEE) DEL CONSEJO
RELATIVO
A LA VELOCIDAD MAXIMA DE FABRICACION, AL PAR MAXIMO Y
A LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR
DE LOS VEHICULOS DE MOTOR DE DOS O TRES RUEDAS

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 100 A,

Visto el Reglamento (CEE) n°, de, relativo a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas⁽¹⁾,

Vista la propuesta de la Comisión,

En cooperación con el Parlamento Europeo,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social⁽²⁾,

Considerando que es importante tomar medidas para instaurar progresivamente el mercado interior en el período que expira el 31 de diciembre de 1992; que el mercado interior constituye un espacio sin fronteras interiores en el cual está garantizada la libre circulación de mercancías, personas, servicios y capitales;

Considerando que los métodos de medición de la velocidad máxima de fabricación, el par máximo y la máxima potencia neta del motor de los vehículos de motor de

(1) D.O. n° L

(2) D.O. n° C

dos y tres ruedas varían de un Estado miembro a otro; que, debido a dicha disparidad, se obstaculiza el comercio dentro de la Comunidad;

Considerando que, por motivos de seguridad, resulta necesario limitar la potencia máxima neta de dichos vehículos, aun cuando dicha medida no exista en ningún Estado miembro;

Considerando que los obstáculos para la instauración y el buen funcionamiento del mercado interior se eliminarán cuando todos los Estados miembros sustituyan sus normativas propias por unas mismas disposiciones;

Considerando que el establecimiento de disposiciones armonizadas para la velocidad máxima de fabricación, el par máximo y la potencia máxima neta del motor de los vehículos de motor de dos o tres ruedas es necesario con el fin de poder aplicar a cada tipo de dichos vehículos los procedimientos de homologación que figuran en el Reglamento (CEE) n°

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO :

Artículo 1

El presente Reglamento se aplica a los métodos de medición de la velocidad máxima de fabricación, el par máximo del motor y al límite y al método de medición de la potencia máxima neta del motor de todo tipo de vehículo definido en el artículo 1 del Reglamento (CEE) n° del Consejo, de, relativo a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.

Artículo 2

El procedimiento para conceder la homologación a la velocidad máxima de fabricación, el par máximo del motor (método de medición) y la potencia máxima neta del motor (límite máximo autorizado y método de medición) de un tipo de vehículo de motor de dos o tres ruedas y las condiciones para la libre circulación de esos vehículos son los establecidos en el Reglamento (CEE) n°

Artículo 3

Las modificaciones necesarias para adaptar los anexos I y II al progreso técnico se adoptarán con arreglo al procedimiento siguiente :

Se crea un Comité consultivo para la adaptación al progreso técnico de los reglamentos relativos al sector de los vehículos de dos o tres ruedas, en lo sucesivo denominado "Comité", que estará compuesto por representantes de los Estados miembros y presidido por el representante de la Comisión.

En el caso de que se haga referencia al procedimiento definido en el presente artículo, el representante de la Comisión someterá al Comité un proyecto de las medidas que deban adoptarse. El Comité emitirá su dictamen sobre dicho proyecto en un plazo que el presidente podrá fijar en función de la urgencia del asunto, procediendo, en su caso, a una votación.

El dictamen se incluirá en el acta; además, cada Estado miembro tendrá derecho a solicitar que su posición conste en acta. La Comisión tendrá en cuenta, en la mayor medida posible, el dictamen emitido por el Comité. Informará al Comité de la manera en que ha tenido en cuenta dicho dictamen.

Artículo 4

El presente Reglamento entrará en vigor el 1 de enero de 1993.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el

Por el Consejo.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I : Disposiciones relativas al método de medición de la velocidad máxima de fabricación.

Apéndice 1 : Procedimiento de definición del coeficiente de corrección relativo al anillo de velocidad.

Apéndice 2 : Ficha técnica relativa a las características esenciales del tipo de vehículo que influyen en su velocidad máxima de fabricación.

Apéndice 3 : Certificado de homologación en lo que se refiere a la velocidad máxima de fabricación de un tipo de vehículo de motor de dos o tres ruedas.

ANEXO II : Disposiciones relativas a la potencia máxima autorizada y a los métodos de medición del par máximo y de la potencia máxima neta del motor.

Apéndice 1 : Determinación del par máximo y de la potencia máxima neta del motor de explosión de los ciclomotores.

*** Subapéndice 1 : Ficha técnica relativa a las características esenciales del tipo de motor que influyen en el par máximo y la potencia máxima neta.**

*** Subapéndice 2 : Certificado de homologación en lo que se refiere al par máximo y a la potencia máxima neta del motor de un tipo de ciclomotor.**

Apéndice 2 : Determinación del par máximo y de la potencia máxima neta del motor de explosión de motocicletas y vehículos de tres ruedas.

- * Subapéndice 1 : Medición del par máximo y de la potencia máxima neta por el método de temperatura del motor.
 - * Subapéndice 2 : Ficha técnica relativa a las características esenciales del tipo de motor que influyen en el par máximo y la potencia máxima neta.
 - * Subapéndice 3 : Certificado de homologación en lo que se refiere al par máximo y a la potencia máxima neta del motor de un tipo de motocicleta o vehículo de motor de tres ruedas.
- Apéndice 3 : Determinación del par máximo y de la potencia máxima neta del motor de encendido por compresión de los vehículos de dos o tres ruedas.
- * Subapéndice 1 : Ficha técnica relativa a las características esenciales del tipo de motor que influyen en el par máximo y la potencia máxima neta.
 - * Subapéndice 2 : Certificado de homologación en lo que se refiere al par máximo y a la potencia máxima neta del motor de un tipo de vehículo de motor de dos o tres ruedas.

ANEXO I

DISPOSICIONES RELATIVAS AL MÉTODO DE MEDICION DE LA VELOCIDAD MAXIMA DE FABRICACION.

1. Disposiciones
 - 1.1. La velocidad máxima de fabricación del vehículo se medirá según las disposiciones aquí proporcionadas.
2. Preparación del vehículo
 - 2.1. El vehículo deberá estar limpio, y únicamente estarán en marcha los accesorios necesarios para el funcionamiento del vehículo durante la prueba.
 - 2.2. La regulación de los dispositivos de alimentación y de encendido, la viscosidad del aceite para las partes mecánicas en movimiento y la presión de los neumáticos deberán atenerse a las disposiciones del fabricante.
 - 2.3. El motor, la transmisión y los neumáticos deberán estar debidamente rodados según las disposiciones del fabricante.
 - 2.4. Antes de la prueba, todas las partes del vehículo deberán estar en condiciones de estabilidad térmica, a temperatura normal de utilización.
 - 2.5. El vehículo deberá presentarse en su masa en orden de marcha.
 - 2.6. El reparto de las cargas sobre las ruedas deberá adecuarse a las disposiciones previstas por el fabricante.
3. Conductor
 - 3.1. Vehículos sin cabina
 - 3.1.1. El conductor deberá tener una masa de $75 \text{ kg} \pm 5$ y una altura de $1,75 \text{ m} \pm 0,05$. No obstante, en el caso de los ciclomotores, estas tolerancias se reducen a ± 2 y $\pm 0,02$ respectivamente.
 - 3.1.2. El conductor deberá llevar un mono ajustado o un vestido equivalente.
 - 3.1.3. Deberá colocarse en el asiento previsto para el conductor con los pies en los pedales o reposapiés y los brazos normalmente extendidos. En los vehículos cuya velocidad máxima en posición de asiento sea superior a 120 km/h , el conductor deberá tener el equipo y la posición preconizadas por el fabricante. Sin embargo, esta posición deberá permitir al conductor controlar de forma permanente la marcha del vehículo durante la prueba. La posición del conductor deberá ser la misma durante toda la prueba. La descripción de la posición deberá indicarse en el acta o sustituirse por fotografías.

3.2. Vehículos con cabina

3.2.1. El conductor deberá tener una masa de $75 \text{ kg} \pm 5$. No obstante, en el caso de los ciclomotores, la tolerancia se reduce a ± 2 .

4. Características del recorrido de prueba

4.1. Las pruebas deberán efectuarse en una carretera

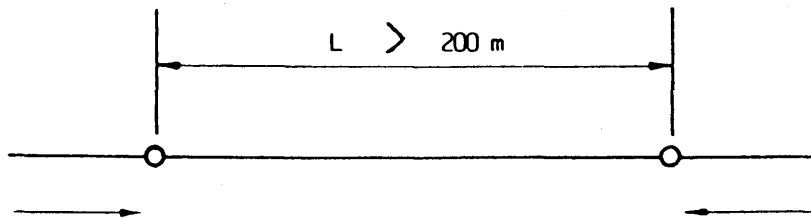
4.1.1. que permita mantener la velocidad máxima en una zona de medición tal como se define en el punto 4.2. El acceso a la zona de medición deberá ser de la misma naturaleza (revestimiento y perfil longitudinal) que ésta y de longitud suficiente para alcanzar la velocidad máxima del vehículo;

4.1.2. limpia, lisa, seca, asfaltada o de revestimiento equivalente;

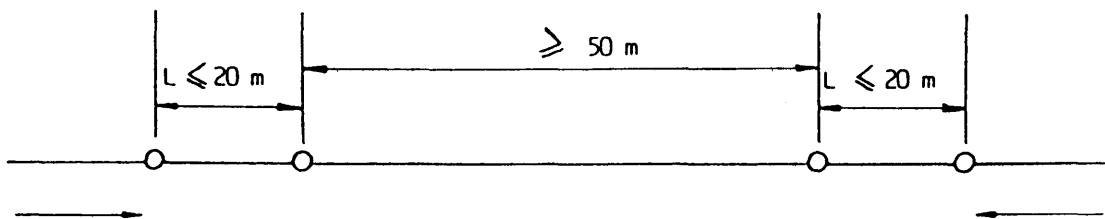
4.1.3. que no tenga más del 1 % de pendiente en sentido longitudinal ni más del 3 % de inclinación lateral. La variación de altitud entre dos puntos cualquiera de la zona de pruebas no deberá sobrepasar de 1 m.

4.2. En los puntos 4.2.1., 4.2.2. y 4.2.3. se proporcionan las formas posibles para la zona de medición.

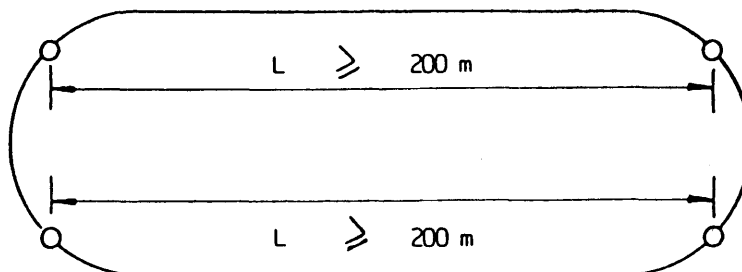
4.2.1. Tipo 1



4.2.2. Tipo 2



4.2.3. Tipo 3



- 4.2.3.1. Las dos zonas de medición L deberán tener la misma longitud y una dirección prácticamente paralela;
- 4.2.3.2. Si las dos zonas de medición L tienen una forma curvilínea, a pesar de las disposiciones del punto 4.1.3., los efectos de la fuerza centrífuga deberán compensarse con el perfil transversal de las curvas;
- 4.2.3.3. En lugar de las dos zonas L, véase el punto 4.2.3.1., la zona de medición podrá coincidir con la longitud total del anillo de velocidad. En este caso, el radio mínimo de las curvas deberá ser de 200 m y los efectos de la fuerza centrífuga deberán compensarse con el perfil transversal de las curvas.
- 4.3. La longitud L de la zona de medición deberá elegirse en relación con la precisión del equipo y del método utilizado para medir el tiempo t del recorrido, de manera que el valor de la velocidad real pueda establecerse con una aproximación de $\pm 1\%$. Si el equipo de medición es de tipo manual, la longitud L de la zona de medición no deberá ser inferior a 500 m. Si se ha elegido la base de medición de tipo 2, será necesario utilizar un equipo de medición electrónico para determinar el tiempo t.
5. Condiciones atmosféricas
 - Presión atmosférica : 97 ± 6 kPa
 - Temperatura : comprendida entre 278 y 303 K
 - Humedad relativa : 50 a 90 %
 - Velocidad máxima del viento : 3 m/s
6. Procedimiento de prueba
 - 6.1. Deberá utilizarse la relación de caja de cambios que permite que el vehículo alcance su velocidad máxima en horizontal. El regulador del gas deberá mantenerse totalmente abierto y los dispositivos estranguladores fuera de servicio.
 - 6.2. El conductor de los vehículos sin cabina deberá mantener su posición de conducción tal como se define en el punto 3.1.3.
 - 6.3. El vehículo deberá llegar en velocidad estabilizada a la zona de medición. Ésta deberá recorrerse, en lo que se refiere a las zonas de tipo 1 y de tipo 2, sucesivamente en los dos sentidos.
 - 6.3.1. Por lo que respecta a la zona de medición de tipo 2, podrá admitirse que la prueba se realice en un solo sentido si, debido a las características del circuito, no fuera posible alcanzar la velocidad máxima del vehículo en uno de los dos sentidos.
En ese caso :
 - 6.3.1.1. el recorrido deberá repetirse 5 veces, en sucesión inmediata;
 - 6.3.1.2. el componente axial del viento deberá tener una velocidad que no sobrepase de 2 m/s;

6.4. En lo que se refiere a la zona de medición de tipo 3, las dos zonas "L" deberán recorrerse consecutivamente en un solo sentido y sin interrupción.

6.4.1. Si la zona de medición coincide con la longitud total del circuito, ésta deberá recorrerse en un solo sentido al menos dos veces. La diferencia entre las mediciones extremas del tiempo no deberá sobrepasar del 3 %.

6.5. El combustible y el lubricante deberán ser los preconizados por el fabricante.

6.6. El tiempo total t necesario para recorrer la base de medición en los dos sentidos deberá determinarse en el 0.7 % aproximadamente.

6.7. Determinación de la velocidad media.
La velocidad media V (km/h) para la prueba se determinará como

6.7.1. base de medición de tipo 1 y de tipo 2

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

donde :

L = longitud de la zona de medición (m)

t = tiempo total para recorrer las dos zonas de medición L (s)

6.7.2. zona de medición de tipo 2, recorrida en solo sentido

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

donde:

$$V_a = \text{velocidad medida en cada paso (km/h)} = \frac{3,6 L}{t}$$

donde t = tiempo (s) para recorrer la zona de medición L (m)

V_w = velocidad del viento (km/h); se utiliza el signo + en caso de componente axial del viento opuesto a la dirección del vehículo, y el signo - en caso contrario.

f = coeficiente de corrección = 0.6

6.7.3. zona de medición de tipo 3

6.7.3.1. zona de medición compuesta por dos partes L (véase punto 4.2.3.1.)

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

donde :

L = longitud de la zona de medición (m)

t = tiempo total para recorrer las dos zonas de medición L (s)

- 6.7.3.2. zona de medición que coincide con la longitud total del anillo de velocidad (véase punto 4.2.3.3.)

$$V = V_a \cdot k$$

donde :

$$V_a = \text{velocidad medida (km/h)} = \frac{3,6 L}{t}$$

donde :

L = longitud de la trayectoria efectivamente recorrida en el anillo de velocidad (m);

t = tiempo (s) necesario para recorrer una vuelta completa

$$(s) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n t_i$$

donde :

n = número de vueltas

t = tiempo (s) para recorrer cada vuelta

k = factor de corrección ($1,00 < k < 1,05$); este factor es característico del anillo de velocidad utilizado y deberá determinarse experimentalmente de conformidad con el Apéndice 1.

- 6.8. La medición de la velocidad media deberá efectuarse dos veces seguidas como mínimo.

7. Velocidad máxima

La velocidad máxima del vehículo deberá expresarse en kilómetros/hora mediante la cifra correspondiente al número entero más próximo a la media aritmética de los valores de las velocidades medidas en las dos pruebas consecutivas y que no se alejen más del 3 %.

Cuando esta media aritmética esté entre dos números enteros, se la redondeará al número superior.

8. Tolerancia en la medición de la velocidad máxima

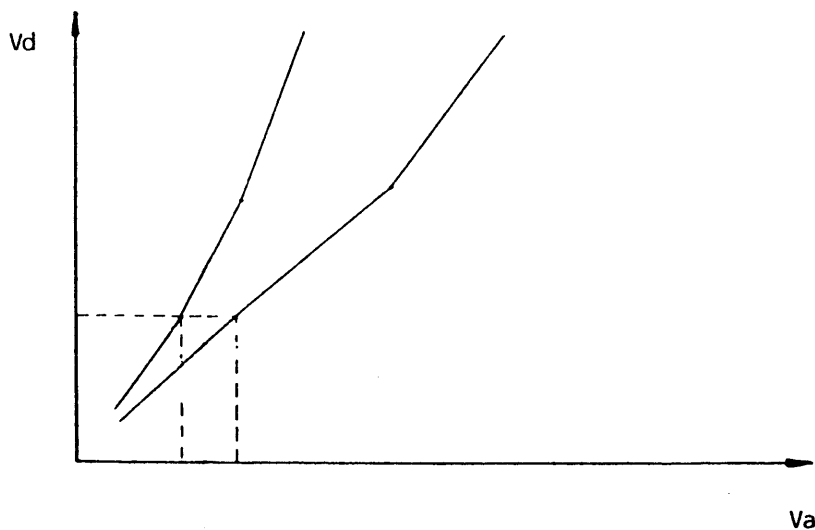
- 8.1. La velocidad máxima determinada por el servicio técnico podrá diferir en $\pm 5 \%$ del valor especificado por el fabricante.

- 8.2. En los controles de conformidad de la producción, la velocidad máxima podrá diferir en $\pm 5 \%$ del valor determinado en el ensayo de homologación. Este valor se aumentará $\pm 10 \%$ cuando se trate de ciclomotores cuya velocidad máxima de fabricación sea ≤ 30 km/h.

APÉNDICE 1

PROCEDIMIENTO DE DEFINICION DEL COEFICIENTE DE CORRECCION
RELATIVO AL ANILLO DE VELOCIDAD.

1. El coeficiente k relativo al anillo deberá establecerse hasta la velocidad máxima permitida.
2. El coeficiente k deberá establecerse con respecto a varias velocidades, de manera que la diferencia entre las dos velocidades consecutivas no sea superior a 30 km/h.
3. Para cada velocidad elegida, la prueba deberá efectuarse de conformidad con las disposiciones del presente Reglamento, de dos maneras posibles :
 - 3.1. Velocidad medida en la línea recta Vd
 - 3.2. Velocidad medida en el anillo Va
4. Para cada velocidad medida, los valores Va y Vd se sitúan en un diagrama (figura 1) y los puntos sucesivos se unen mediante un segmento recto.



(figura 1)

5. Para cada velocidad medida, el coeficiente k viene dado mediante la fórmula

$$k = \frac{Vd}{Va}$$

APÉNDICE 2

**FICHA TÉCNICA RELATIVA A LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL
TIPO
DE VEHICULO QUE INFLUYEN EN SU VELOCIDAD MAXIMA DE FABRICACION**

(que se adjuntará a la solicitud de homologación en caso de que se presente ésta independientemente de la solicitud de homologación del vehículo)

Nº de orden (asignado por el solicitante) :

La solicitud de homologación en lo que se refiere a la velocidad máxima de fabricación de un tipo de vehículo de motor de dos o tres ruedas irá acompañada de la información que figura en el Anexo II del Reglamento (CEE) nº del Consejo, de, en los siguientes puntos de su letra A:

0.1

0.2

0.4 a 0.6

2.1 a 2.2.1

3.0 a 3.1.1

4.1 a 4.6

5.2

5.2.2

APÉNDICE 3

Sello de la administración

CERTIFICADO DE HOMOLOGACION EN LO QUE SE REFIERE A LA
VELOCIDAD MAXIMA DE FABRICACION DE UN TIPO DE VEHICULO DE
MOTOR
DE DOS O TRES RUEDAS

MODELO

Informe n° del servicio técnico con fecha

- | N° de homologación | N° de ampliación |
|---|------------------------|
| 1. Marca de fábrica o comercial del vehículo | |
| 2. Tipo de vehículo | |
| 3. Nombre y dirección del fabricante | |
| 4. Cuando proceda, nombre y dirección del representante | |
| 5. Vehículo presentado a ensayo el | |
| 6. Velocidad máxima | km/h |
| 7. Se concede/deniega(*) la homologación | |
| 8. Lugar | |
| 9. Fecha | |
| 10. Firma | |

(*) Táchese lo que no proceda.

ANEXO II

**DISPOSICIONES RELATIVAS A LA POTENCIA MAXIMA AUTORIZADA Y A LOS
MÉTODOS DE MEDICION DEL PAR MAXIMO Y DE LA
POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR**

1. DISPOSICIONES GENERALES

- 1.1. La potencia neta del motor de un vehículo de motor de dos o tres ruedas no sobrepasará los 74 kW.
- 1.2. Para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta del motor (de explosión) destinado a los ciclomotores, se aplicará el Apéndice 1.
- 1.3. Para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta del motor (de explosión) destinado a las motocicletas y vehículos de tres ruedas, se aplicará el Apéndice 2.
- 1.4. Para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta del motor de encendido por compresión, se aplicará el Apéndice 3.

APÉNDICE 1

DETERMINACION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR DE EXPLOSION DE LOS CICLOMOTORES

1. DEFINICIONES

En el presente Reglamento, se entenderá por :

- 1.1. "potencia neta",
la potencia disponible en el banco de pruebas, al extremo del cigüeñal o del órgano equivalente en el régimen de velocidad establecida por el fabricante con los equipos auxiliares enumerados en el Cuadro 1. Si la medición de potencia puede efectuarse únicamente en el motor provisto de un caja de cambios, se tendrá en cuenta el rendimiento de la caja;
- 1.2. "potencia máxima neta",
el valor máximo de la potencia neta medida a pleno funcionamiento del motor;
- 1.3. "par",
el par medido en las condiciones especificadas en el punto 1.1.;
- 1.4. "par máximo",
el valor máximo del par medido con el motor en pleno funcionamiento;
- 1.5. "equipo auxiliar",
los aparatos y dispositivos cuya lista figura en el Cuadro 1;
- 1.6. "equipamiento en serie",
todo equipo previsto por el fabricante para una aplicación considerada.

2. PRECISION DE LAS MEDIDAS DEL PAR Y DE LA POTENCIA A PLENO FUNCIONAMIENTO

- 2.1. Par : $\pm 2\%$ del par medido⁽¹⁾
- 2.2. Velocidad de rotación : la precisión de la medición deberá ser de $\pm 1\%$.
- 2.3. Consumo de combustible : $\pm 2\%$ para el conjunto de aparatos utilizados.

(1) El dispositivo de medición del par deberá contrastarse teniendo en cuenta las pérdidas por fricción. Dicha precisión podrá ser de $\pm 2\%$ para las mediciones realizadas con potencias inferiores al 50 % del valor máximo. Seguirá siendo, en todos los casos, de $\pm 1\%$ para la medición en el par máximo.

2.4. Temperatura del aire de admisión del motor: ± 2 K.

2.5. Presión barométrica : ± 70 Pa.

2.6. Presión y depresión del escape : ± 25 Pa.

3. PRUEBA DE MEDICION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR

3.1. Equipo auxiliar

3.1.1. Equipos auxiliares incluidos

Durante la prueba, los equipos auxiliares necesarios para el funcionamiento del motor con respecto a la utilización considerada (como se indica en el Cuadro 1) deberán situarse en el banco de pruebas siempre que sea posible en el lugar que ocuparían para la utilización considerada.

3.1.2. Equipos auxiliares excluidos

Determinados equipos auxiliares del vehículo, necesarios únicamente para la utilización del vehículo mismo, que pueden montarse en el motor, deberán desmontarse para las pruebas.

En lo que se refiere a los equipos no desmontables, la potencia que absorban sin carga podrá determinarse y añadirse a la potencia medida.

CUADRO 1

Equipo auxiliar que debe incluirse en la prueba para la determinación del par y la potencia neta del motor.

N.	Equipos auxiliares	Incluidos para la prueba del par y de la potencia neta
1.	Sistema de admisión - colector de admisión - filtro de aire - silenciador de aspiración - toma de reciclaje de los gases del cárter - limitador de velocidad	De serie - sí
2.	Sistema de escape - depurador de escape - colector - tuberías (1) - silenciador (1) - tubo de escape (1)	De serie - sí
3.	Carburador	De serie - sí
4.	Equipo de inyección del combustible - prefiltro - filtro - bomba - tubería - inyector - eventualmente, válvula de admisión de aire (2) - regulador (en su caso)	De serie - sí
5.	Equipo de refrigeración por líquido - radiador - ventilador (4)(5) - bomba de agua - termostato (6)	De serie - sí(3)
6.	Refrigeración por aire - carenado - soplador (4)(5) - dispositivo de regulación de la temperatura - soplador auxiliar del banco	De serie - sí De serie - sí Sí, en su caso
7.	Equipo eléctrico	De serie - sí(7)
8.	Dispositivo anti-contaminante	De serie - sí

- (1) Si fuera difícil utilizar el sistema de escape estándar, podrá instalarse para la prueba con el acuerdo del fabricante un sistema de escape cuyas características proporcionen una pérdida de carga equivalente. En el laboratorio de prueba, el sistema de evacuación de los gases de escape no deberá, con el motor en marcha, crear en el conducto de evacuación, en el punto de conexión con el sistema de escape del vehículo, una presión diferente de la presión atmosférica de ± 740 Pa (7,40 mbar), salvo si el fabricante acepta, antes de la prueba una contrapresión más elevada.
- (2) La válvula de admisión de aire es la válvula de accionamiento del regulador neumático de la bomba de inyección.
- (3) El radiador, el ventilador, la tobera del ventilador, la bomba del agua y el termostato deberán ocupar, en el banco de pruebas, la misma posición relativa que en el vehículo. La circulación del líquido de refrigeración deberá producirse únicamente por la bomba de agua del motor.
La refrigeración del líquido podrá realizarse bien por el radiador del motor, bien por un circuito exterior, siempre que la pérdida de carga de dicho circuito siga siendo la misma que la del sistema de refrigeración del motor. La funda del radiador, en su caso, deberá estar abierta.
- (4) En el caso de un ventilador o de un soplador desconectable, deberá indicarse en primer lugar la potencia neta del motor, ventilador (o soplador) desconectado, y a continuación la potencia neta del motor, ventilador (o soplador) conectado.
- (5) En caso de que el ventilador fijo, de mando eléctrico o mecánico, no pueda instalarse en el banco de prueba, la potencia absorbida por el ventilador deberá determinarse en los mismos regímenes de rotación que los utilizados en el registro de la potencia del motor. Dicha potencia deberá reducirse de la potencia corregida, para la obtención de la potencia neta.
- (6) El termostato podrá fijarse en la posición de apertura total.
- (7) Caudal mínimo del generador: el generador deberá proporcionar la corriente estrictamente necesaria para la alimentación de los equipos auxiliares indispensables para el funcionamiento del motor. Durante la prueba deberá excluirse toda carga de la batería.

3.2. Condiciones de regulación

Las condiciones de regulación, en las pruebas para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta, se indican en el Cuadro 2.

CUADRO 2

Condiciones de regulación

1	Regulación de los carburadores	Regulación efectuada de conformidad con las especificaciones del fabricante para la serie y utilizada sin otra de modificación para la utilización considerada
2	Regulación del caudal de la bomba de inyección	
3	Calado del encendido de la inyección (curva de avance)	

3.3. Condiciones de prueba

3.3.1. Las pruebas para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta deberán efectuarse con apertura total de los gases, estando el motor equipado tal como se especifica en el Cuadro 1.

3.3.2. Las mediciones deberán efectuarse en condiciones de funcionamiento normales y estabilizadas; la alimentación de aire del motor deberá ser suficiente. Los motores deberán estar rodados en las condiciones recomendadas por el fabricante. Las cámaras de combustión podrán contener depósitos, pero en cantidades limitadas. Las condiciones de prueba, como por ejemplo la temperatura de admisión del aire, deberán elegirse lo más próximas posible de las condiciones de referencia (véase punto 4.2.) para disminuir la importancia del factor de corrección.

3.3.3. La temperatura del aire de admisión del motor (aire ambiente) deberá medirse a 0,15 m como máximo por delante de la entrada del filtro de aire o, si no hubiere filtro, a 0,15 m del conducto de entrada de aire. El termómetro o el termopar deberá estar protegido contra el calor y colocado directamente en la corriente de aire. Deberá estar protegido asimismo contra los vapores de combustible. Deberá utilizarse un número suficiente de posiciones para proporcionar una temperatura media de admisión representativa.

3.3.4. No deberá efectuarse ninguna medición antes de que el par, la frecuencia de rotación y las temperaturas se mantengan sensiblemente constantes durante al menos 30 sec.

3.3.5. Una vez elegida una frecuencia de rotación para las mediciones, su valor no deberá variar de $\pm 2\%$.

- 3.3.6. Las lecturas de la carga en el freno y de la temperatura del aire de admisión deberán efectuarse simultáneamente y el valor establecido deberá ser la media de dos mediciones estabilizadas efectuadas sucesivamente y que difieran en menos del 2 % para la carga en el freno.
- 3.3.7. Cuando se utilice, para medir la velocidad de rotación, un dispositivo de desconexión automática, la medición deberá durar al menos 10 s; si el dispositivo de medición es manual, deberá durar al menos 20 s.
- 3.3.8. La temperatura del líquido de refrigeración medida a la salida del motor deberá mantenerse a ± 5 K de la temperatura superior de regulación del termostato, especificada por el fabricante. Si éste no diera indicaciones, la temperatura deberá ser de $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.

En lo que se refiere a los motores refrigerados por aire, la temperatura en un punto precisado por el fabricante deberá mantenerse $+ 0/-20$ K de la temperatura máxima prevista por el fabricante en las condiciones de referencia.

- 3.3.9. La temperatura del combustible deberá medirse a la entrada del carburador o del sistema de inyección y mantenerse en los límites establecidos por el fabricante.
- 3.3.10. La temperatura del lubricante, medida en el cárter o a la salida del intercambiador de temperatura de aceite, en su caso, deberá mantenerse en los límites establecidos por el fabricante.
- 3.3.11. La temperatura de salida de los gases de escape deberá medirse a la derecha de la o de las bridas del o de los colectores o de los orificios de escape.
- 3.3.12. Combustible

El combustible utilizado será un combustible comercial, sin ningún aditivo suplementario antihumo. En caso de duda, el combustible de referencia será el definido en el Reglamento (CEE) n°, del Consejo, de, relativo a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por los vehículos de motor de dos o tres ruedas⁽¹⁾.

3.4. Desarrollo de las pruebas

Las mediciones deberán efectuarse en un número suficiente de velocidades de rotación de manera que se pueda definir correctamente la curva de potencia entre la velocidad mayor y la velocidad menor recomendadas por el fabricante. Dicha gama de velocidades deberá incluir la velocidad de rotación en la que el motor dé su potencia máxima. Para cada velocidad, se tomará la media de al menos dos mediciones estabilizadas.

(1) D.O. n° L

3.5. Datos que deben medirse

Los datos que deben medirse son los que se indican en el Subapéndice 1.

4. FACTORES DE CORRECCION DEL PAR Y DE LA POTENCIA

4.1. Definición del factor K

Factores por los que el par y la potencia observada deberán multiplicarse para determinar el par y la potencia de un motor en relación con las condiciones atmosféricas de referencia que se especifican en el punto 4.2.

4.2. Condiciones atmosféricas de referencia.

4.2.1. Temperatura : 25°C (298 K)

4.2.2. Presión total

100 kPa (1000 mbar) sin indicación de grado higrométrico.

Nota :

En el intervalo de temperatura comprendido entre 283 y 318 K, se considerará como despreciable, aunque en determinados casos no sea así, la influencia de la humedad sobre el valor de corrección, teniendo en cuenta por otra parte la precisión de medición.

4.3. Límites de empleo de la fórmula de corrección

La fórmula de corrección sólo se aplicará si el factor de corrección se incluye entre 0,93 y 1,07.

Si se sobrepasan los valores límites admitidos, deberá indicarse el valor corregido obtenido, y las condiciones de las pruebas (temperatura y presión) deberán precisarse exactamente en el informe de prueba.

Nota :

Se admitirán las pruebas efectuadas en salas climatizadas donde resulta posible modificar las condiciones atmosféricas.

4.4. Determinación de los factores de corrección

En los límites definidos en el punto 4.3., el factor de corrección se obtendrá mediante la aplicación de la fórmula siguiente :

$$K = \left(\frac{100}{P} \right) \left(\frac{T}{298} \right)^{0,5}$$

donde :

T = temperatura absoluta del aire aspirado por el motor, en grados Kelvin;

P = presión atmosférica total en kilopascales.

Dicha fórmula se aplicará al par y a la potencia registrados en el freno sin tener en cuenta el rendimiento mecánico del motor.

5. ACTA DE LA PRUEBA

El acta de la prueba deberá contener los resultados y todos los cálculos necesarios para obtener el par y la máxima potencia neta indicados en el Subapéndice 2, así como las características del motor que se indican en el Subapéndice 1.

6. TOLERANCIAS PARA LA MEDICION DEL PAR Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA.

6.1. El par máximo y la potencia máxima neta del motor, determinados por el servicio técnico, podrán diferir el 10 %, cuando la potencia registrada sea ≤ 1 kW, y ± 5 %, cuando la potencia registrada sea > 1 kW, de los valores especificados por el fabricante, con una tolerancia del 1,5 % para el régimen motor.

6.2. El par máximo y la potencia máxima neta de un motor durante la prueba de conformidad de la producción podrán diferir el 20 %, cuando la potencia registrada sea ≤ 1 kW, y ± 10 %, cuando la potencia registrada sea > 1 kW de los valores determinados en las pruebas de homologación del tipo.

SUBAPÉNDICE 1

**FICHA TÉCNICA
RELATIVA**

**A LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL TIPO DE MOTOR⁽¹⁾
QUE INFLUYEN EN EL PAR MÁXIMO Y LA POTENCIA MÁXIMA NETA
(motores de explosión de los ciclomotores)**

(que se adjuntará a la solicitud de homologación en caso de que se presente ésta independientemente de la solicitud de homologación del vehículo)

Nº de orden (asignado por el solicitante) :

La solicitud de homologación del par máximo y la potencia máxima neta del motor de un tipo de ciclomotor irá acompañada de la información que figura en el Anexo II del Reglamento (CEE) nº del Consejo, de, en los siguientes puntos de su letra A :

0.1.

0.2.

0.4. a 0.6.

3. a 3.2.1.5.

3.2.2.

3.2.4. a 3.2.4.1.5.

3.2.4.3. a 3.2.6.8.2.

3.2.7. a 3.2.12.2.1.

3.5. a 3.6.3.1.2.

(1) Para los motores o sistemas no convencionales, el fabricante proporcionará los datos equivalentes a los que figuran en los puntos siguientes.

SUBAPÉNDICE 2

Sello de la administración

CERTIFICADO DE HOMOLOGACION
EN LO QUE SE REFIERE
AL PAR MAXIMO Y A LA POTENCIA MAXIMA NETA
DEL MOTOR DE UN TIPO DE CICLOMOTOR

MODELO

Informe n° del servicio técnico con fecha

N° de homologación N° de ampliación

1. Marca de fábrica o comercial del vehículo
2. Tipo de vehículo
3. Nombre y dirección del fabricante
4. Cuando proceda, nombre y dirección del representante
5. Vehículo presentado a ensayo el
6. Par máximo : Nm a min⁻¹
7. Potencia máxima neta : kW a min⁻¹
8. Se concede/deniega la homologación(*)
9. Lugar
10. Fecha
11. Firma

(*) Táchese lo que no proceda.

APÉNDICE 2

DETERMINACION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR DE EXPLOSION DE LAS MOTOCICLETAS Y VEHICULOS DE TRES RUEDAS

1. DEFINICIONES

A los efectos de la presente Directiva, se entenderá por:

- 1.1. "potencia neta",
la potencia disponible en el banco de pruebas, en el extremo del cigüeñal o del órgano equivalente, al régimen fijado por el fabricante, con los equipos auxiliares que se enumeran en el Cuadro 1. Si la medición de potencia pudiere realizarse únicamente en el motor provisto de una caja de cambios, se tendrá en cuenta el rendimiento de ésta;
- 1.2. "potencia máxima neta",
el valor máximo de la potencia neta medida a pleno funcionamiento del motor;
- 1.3. "par",
el par medido en las condiciones especificadas en el punto 1.1.;
- 1.4. "par máximo",
el valor máximo del par calculado con el motor en pleno funcionamiento;
- 1.5. "equipo auxiliar",
los aparatos y dispositivos cuya lista figura en el Cuadro 1;
- 1.6. "equipamiento de serie",
todo equipo previsto por el fabricante para una aplicación determinada.

2. PRECISION DE LAS MEDICIONES DEL PAR Y DE LA POTENCIA A PLENO FUNCIONAMIENTO

- 2.1. Par : $\pm 1 \%$ del par medido⁽¹⁾.
- 2.2. Velocidad de rotación : la precisión de la medición deberá ser de $\pm 1 \%$.
- 2.3. Consumo de combustible : $\pm 1 \%$ para el conjunto de aparatos utilizados.

(1) El dispositivo de medición del par deberá contrastarse teniendo en cuenta las pérdidas por fricción. Dicha precisión podrá ser de $\pm 2\%$ para las mediciones realizadas en potencia inferiores al 50 % del valor máximo. Ésta será, en todos los casos, de $\pm 1 \%$ para la medición del par máximo.

2.4. Temperatura del aire aspirado : ± 1 K.

2.5. Presión barométrica : ± 70 Pa.

2.6. Presión y depresión del escape : ± 25 Pa.

3. PRUEBAS DE MEDICION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR

3.1. Equipo auxiliar

3.1.1. Equipo auxiliar incluido

Durante la prueba, el equipo auxiliar necesario para el funcionamiento del motor con respecto a la utilización considerada (como se indica en el Cuadro 1) deberá colocarse en el banco de pruebas en la medida de lo posible en el lugar que normalmente ocuparía.

3.1.2. Equipo auxiliar excluido

El equipo auxiliar que pudiera estar montado en el motor y que únicamente fuera necesario para el uso del vehículo mismo, deberá desmontarse para las pruebas.

Cuando se trate de accesorios no desmontables, la potencia que absorban sin carga podrá determinarse y añadirse a la potencia medida.

CUADRO 1

Equipo auxiliar que deberá incluirse para la prueba de determinación del par y de la potencia neta del motor.

N°	Equipos auxiliares	Incluidos para la prueba del par y de la potencia neta
1	Sistema de admisión - Colector de admisión - Filtro de aire - Silenciador de aspiración - Toma de reciclaje de los gases del cárter - Limitador de velocidad - Dispositivo eléctrico de control (si existiere)	De serie - sí
2	Dispositivo de calentamiento del colector de admisión	De serie - sí (si fuera posible, deberá ajustarse en su posición más favorable)
3	Sistema de escape - Colector de escape - Tubería - Silenciador - Tubo de escape - Dispositivo de sobrealimentación - Dispositivo eléctrico de control (si existiere)	De serie - sí
4	Bomba de alimentación de combustible	De serie - sí
5	Carburador	De serie - sí
6	Equipo de inyección del combustible - Prefiltro - Filtro - Bomba - Tubería de alta presión - Inyector	De serie - sí

7	Equipo de refrigeración por líquido - Capó motor - Radiador - Ventilador - Carenado de ventilador - Bomba de agua - Termostato	No De serie - sí
8	Refrigeración por aire - Carenado - Soplador - Dispositivo de regulación de la temperatura	De serie - sí
9	Equipo eléctrico	De serie - sí
10	Equipo de sobrealimentación (si existiere) - Compresor accionado directamente por el motor o por los gases de escape. - Refrigerador intermedio - Bomba del líquido de refrigeración o ventilador (accionado por el motor) - Dispositivo de regulación del caudal del líquido de refrigeración (si existiere)	De serie - sí
11	Refrigerador de aceite (si existiere)	De serie - sí
12	Dispositivos anti-contaminantes	De serie - sí

3.2. Condiciones de regulación

Las condiciones de regulación para las pruebas de determinación del par máximo y de la potencia máxima neta se indican en el Cuadro 2.

CUADRO 2
Condiciones de regulación

1	Regulación del (de los) carburador(es)	Regulación efectuada de acuerdo con las indicaciones del fabricante para la serie y utilizada sin otra modificación para la utilización que se considere
2	Regulación del caudal de bomba de inyección	
3	Calado del encendido se considere de la inyección (curva de avance)	

3.3. Condiciones de prueba

3.3.1. Las pruebas para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta deberán realizarse a todo gas con el motor equipado tal y como se especifica en el Cuadro 1.

3.3.2. Las mediciones deberán realizarse en condiciones de funcionamiento normales y estabilizadas: la alimentación de aire del motor deberá ser suficiente. Los motores deberán haber sido rodados en las condiciones recomendadas por el fabricante. Las cámaras de combustión podrán contener depósitos, pero en cantidades limitadas.

Deberán determinarse las condiciones de prueba, como por ejemplo la temperatura de admisión del aire, que más se aproximen a las condiciones de referencia (véase el punto 4.2) para disminuir la importancia del factor de corrección.

En caso de que el sistema de refrigeración del banco de pruebas satisfaga las condiciones mínimas requeridas para una buena instalación, pero no permita, sin embargo, reproducir las condiciones suficientes de refrigeración del motor y, por consiguiente, efectuar las mediciones en las condiciones de funcionamiento normales y estables, deberá utilizarse el método descrito en el Apéndice 1.

Las condiciones mínimas exigidas a la instalación de pruebas y la posibilidad de realizar las pruebas según el Apéndice 1 se definen a continuación :

V_1 es la velocidad máxima del vehículo;

V_2 es la velocidad máxima del flujo de aire de refrigeración a la salida del ventilador;

\emptyset es la sección del flujo de aire de refrigeración.

Si $V_2 \geq V_1$ y $\phi \geq 0,25 \text{ m}^2$, las condiciones mínimas están satisfechas. Si no fuera posible estabilizar las condiciones de funcionamiento, se aplicará el método descrito en el Apéndice 1.

Si $V_2 < V_1$ y/o $\phi < 0,25 \text{ m}^2$:

a. si fuera posible estabilizar las condiciones de funcionamiento se aplicará el método del punto 3.3.;

b. si no fuera posible estabilizar las condiciones de funcionamiento :

i si $V_2 \geq 120 \text{ km/h}$ y $\phi \geq 0,25 \text{ m}^2$, la instalación satisface las condiciones mínimas y puede aplicarse el método descrito en el Apéndice 1.

ii si $V_2 < 120 \text{ km/h}$ y/o $\phi < 0,25 \text{ m}^2$, la instalación no satisface las condiciones mínimas y debe mejorarse el sistema de refrigeración del equipo.

- 3.3.3. La temperatura del aire de admisión del motor (aire ambiente) deberá medirse a 0,15 m como máximo por encima de la entrada del filtro de aire o, si no hubiere filtro, a 0,15 m del conducto de entrada de aire. El termómetro o el termopar deberá estar protegido contra el calor y colocado directamente en la corriente de aire. También deberá estar protegido contra las vaporizaciones de combustible. Se deberá utilizar un número suficiente de posiciones para dar una temperatura media de admisión representativa.
- 3.3.4. No deberá realizarse ninguna medición antes de que el par, la velocidad y las temperaturas se mantengan sensiblemente constantes durante por lo menos 30 s.
- 3.3.5. El régimen del motor durante un período de marcha o una lectura no deberá variar en $\pm 1 \%$.
- 3.3.6. Las lecturas de la carga en el freno y de la temperatura del aire de admisión deberán realizarse simultáneamente y el valor seleccionado deberá ser la media de dos lecturas estabilizadas efectuadas sucesivamente y que difieran en menos del 2 % para la carga en el freno.
- 3.3.7. La temperatura del líquido de refrigeración registrada a la salida del motor deberá mantenerse a $\pm 5 \text{ K}$ de la temperatura superior de regulación del termostato, especificada por el fabricante. Si éste no diera indicaciones, la temperatura deberá ser de $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.

Para los motores refrigerados por aire, la temperatura en un punto indicado por el fabricante deberá mantenerse a $+ 0 / - 20 \text{ k}$ de la temperatura máxima prevista por el fabricante en las condiciones de referencia.

- 3.3.8. La temperatura del combustible deberá medirse a la entrada del carburador o del sistema de inyección y mantenerse en los límites fijados por el fabricante.
- 3.3.9. La temperatura del lubricante medida en el cárter o a la salida del intercambiador de temperatura de aceite, si existiere, deberá estar comprendida dentro de los límites establecidos por el fabricante.
- 3.3.10. La temperatura de salida de los gases de escape deberá medirse a la derecha de la (o de las) brida(s) del (o de los) colector(es) o de los orificios de escape.
- 3.3.11. Cuando se utilice, para medir la velocidad de rotación y el consumo, un dispositivo de desconexión automática, la medición deberá durar como mínimo 10 s; si el dispositivo de medición es manual, deberá durar como mínimo 20 s.
- 3.3.12. **Combustible**

El combustible utilizado será un combustible comercial, sin ningún aditivo suplementario antihumo. En caso de duda, el combustible de referencia será el definido en el Reglamento (CEE) n° del Consejo, de, relativo a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por los vehículos de motor de dos o tres ruedas⁽¹⁾.

- 3.3.13. Si no fuera posible utilizar el colector de escape normalizado, deberá utilizarse para la prueba un dispositivo compatible con el régimen normal del motor, de conformidad con la especificación del fabricante.

En particular, en el laboratorio de pruebas, cuando el motor funciona, el dispositivo de evacuación de los gases de escape, en el punto de conexión con el dispositivo de escape del banco de pruebas, no deberá provocar, en el conducto de evacuación de los gases de escape, una presión que varíe en ± 740 Pa (7,4 mbar) de la presión atmosférica, a no ser que el fabricante haya especificado expresamente la contrapresión existente antes de la prueba, en cuyo caso deberá utilizarse la menor de las dos presiones.

- 3.4. **Desarrollo de las pruebas**

Las mediciones deberán efectuarse en un número suficiente de velocidades de rotación para definir correctamente la curva de potencia entre la velocidad mayor y la velocidad menor recomendadas por el fabricante. Dicha gama de velocidades deberá incluir la velocidad de rotación en la que el motor dé su potencia máxima. Para cada velocidad, se tomará la media de dos mediciones estabilizadas como mínimo.

(1) D.O. n° L

3.5. Datos que deben medirse

Los datos que deben medirse figuran en el Subapéndice 2.

4. FACTORES DE CORRECCION DEL PAR Y DE LA POTENCIA

4.1. Definición de los factores α_1 y α_2

Factores por los que deberán multiplicarse el par y la potencia medidos para determinar el par y la potencia de un motor teniendo en cuenta el rendimiento de la transmisión (factor α_1), eventualmente utilizados en las pruebas y en relación con las condiciones atmosféricas de referencia que se especifican en el punto 4.2.1 (factor α_2).

La fórmula de corrección de la potencia es la siguiente :

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

donde

P_o es la potencia corregida (es decir la potencia en las condiciones de referencia y al extremo del cigüeñal);

α_1 es el factor de corrección para el rendimiento de la transmisión;

α_2 es el factor de corrección para las condiciones atmosféricas de referencia α_{2a} o α_{2b} ;

P es la potencia medida (potencia observada).

4.2. Condiciones atmosféricas

4.2.1. Condiciones atmosféricas de referencia

4.2.1.1. Temperatura de referencia (T_o) : 298 K (25°C)

4.2.1.2. Presión seca de referencia (P_{so}) : 99 kPa

Nota La presión seca se basa en una presión total de 100 kPa y una presión de vapor de agua de 1 kPa

$$P_{so} = P_{ao} - P_{wo}$$

donde

P_{ao} es la presión total de referencia (100 kPa);

P_{wo} es la presión de vapor de agua de referencia (1 kPa)

4.2.1.3. Presión total de referencia (P_{ao})

100 kPa (1000 mbar), sin indicación del grado higrométrico en el caso de los motores de dos tiempos.

Nota En el intervalo de temperatura comprendido entre 283 y 318 K, se considerará como despreciable la influencia de la humedad sobre el valor del factor de corrección, aunque en algunos casos no sea así, teniendo en cuenta por otra parte la precisión de medición.

4.2.2. Condiciones atmosféricas de prueba

Durante la prueba, las condiciones atmosféricas deberán estar comprendidas dentro de los valores siguientes.

4.2.2.1. Temperatura de prueba (T) : 283 K < T < 318 K

4.3. Determinación de los factores de corrección

4.3.1. Determinación del factor α_1

- Cuando el punto de medición esté a la salida del cigüeñal, dicho factor será igual a 1;
- Cuando el punto de medición no esté a la salida del cigüeñal, este factor se calculará mediante la fórmula :

$$\alpha_1 = \frac{1}{n_t},$$

donde n_t es el rendimiento de la transmisión situada entre el cigüeñal y el punto de medición.

Dicho rendimiento de transmisión n_t se determinará por el producto (multiplicación) del rendimiento n_i de cada uno de los elementos que constituyen la transmisión :

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

El rendimiento n_i de cada uno de los elementos que constituyen la transmisión se proporciona en el cuadro que viene a continuación.

Tipo		Rendimiento
Engranaje	Dentado recto	0. 98
	Dentado helicoidal	0. 97
	Dentado cónico	0. 96
Cadena	De rodillos	0. 95
	Silenciosa	0. 98
Correa	Dentada	0. 95
	Trapezoidal	0. 94
Acoplador o convertidor hidráulico	Acoplador hidráulico ⁽¹⁾	0. 92
	Convertidor hidráulico (1)	0. 92

4.3.2. Determinación del factor α_2 ⁽²⁾

4.3.2.1. Definición de las magnitudes físicas T, P_s y P_a, de los factores de corrección α_{2a} y α_{2b} .

T es la temperatura absoluta del aire aspirado por el motor, en grados Kelvin (K).

P_s es la presión atmosférica del aire seco, en kilopascales (kPa), es decir, la presión barométrica total menos la presión del valor del agua.

P_a es la presión barométrica.

4.3.2.2. Motores de cuatro tiempos - factor α_{2a}

El factor de corrección α_{2a} para los motores de cuatro tiempos se obtiene mediante la fórmula :

$$\alpha_{2a} = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{1.2} \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0.6}$$

(1) Cuando no esté bloqueado.

(2) Las pruebas podrán efectuarse en los locales de pruebas climatizadas en donde pueden controlarse las condiciones atmosféricas.

Dicha fórmula sólo se aplicará si :

$$0,95 \leq \alpha_{2a} \leq 1,05$$

Si se sobrepasan los valores límite, deberá indicarse el valor corregido obtenido y las condiciones de las pruebas (temperatura y presión) deberán precisarse exactamente en el acta de prueba.

4.3.2.3. Motores de dos tiempos - factor α_{2b}

El factor de corrección α_{2b} para los motores de cuatro tiempos se obtiene mediante la fórmula :

$$\alpha_{2b} = \frac{100}{P_a} \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0.5}$$

Dicha fórmula se aplicará únicamente si :

$$0,96 \leq \alpha_{2b} \leq 1,04$$

Si se sobrepasan dichos valores límite, deberá indicarse el valor corregido obtenido y las condiciones de las pruebas (temperatura y presión) deberán precisarse exactamente en el acta de prueba.

5. ACTA DE LA PRUEBA

El acta de la prueba deberá indicar los resultados y todos los cálculos necesarios para obtener el par máximo y la potencia neta máxima que se indica en el Subapéndice 3, así como las características del motor que se indican en el Subapéndice 2.

6. TOLERANCIAS PARA LAS MEDICIONES DEL PAR MÁXIMO Y DE LA MÁXIMA POTENCIA NETA

6.1. El par máximo y la potencia máxima neta del motor, determinados por el servicio técnico, podrán diferir el 5 %, cuando la potencia registrada sea ≤ 11 kW, y ± 2 %, cuando la potencia registrada sea > 11 kW, de los valores especificados por el fabricante, con una tolerancia del 1,5 % para el régimen del motor.

6.2. El par máximo y la potencia máxima neta de un motor durante la prueba de conformidad de la producción podrán diferir el 10 %, cuando la potencia registrada sea ≤ 11 kW, y ± 5 %, cuando la potencia registrada sea > 11 kW, de los valores determinados en la prueba de homologación del tipo.

SUBAPÉNDICE 1

MEDICION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA POR EL MÉTODO DE TEMPERATURA DEL MOTOR

1. CONDICIONES DE PRUEBA

- 1.1. Las pruebas para la determinación del par máximo y de la potencia máxima neta deberán realizarse a todo gas, con el motor equipado tal y como se especifica en el Cuadro 1.
- 1.2. Las mediciones deberán realizarse en condiciones de funcionamiento normales. La alimentación de aire del motor deberá ser suficiente. Los motores deberán haber sido rodados en las condiciones recomendadas por el fabricante. Las cámaras de combustión de los motores de explosión podrán contener depósitos, pero en cantidades limitadas.

Las condiciones de prueba, por ejemplo la temperatura de admisión del aire deberán seleccionarse lo más aproximadas posible a las condiciones de referencia (véase punto 4.2.1.) para disminuir la importancia del factor de corrección.
- 1.3. La temperatura del aire de admisión del motor (aire ambiente) deberá medirse a una distancia máxima de 0,15 m de la entrada del filtro de aire, o, si no hubiere filtro, a 0,15 m del conducto de entrada de aire. El termómetro o el termopar deberá estar protegido contra el calor y colocado directamente en la corriente de aire. También deberá estar protegido de las vaporizaciones del combustible. Se deberá utilizar un número suficiente de posiciones para dar una temperatura media de admisión representativa.
- 1.4. Una vez seleccionada una velocidad de rotación para las mediciones, su valor no deberá variar en $\pm 1 \%$ durante las lecturas.
- 1.5. Las mediciones de la carga en el freno del motor de prueba deberán leerse en el dinamómetro en el momento en que la temperatura del monitor del motor alcance la temperatura de regulación manteniendo la velocidad del motor casi constante.
- 1.6. Las lecturas de la carga del freno, del consumo de combustible y de la temperatura del aire aspirado deberán efectuarse simultáneamente; el valor que se tendrá en cuenta para la medición deberá ser la media de dos lecturas efectuadas sucesivamente y que difieran en menos del 2 % para la carga del freno y el consumo de combustible.
- 1.7. Las lecturas de consumo de combustible deberán efectuarse cuando el motor haya alcanzado la velocidad especificada.

Cuando se utilice, para la medición de la velocidad de rotación y del consumo, un dispositivo de desconexión automática, la medición

deberá durar como mínimo 10 s. Si el dispositivo de medición es manual, deberá durar como mínimo 20 s.

- 1.8. Cuando el motor esté refrigerado por líquido, la temperatura del fluido de refrigeración, controlada a la salida del motor, no deberá variar en más de ± 5 K de la temperatura máxima regulada por termostato, especificada por el fabricante. Si el constructor no hubiere especificado la temperatura, la temperatura registrada deberá ser de 353 ± 5 K.

Quando el motor esté refrigerado por aire, la temperatura controlada en la arandela de la bujía de encendido no deberá desviarse en ± 10 K respecto de la temperatura especificada por el fabricante. Si el fabricante no hubiere especificado la temperatura, la temperatura medida deberá ser de 483 ± 10 K.

- 1.9. La temperatura de la arandela de bujía de encendido de los motores refrigerados por aire deberá medirse con ayuda de un termómetro de termopar y junta hermética.
- 1.10. La temperatura del combustible a la entrada de la bomba de inyección o del combustible deberá mantenerse dentro de los límites fijados por el fabricante.
- 1.11. La temperatura del lubricante, medida en el cárter o a la salida del intercambiador de temperatura de aceite, si existiere, deberá comprenderse dentro de los límites fijados por el fabricante.
- 1.12. La temperatura de salida de los gases de escape deberá medirse a la derecha de la (o de las) brida(s) del (o de los) colector(es) u orificios de escape.
- 1.13. Deberá utilizarse un combustible comercial, sin ningún aditivo suplementario antihumo. En caso de duda, el combustible de referencia será el definido en el Reglamento (CEE) n° del Consejo, de, relativo a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por los vehículos de motor de dos o tres ruedas⁽¹⁾.
- 1.14. Si no fuera posible utilizar el colector de escape normalizado, deberá utilizarse para la prueba un dispositivo compatible con el régimen normal del motor, de conformidad con la especificación del fabricante. En particular, en el laboratorio de pruebas, cuando el motor funciona, el dispositivo de evacuación de los gases de escape, en el punto de conexión con el dispositivo de escape del banco de pruebas, no deberá provocar, en el conducto de evacuación de los gases de escape, una presión que varíe en más de ± 740 Pa (7,4 mbar) de la presión atmosférica, a no ser que el fabricante haya especificado expresamente la contrapresión existente antes de la prueba, en cuyo caso deberá utilizarse la menor de las dos presiones.

(1) D.O. n° L

SUBAPÉNDICE 1

**FICHA TÉCNICA
RELATIVA**

**A LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL TIPO DE MOTOR⁽¹⁾
QUE INFLUYEN EN EL MÁXIMO PAR Y LA POTENCIA MÁXIMA NETA
(motores de explosión de las motocicletas y vehículos
de tres ruedas)**

(que se adjuntará a la solicitud de homologación en caso de que se presente ésta
independientemente de la solicitud de homologación del vehículo)

Nº de orden (asignado por el solicitante) :

La solicitud de homologación en lo que se refiere al par máximo y la potencia máxima neta del motor de un tipo de motocicleta o vehículo de tres ruedas irá acompañada de la información que figura en el Anexo II del Reglamento (CEE) nº del Consejo, de, en los siguientes puntos de su letra A :

0.1.

0.2.

0.4. a 0.6.

3. a 3.2.1.5.

3.2.2.

3.2.4. a 3.2.4.1.5.

3.2.4.3. a 3.2.6.8.2.

3.2.7. a 3.2.12.2.1.

3.5. a 3.6.3.1.2.

(1) Para los motores o sistemas no convencionales, el fabricante proporcionará los datos equivalentes a los que abajo se mencionen.

SUBAPÉNDICE 3

Sello de la administración

CERTIFICADO DE HOMOLOGACION EN LO QUE SE REFIERE AL PAR
MAXIMO Y A LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR DE UN TIPO DE
MOTOCICLETA O VEHICULO DE MOTOR DE TRES RUEDAS

MODELO

Informe n° del servicio técnico con fecha

- N° de homologación N° de ampliación
1. Marca de fábrica o comercial del vehículo
 2. Tipo de vehículo
 3. Nombre y dirección del fabricante
 4. Cuando proceda, nombre y dirección del representante
 5. Vehículo presentado a ensayo el
 6. Par máximo : Nm a min⁻¹
 7. Potencia máxima neta : kW a min⁻¹
 8. Se concede/deniega la homologación(*)
 9. Lugar
 10. Fecha
 11. Firma

(*) Táchese lo que no proceda.

APÉNDICE 3

DETERMINACION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA DEL MOTOR DE ENCENDIDO POR COMPRESION DE LOS VEHICULOS DE DOS O TRES RUEDAS

1. DEFINICIONES

De acuerdo con el presente Reglamento, se entenderá por :

- 1.1. "potencia neta",
la potencia disponible en el banco de pruebas, en el extremo del cigüeñal o del órgano equivalente, al régimen apropiado, con los equipos auxiliares enumerados en el Cuadro 1. Si la medición de potencia sólo puede efectuarse en un motor equipado con caja de cambios, se tendrá en cuenta el rendimiento de ésta;
- 1.2. "potencia máxima neta",
el valor máximo de la potencia neta medida con el motor en pleno funcionamiento;
- 1.3. "par",
el par medido en las condiciones especificadas en el punto 1.1.;
- 1.4. "par máximo",
el valor máximo del par medido con el motor en pleno funcionamiento;
- 1.5. "equipo auxiliar",
los aparatos y dispositivos cuya lista figura en el Cuadro 1;
- 1.6. "equipamiento de serie",
el equipo proporcionado por el fabricante para una aplicación determinada;

2. PRECISION DE LAS MEDICIONES DEL PAR Y DE LA POTENCIA EN PLENO FUNCIONAMIENTO

- 2.1. Par : $\pm 1 \%$ del par medido⁽¹⁾.
- 2.2. Velocidad de rotación : La medición se efectuará con un margen de $\pm 1 \%$. La velocidad de rotación del motor se medirá preferentemente con un cuentarrevoluciones y un cronómetro sincronizados automáticamente.
- 2.3. Consumo de combustible : $\pm 1 \%$ del consumo medido.
- 2.4. Temperatura del combustible : $\pm 2 \text{ K}$.

(1) El sistema de medición del par se calibrará para tener en cuenta las pérdidas por fricción. La precisión en la mitad inferior de la escala de medición del dinamómetro puede ser $\pm 2 \%$ del par medido.

- 2.5. Temperatura del aire de admisión del motor : ± 2 K.
- 2.6. Presión barométrica : ± 100 Pa.
- 2.7. Presión en el conducto de admisión : ± 50 Pa (véase nota 1a en el Cuadro 1).
- 2.8. Presión en el sistema de escape del vehículo : ± 200 Pa (véase nota 1b en el Cuadro 1).
3. **PRUEBAS PARA LA MEDICION DEL PAR MAXIMO Y DE LA MAXIMA POTENCIA NETA DEL MOTOR DE COMPRESION**

3.1. Equipo auxiliar

3.1.1. Equipo auxiliar incluido

Durante la prueba, el equipo auxiliar necesario para el funcionamiento del motor en la aplicación de que se trate (como se enumera en el Cuadro 1) se instalará en el banco de pruebas, en tanto sea posible, en la misma posición que vaya a tener en la aplicación de que se trate.

3.1.2. Equipo auxiliar excluido

Deberán excluirse para la prueba determinados accesorios del vehículo que son necesarios solamente para la utilización del mismo y que pueden ir montados sobre el motor.

A título de ejemplo se da la presente lista no exhaustiva :

- compresor de aire para frenos,
- bomba de servodirección,
- compresor del sistema de suspensión,
- sistema de aire acondicionado.

Cuando estos accesorios no puedan eliminarse para la prueba, se determinará la potencia absorbida en vacío y se añadirá al resultado de la medición de la potencia del motor.

3.1.3. Equipo auxiliar de puesta en marcha de los motores de compresión.

Se deben tener en cuenta los siguientes casos :

a. arranque eléctrico : el generador estará instalado y alimentará, llegado el caso, a los elementos auxiliares indispensables para el funcionamiento del motor.

b. arranque distinto del eléctrico : si existen elementos auxiliares indispensables para el funcionamiento del motor, alimentados eléctricamente, el generador estará instalado y alimentará estos elementos auxiliares. En caso contrario se quitará.

En ambos casos el sistema generador y acumulador de energía necesaria para el arranque se instalará y funcionará sin suministro.

CUADRO 1

Equipo auxiliar que se incluirá en la prueba para determinar el par y la potencia neta del motor de compresión

N°	Equipo auxiliar	Incluido para la prueba del par y de la potencia neta
1	Sistema de admisión - Colector de admisión - Filtro de aire (1a) - Silenciador de admisión (1a) - Control de la emisión de los gases del cárter - Limitador de velocidad (1a)	De serie - sí
2	Dispositivo de calentamiento del colector de admisión	De serie - sí (si es posible, se colocará en la posición más favorable)
3	Sistema de escape - Depurador de escape - Colector de escape - Tubos de conexión (1b) - Silenciosos (1b) - Tubo de salida (1b) - Ralentizador de escape (2) - Dispositivo de sobrealimentación	De serie - sí
4	Bomba de alimentación de combustible (3)	De serie - sí
5	Equipo de inyección de combustible - Prefiltro - Filtro - Bomba - Conductos de alta presión - Inyector - Válvula de admisión de aire, si existe (4) - Sistema de ajuste electrónico, caudalímetro, ..., (si existen)	De serie - sí

6	Equipo de refrigeración por líquido - Capó motor - Salida de aire del capó - Radiador - Ventilador (5)(6) - Carenado de ventilador - Bomba de agua - Termostato (7)	No De serie - sí (5)
7	Refrigeración por aire - Carenado - Ventilador (5)(6) - Dispositivo termoregulador	De serie - sí
8	Equipo eléctrico	De serie - sí (8)
9	Equipo de sobrealimentación (si existe) - Compresor accionado directamente por el motor y/o los gases de escape - Refrigerador intermedio (9) - Bomba refrigerante o ventilador (movidos por motor) - Regulador del caudal del líquido refrigerante (si existe)	De serie - sí
10	Ventilador auxiliar del banco de pruebas	Sí, si es necesario
11	Dispositivo anti-contaminación (10)	De serie - sí

(1a)

El sistema completo de admisión deberá montarse, tal como está previsto para la aplicación correspondiente, en los siguientes casos :

- cuando se corra el riesgo de que haya un efecto apreciable sobre la potencia del motor;
- en los motores de dos tiempos;
- cuando el fabricante lo exija.

En los demás casos puede usarse un sistema equivalente, haciendo una prueba para asegurar que la presión de admisión no difiere en más de 100 Pa del límite especificado por el fabricante para un filtro de aire limpio.

- (1b) Se montará el sistema completo de escape, tal como se prevé para la aplicación correspondiente, en los siguientes casos :
- cuando se corra el riesgo de un efecto apreciable sobre la potencia del motor;
 - en los motores de dos tiempos;
 - cuando el fabricante lo exija.
- En los demás casos puede instalarse un sistema equivalente con tal de que la presión medida en la salida del sistema de escape del motor no difiera en más de 1000 Pa de la que especifica el fabricante. La salida del sistema de escape del motor se define como un punto situado 150 mm más allá de la terminación de la parte del sistema de escape que va montada sobre el motor.
- (2) Si se incorpora al motor un ralentizador de escape, la mariposa deberá fijarse en posición de apertura total.
- (3) Se ajustará la presión de alimentación de combustible, si es necesario, para reproducir las presiones que existen en esa aplicación particular del motor (sobre todo cuando se utiliza un sistema de "retorno de combustible").
- (4) La válvula de admisión de aire es la válvula de control para el regulador neumático de la bomba de inyección. El regulador del equipo de inyección de combustible puede contener otros dispositivos que pueden afectar a la cantidad de combustible inyectado.
- (5) El radiador, el ventilador, el carenado del ventilador, la bomba de agua y el termostato se colocarán sobre el banco de pruebas en las mismas posiciones relativas que tienen en el vehículo. La circulación del líquido refrigerante será operada exclusivamente por la bomba de agua del motor. La refrigeración del líquido puede producirse tanto el radiador del motor como un circuito externo, con tal de que la pérdida de presión de este circuito y la presión en la entrada de la bomba se mantengan sustancialmente iguales a las del sistema de refrigeración del motor. Si se incorpora una persiana de radiador, se colocará en posición abierta. Cuando el ventilador, el radiador y el carenado no se encuentren convenientemente montados sobre el motor, se determinará la potencia que absorbe el ventilador cuando vaya separadamente montado en su posición correcta en relación al radiador y al carenado (si se utiliza); esta determinación se hará a las velocidades que correspondan a la velocidad de rotación del motor utilizada para medir la potencia de éste, bien por cálculo de las características normalizadas o por pruebas prácticas. Esta potencia, corregida a las condiciones atmosféricas normalizadas definidas en 4.2., se deducirá de la potencia corregida.
- (6) Cuando se incorpore un ventilador o un soplante desembragables, la prueba se hará con estos mecanismos desconectados, y cuando el ventilador o el soplante sean progresivos, se hará con estos mecanismos en su régimen máximo de deslizamiento.
- (7) El termostato puede fijarse en la posición de apertura total.
- (8) Potencia mínima del generador: la potencia del generador se limitará a la imprescindible para operar los accesorios que sean

indispensables para el funcionamiento del motor. Si es necesario realizar una conexión con una batería debe emplearse una batería completamente cargada y en buenas condiciones.

- (9) Los motores sobrealimentados con refrigeración intermedia se ensayarán, con los dispositivos de refrigeración de la carga, ya sea con aire o con agua. Si el fabricante lo prefiere, una instalación en el banco de ensayo reemplazará a la refrigeración con aire. En todos los casos, la medida de potencia de cada régimen se hará con la misma caída de temperatura y presión del aire aspirado en el refrigerador del banco de ensayo que la especificada por el fabricante para el sistema en el vehículo completo.
- (10) Incluirá, por ejemplo, un sistema de reciclado de los gases de escape, un convertidor catalítico, un reactor térmico, un sistema de inyección de aire secundario y un sistema de antie vaporación para el combustible.

3.2. Condiciones de regulación

Las condiciones de regulación para las pruebas de determinación del par máximo y de la potencia máxima neta se indican en el Cuadro 2.

CUADRO 2
Condiciones de regulación

1	Regulación del caudal de la bomba de inyección	Ajuste realizado conforme con las especificaciones del fabricante para la serie y utilizado sin alteraciones posteriores en la aplicación de que se trata.
2	Curva de avance de la inyección o de la ignición	
3	Regulación del regulador	
4	Dispositivos anti-contaminación	

3.3. Condiciones de la prueba

- 3.3.1. Las pruebas para determinar el par máximo y la potencia máxima neta se realizarán con la bomba de inyección totalmente cargada, y el motor estará equipado como se especifica en el Cuadro 1.
- 3.3.2. Las mediciones se realizarán en condiciones de funcionamiento estabilizadas; la aportación de aire al motor será la adecuada. Éste deberá haber sido rodado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Las cámaras de combustión pueden contener depósitos, pero en cantidad limitada.

Las condiciones de prueba, como la temperatura de admisión del aire se escogerán lo más cercanas posible a las condiciones de referenci (véase el punto 4.2) a fin de reducir al mínimo la magnitud del factor de corrección.

- 3.3.3. La temperatura del aire de admisión al motor (aire ambiente) se medirá a 0,15 m por encima del punto de entrada del filtro de aire o, si no se usa éste, a 0,15 m de la tobera de entrada de aire. El termómetro o el termopar estarán protegidos del calor irradiado y colocados directamente en la vena de aire. También deberán protegerse contra las pulverizaciones de combustible. Se usará un número suficiente de posiciones para conseguir una temperatura medi de admisión que resulte representativa.
- 3.3.4. No se realizará ninguna medición hasta que el par, la velocidad y las temperaturas no se hayan mantenido sustancialmente constantes a menos durante un minuto.
- 3.3.5. El régimen del motor durante un recorrido o una lectura no se desviará de la velocidad seleccionada en más de $\pm 1 \%$ o $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, se elegirá la mayor de estas tolerancias.
- 3.3.6. Se tomarán de forma simultánea los datos de carga en el freno y temperatura del aire de admisión; estos datos serán el resultado de la media de dos valores estabilizados consecutivos que no varíen más de 2 % en lo que respecta a la carga en el freno.
- 3.3.7. La temperatura del refrigerante a la salida del motor se mantendrá en $\pm 5 \text{ K}$ respecto a la temperatura termostáticamente controlada más elevada que especifique el fabricante. Si éste no ha hecho dicha especificación, la temperatura será de $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.
- Por lo que respecta a los motores refrigerados por aire, se mantendrá la temperatura en un punto indicado a $+ 0/-20 \text{ K}$ del valor máximo que especifique el fabricante en las condiciones de referencia.
- 3.3.8. La temperatura del combustible se medirá a la entrada del sistema de inyección de combustible y se mantendrá dentro de los límites que establezca el fabricante del motor.
- 3.3.9. La temperatura del lubricante, medida en el cárter o a la salida de intercambiador de temperatura de aceite, si existe, estará comprendida entre los límites que fije el constructor.
- 3.3.10. Podrá usarse sistema de refrigeración auxiliar si es necesario para mantener las temperaturas en los límites previstos en los puntos 3.3.7, 3.3.8 y 3.3.9.

3.3.11. Combustible

El combustible será uno de los disponibles en el mercado, sin ningún aditivo supresor de humos. En caso de discusión, el combustible de referencia será el definido en el Reglamento (CEE) n° del Consejo, de, relativo a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por los vehículos de motor de dos o tres ruedas⁽¹⁾.

3.4. Procedimiento de prueba

Las medidas se determinarán a un número de velocidades de rotación suficiente para definir correctamente la curva de potencia a plena carga entre la velocidad más baja y la velocidad más elevada indicadas por el fabricante. Esta gama de velocidades incluirá la velocidad de rotación a la que el motor rinde su potencia máxima. Para cada velocidad, se tomará la media de dos mediciones estabilizadas.

3.5. Medición del índice de emisión de humos

En el caso de los motores de compresión-ignición, los gases de escape se examinarán durante la prueba, para verificar que cumplen las condiciones que establece el Apéndice 1 del Anexo III del Reglamento (CEE) n° del Consejo, de, relativo a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por los vehículos de motor de dos o tres ruedas⁽¹⁾.

4. FACTORES DE CORRECCION DEL PAR Y DE LA POTENCIA

4.1. Definición

El factor de corrección del par y de la potencia es el coeficiente por el que se multiplicarán el par y la potencia observados para determinar el par y la potencia de un motor en las condiciones atmosféricas de referencia que se especifican en el apartado 4.2.:

$$P_0 = \alpha \cdot P$$

donde

P_0 es la potencia corregida (es decir, la potencia en condiciones atmosféricas de referencia);

α es el factor de corrección (α_a o α_d);

P es la potencia medida (prueba de potencia).

4.2. Condiciones atmosféricas de referencia

4.2.1. Temperatura (T_0) : 298 K (25°C).

4.2.2. Presión seca (P_{S0}) : 99 kPa

Nota : la presión seca se basa en una presión total de 1000 kPa y una presión de vapor de agua de 1 kPa.

(1) D.O. n° L

4.3. Condiciones atmosféricas de prueba

Las condiciones atmosféricas durante la prueba serán las siguientes :

4.3.1. Temperatura (T) : $283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$.

4.3.2. Presión (P_s) : $80 \text{ kPa} \leq P_s \leq 110 \text{ kPa}$.

4.4. Determinación de los factores de corrección α_a y α_d (1).

El factor de corrección de potencia (α_d) para los motores a caudal constante de combustible se obtiene aplicando la fórmula :

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

donde

f_a es el factor atmosférico;

f_m es el parámetro característico para cada tipo de motor y de reglaje.

4.4.1. Factor atmosférico f_a

Este factor indica los efectos de las condiciones ambientales (presión, temperatura y humedad) sobre el aire que entra en el motor. La fórmula del factor atmosférico diferirá según el tipo de motor.

4.4.1.1. Motores de aspiración natural y de sobrealimentación mecánica

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

4.4.1.2. Motores de turbocompresión con o sin refrigeración de aire de admisión

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

4.4.2. Factor motor f_m

f_m es función de q_c (caudal corregido de combustible) de la forma siguiente :

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

(1) Las pruebas se pueden realizar en cámaras de ensayo climatizadas en las que se puedan controlar las condiciones atmosféricas.

donde

$$q_c = q/r$$

donde

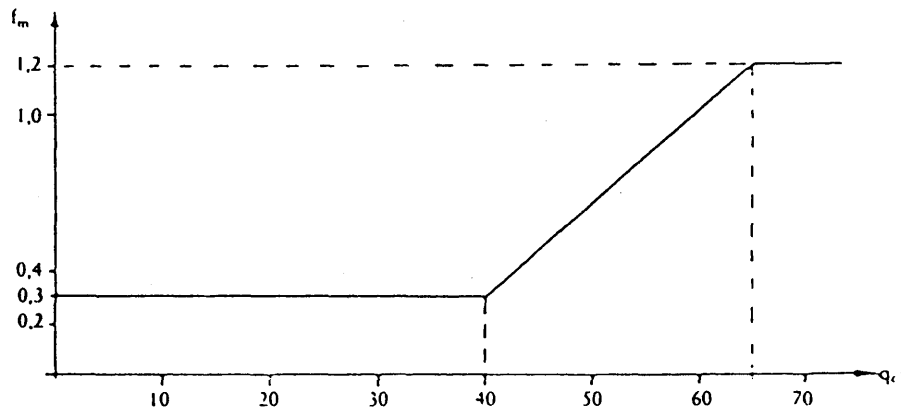
q es el caudal de combustible en miligramos por ciclo y por litro de volumen total absorbido [(mg/(litro . ciclo))];

r es la relación de presión entre la salida y la entrada del compresor ($r = 1$ en los motores de aspiración natural).

Esta fórmula es válida para un intervalo de valores de q_c entre 40 mg/(l . ciclo) y 65 mg/(l . ciclo).

Para valores de q_c menores que 40 mg(l . ciclo) se tomará un valor constante de f_m igual a 0,3^c($f_m = 0,3$).

Para valores de q_c mayores que 65 mg(l . ciclo) se tomará un valor constante de f_m igual a 1,2^c($f_m = 1,2$) (véase la figura)



4.4.3.

Condiciones que deben cumplirse en el laboratorio

Para que una prueba sea válida el factor de corrección α_d será tal que $0,9 \leq \alpha_d \leq 1,1$

Si se sobrepasan estos límites, se dará el valor obtenido recogido y se indicarán de forma precisa en el informe de la prueba las condiciones de la misma (temperatura y presión).

5.

ACTA DE LA PRUEBA

El acta de la prueba contendrá los resultados y todos los cálculos requeridos para hallar el par máximo y la potencia máxima neta indicados en el Subapéndice 2, juntamente con las características del motor que se enumeran en el Subapéndice 1.

6. TOLERANCIAS EN LA MEDICION DEL PAR MAXIMO Y DE LA POTENCIA MAXIMA NETA

- 6.1. El par máximo y la potencia máxima neta del motor, determinados por el servicio técnico, podrán diferir el 10 %, cuando la potencia registrada sea ≤ 11 kW y ± 5 %, cuando la potencia registrada sea >11 kW, de los valores especificados por el fabricante, con una tolerancia del 1,5 % para el régimen del motor.
- 6.2. El par máximo y la potencia máxima neta de un motor durante la prueba de conformidad de la producción podrán diferir ± 10 %, cuando la potencia registrada sea ≤ 11 kW, y el ± 5 %, cuando la potencia registrada sea > 11 kW, de los valores determinados en la prueba de homologación del tipo.

SUBAPÉNDICE 1

**FICHA TÉCNICA
RELATIVA A**

**LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL TIPO DE MOTOR⁽¹⁾
QUE INFLUYEN EN EL PAR MÁXIMO Y LA POTENCIA MÁXIMA NETA
(motores de encendido por compresión de los vehículos
de dos o tres ruedas)**

(que se adjuntará a la solicitud de homologación en caso de que se presente ésta independientemente de la solicitud de homologación del vehículo)

Nº de orden (asignado por el solicitante) :

La solicitud de homologación del par máximo y la potencia máxima neta del motor de un tipo de vehículo de motor de dos o tres ruedas irá acompañada de la información que figura en el Anexo II del Reglamento (CEE) nº del Consejo, de, en los siguientes puntos de su letra A :

0.1.

0.2.

0.4. a 0.6.

3. a 3.2.1.5.

3.2.2.

3.2.4.2. a 3.2.4.2.8.3.

3.2.7. a 3.2.12.2.1.

3.5. a 3.6.3.1.2.

(1) Para los motores o sistemas no convencionales, el fabricante proporcionará los datos equivalentes a los que abajo se mencionen.

SUBAPÉNDICE 2

Sello de la administración

CERTIFICADO DE HOMOLOGACION
EN LO QUE SE REFIERE AL PAR MAXIMO Y LA POTENCIA
MAXIMA NETA DEL MOTOR DE UN TIPO DE VEHICULO DE MOTOR
DE DOS O TRES RUEDAS

MODELO

Informe n° del servicio técnico con fecha

- N° de homologación N° de ampliación
1. Marca de fábrica o comercial del vehículo
 2. Tipo de vehículo
 3. Nombre y dirección del fabricante
 4. Cuando proceda, nombre y dirección del representante
 5. Vehículo presentado a ensayo el
 6. Par máximo : Nm a min^{-1}
 7. Potencia máxima neta : kW a min^{-1}
 8. Se concede/deniega la homologación(*)
 9. Lugar
 10. Fecha
 11. Firma

(*) Táchese lo que no proceda.

FICHA DE FINANCIACIÓN

(La DG XIX dispondrá de un plazo máximo de 10 días laborables para emitir su dictamen. Este deberá tener en cuenta los tres puntos siguientes)

Punto 1 : Implicaciones financieras

1. Título :

Propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo relativo a la velocidad máxima de fabricación, al par máximo y a la potencia máxima neta del motor de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.

2. Líneas presupuestarias :

- A 2510 : Gastos para reuniones de los comités cuya consulta es obligatoria en el procedimiento de elaboración de actos comunitarios.
- A 250 : Reuniones y convocatorias en general.

3. Fundamento jurídico :

- Art. 100 A.
- Propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo relativo a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas (doc. COM(90)669 final-SYN331)

4. Descripción :

- 4.1 Armonización de las legislaciones nacionales.
establecimiento de un procedimiento de homologación de la velocidad máxima de fabricación, al par máximo y a la potencia máxima neta del motor de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.
- 4.2 Duración indeterminada (la validez del Reglamento no está limitada en el tiempo).
- 4.3 Fabricantes de vehículos de motor de dos o tres ruedas y de componentes de esos vehículos.

5. Clasificación de gastos e ingresos :

5.1 GNO

5.2 CND

6. Tipo de gastos e ingresos :

6.4 Gastos para las reuniones de los comités.

6.5 No.

6.6 No.

7. Repercusiones financieras en los créditos de intervención (parte B del presupuesto) :

Ninguna, excepto en caso de agotarse la dotación de la DG III en la parte A del presupuesto, lo que implicaría una financiación complementaria en la línea B 8-530 (medidas relativas a la realización del mercado interior, gastos de apoyo y de sostenimiento).

8. Medidas antifraude incluidas en la propuesta :

Control ordinario de la celebración de las reuniones del comité.

Punto 2 : Gastos administrativos (parte A del presupuesto)

Este punto de la ficha de financiación debe enviarse a la DG IX para que esta emita su dictamen. La DG IX se encargará de enviarla seguidamente a la DG XIX.

1. Implica la acción propuesta un aumento de los efectivos de la Comisión ?

No.

2. Indique el importe de los gastos de gestión y de personal ocasionados por la propuesta. Indique el método de cálculo :

Se ha calculado que los gastos del Comité Consultivo de Adaptación al Progreso Técnico de los reglamentos del sector de los vehículos de dos o

tres ruedas, creado en virtud del artículo 16 de la propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo relativa a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas (doc. COM(90)669 final, de 3 de abril de 1991), serán de 16.860 ecus al año, a partir de 1994, según figura en la ficha de financiación adjunta a la propuesta de reglamento marco. Esta cantidad incluye los gastos de los procedimientos de adaptación al progreso técnico de los reglamentos particulares que figuren en el Anexo I del reglamento marco.

Punto 3 : Elementos de análisis coste-eficacia

1. Objetivos y coherencia con la programación financiera :

1.1 Establecimiento de un procedimiento de homologación en lo que a la velocidad máxima de fabricación, al par máximo y a la potencia máxima neta del motor de los vehículos de motor de dos o tres ruedas se refiere.

1.2 Sí.

1.3 Consecución del mercado interior.

Subobjetivo 1 : Eliminación de las fronteras técnicas.

2. Justificación de la acción :

2.1 Libro blanco : Establecimiento de un procedimiento de homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas y adaptación de la normativa comunitaria.

No hay alternativa válida para alcanzar esos objetivos.

3. Seguimiento y evaluación de la acción :

3.1 Informe sobre la evolución de los trabajos para la consecución del mercado interior.

FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES SOBRE LA COMPETITIVIDAD Y EL EMPLEO

Propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo relativo
al la velocidad maxima de fabricacion, al par maximo y a la potencia maxima
neta del motor de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.

I. Justificación de la medida propuesta :

- Aplicación de un procedimiento de homologación del velocidad maxima de fabricacion, al par maximo y a la potencia maxima neta del motor de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.
- Armonización de las legislaciones nacionales.
- Aumento de la seguridad de la circulación por carretera.

II. Características de las empresas en cuestión, en particular :

- Hay muchas PYME ? No.
- Se aprecian concentraciones en las regiones ?
 - susceptibles de percibir ayudas regionales de los Estados miembros ? No.
 - susceptibles de acogerse al FEDER ? No.

III. Obligaciones que se imponen directamente a las empresas

Respetar las disposiciones del Reglamento, garantizando así el libre acceso de sus vehículos a todo el territorio de la Comunidad.

IV. Obligaciones indirectas que las autoridades locales podrían imponer a las empresas.

Ninguna obligación adicional.

V. Medidas particulares en relación con las PYME : No hay.

VI. Repercusiones previsibles sobre :

- la competitividad de las empresas ? no se prevén repercusiones.
- el empleo ? no se prevén repercusiones.

VII. Consultas a la industria : si ha habido.

- Dictamen : favorable.

ISSN 0257-9545

COM(91) 497 final

DOCUMENTOS

ES

07

Nº de catálogo : CB-CO-91-569-ES-C

ISBN 92-77-78526-8
