

380L1269

N° L 375/46

Diario Oficial de las Comunidades Europeas

31. 12. 80

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 16 de diciembre de 1980

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la potencia de los motores de los vehículos a motor

(80/1269/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

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

Artículo 1

Vista la propuesta de la Comisión ⁽¹⁾,

A los efectos de la presente Directiva, se entiende por vehículo todo vehículo a motor destinado a circular por carretera, con o sin carrocería, con cuatro ruedas como mínimo y una velocidad máxima por construcción, superior a 25 kilómetros por hora. Se exceptúan los vehículos que se desplacen sobre raíles y los tractores y máquinas agrícolas.

Visto el dictamen del Parlamento Europeo ⁽²⁾,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social ⁽³⁾,

Considerando que las prescripciones técnicas a que deben ajustarse los vehículos a motor en virtud de determinadas legislaciones nacionales se refieren, entre otros aspectos, al método de medición de la potencia de los motores que debe utilizarse para indicar la potencia del motor de un tipo de vehículo;

Artículo 2

Los Estados miembros no podrán denegar la homologación CEE o la homologación de alcance nacional de un vehículo, ni denegar o prohibir la venta, la matriculación, la puesta en circulación o el uso de un vehículo por motivos que se refieran a la potencia del motor, si ésta hubiese sido determinada de conformidad con lo dispuesto en los Anexos I y II.

Considerando que dichas prescripciones difieren de un Estado miembro a otro; que de ello se derivan obstáculos técnicos a los intercambios comerciales cuya eliminación exige que todos los Estados miembros adopten las mismas prescripciones, bien como complemento, o bien en sustitución de sus regulaciones actuales, con la finalidad concreta de permitir, para cada tipo de vehículo, la aplicación del procedimiento de homologación CEE objeto de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre homologación de vehículos a motor y de sus remolques ⁽⁴⁾, modificada en último lugar por la Directiva 80/1267/CEE ⁽⁵⁾,

Artículo 3

Las modificaciones necesarias para adaptar las prescripciones de los Anexos al progreso técnico se adoptarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 13 de la Directiva 70/156/CEE.

Artículo 4

1. Los Estados miembros adoptarán, en un plazo de dieciocho meses a partir del día de su notificación, las disposiciones necesarias para cumplir la presente Directiva, e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

⁽¹⁾ DO n° C 104 de 28. 4. 1980, p. 9.

⁽²⁾ DO n° C 265 de 13. 10. 1980, p. 76.

⁽³⁾ DO n° C 182 de 21. 7. 1980, p. 3.

⁽⁴⁾ DO n° L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

⁽⁵⁾ DO n° L 375 de 31. 12. 1980, p. 34.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 5

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 16 de diciembre de 1980.

Por el Consejo

El Presidente

Colette FLESCH

ANEXO I

DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA DE LOS MOTORES

1. **HOMOLOGACION CEE**
 - 1.1. **Solicitud de homologación CEE**

La solicitud de homologación CEE de un tipo de vehículo, en lo que se refiere a la potencia del motor, deberá presentarla el fabricante del vehículo o su representante.

 - 1.1.1. Dicha solicitud irá acompañada de los documentos que abajo se mencionan y de las siguientes informaciones, en tres ejemplares:
 - 1.1.1.1. ficha de datos debidamente cumplimentada;
 - 1.1.1.2. datos conformes con los Apéndices 1 ó 2.
 - 1.1.2. Si fuere el mismo servicio técnico encargado de las pruebas de homologación el que efectuare las pruebas, se le deberá presentar un vehículo representativo del tipo de vehículo cuya homologación se solicita.
 - 1.2. **Documentación**

Si se aceptare la solicitud a que se refiere el número 1.1, la autoridad competente elaborará el documento cuyo modelo se encuentra en el Anexo II. Para la elaboración de dicho documento, la autoridad competente del Estado miembro que proceda a la homologación, podrá utilizar el acta elaborada por un laboratorio autorizado o reconocido siguiendo las disposiciones de la presente Directiva.
2. **AMBITO DE APLICACIÓN**
 - 2.1. El presente método se aplicará a los motores de combustión intern utilizados para la propulsión de vehículos de las categorías M y N definidas en el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE, que pertenezcan a uno de los tipos siguientes:
 - 2.1.1. motores de combustión interna de pistones (de explosión o Diesel), excepto los motores de pistones libres;
 - 2.1.2. motores de pistones rotativos.
 - 2.2. El presente método se aplicará tanto a los motores sobrealimentados como a los atmosféricos.
3. **DEFINICIONES**

A los efectos de la presente Directiva, se entenderá:

 - 3.1. por potencia neta, la potencia obtenida en el banco de pruebas en el extremo del cigüeñal o del órgano equivalente, al régimen adecuado y con los auxiliares que se enumeran en el Cuadro 1. Si la medición de potencia únicamente pudiese realizarse en el motor dotado de una caja de cambio de velocidades, se tendrá en cuenta el rendimiento de la caja de cambio de velocidades;
 - 3.2. por potencia neta máxima, el valor máximo de la potencia neta medida a plena carga del motor;
 - 3.3. por equipo de serie, todo equipo previsto por el fabricante para una determinada aplicación.

4. PRECISIÓN DE LAS MEDICIONES DE LA POTENCIA A PLENA CARGA

4.1. Par

4.1.1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el número 4.1.2, el dinamómetro deberá tener una capacidad tal, que el primer cuarto de su escala no se utilice. Los aparatos de medida deberán tener una precisión de $\pm 0,5\%$ del valor máximo que figure en la escala (primer cuarto excluido).

4.1.2. No obstante, podrá utilizarse la banda de la escala comprendida entre el sexto y el cuarto de la escala total, si la precisión de los aparatos, en un sexto de la escala, fuere de $\pm 0,25\%$ del valor máximo que figure en la escala.

4.2. Velocidad de giro del motor

La precisión de la medida deberá ser de $\pm 0,5\%$. La velocidad de giro del motor deberá medirse, preferentemente, con un cuentarrevoluciones y un cronómetro sincronizados automáticamente.

4.3. Consumo de combustible: $\pm 1\%$ en total para los aparatos utilizados.

4.4. Temperatura del aire de admisión del motor: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.5. Presión barométrica: $\pm 2\text{ mbar}$.

4.6. Presión en el tubo de evacuación de los gases de escape del banco de pruebas (véase nota 1 del Cuadro 1).

4.7. Presión en el conducto de admisión: $\pm 0,5\text{ mbar}$.

4.8. Presión en el tubo de escape del vehículo: $\pm 2\text{ mbar}$.

5. POTENCIA NETA DEL MOTOR

5.1. Pruebas

5.1.1. Equipo auxiliar

Durante la prueba, el equipo auxiliar que corresponda al motor y que abajo se especifica deberá estar instalado en el motor, en la medida de lo posible, en el sitio que normalmente ocuparía.

5.1.1.1. Equipo auxiliar que deberá instalarse en el motor

El equipo auxiliar que deberá permanecer instalado en el motor durante la prueba de determinación de la potencia neta del motor se indica en el Cuadro 1.

5.1.1.2. Equipo auxiliar que deberá retirarse del motor

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

A título de ejemplo, se da la siguiente lista no exhaustiva:

- compresor de aire para frenos,
- bomba de la servodirección,
- compresor del sistema de suspensión,
- compresor y sistema de aire acondicionado,
- equipo de refrigeración para el aceite de transmisión hidráulica y/o de la caja de cambios.

Cuando se trate de accesorios no desmontables, la potencia que absorba en vacío podrá determinarse y añadirse a la potencia medida.

CUADRO 1

Equipo auxiliar que deberá permanecer instalado en el motor para la prueba de determinación de la potencia neta del motor

Número	Auxiliares	Instalado para la prueba de potencia neta
1	Sistema de admisión Colector de admisión Filtro de aire Silencioso de aspiración Toma de reciclado de los gases del cárter Limitador de velocidad	} De serie-sí ⁽¹⁾
2	Dispositivo de calentamiento de la admisión (Si fuere posible, deberá ajustarse en su posición más favorable)	De serie-sí
3	Sistema de escape Depurador de escape Colector Tubos de conexión Silencioso Tubo de escape Freno de escape ⁽²⁾	} De serie-sí ⁽¹⁾
4	Bomba de alimentación de combustible ⁽³⁾	De serie-sí
5	Carburador	De serie-sí
6	Equipo de inyección del combustible (gasolina y Diesel) Prefiltro Filtro Bomba Tubos de alta presión Inyectores Eventualmente, válvula de admisión de aire ⁽⁴⁾ Regulador/sistema de mando Topo automático de plena carga de la cremallera en función de las condiciones atmosféricas	} Se serie-sí
7	Equipo de refrigeración por líquido Capó motor Salida aire capó Radiator Ventilador ⁽⁶⁾ Carenado del ventilador Bomba de agua Termostato ⁽⁷⁾	} No } De serie-sí ⁽⁵⁾
8	Refrigeración por aire Carenado Soplador ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ Dispositivo de regulación de la temperatura	} De serie-sí De serie-sí
9	Equipo eléctrico	De serie-sí ⁽⁸⁾

Número	Auxiliares	Instalado para la prueba de potencia neta
10	Equipo de sobrealimentación Compresor accionado directa o indirectamente por el motor y/o por los gases de escape Intercambiador de calor («inter-cooler») ⁽⁹⁾ Bomba o ventilador del refrigerante (accionados por el motor) Dispositivo de regulación del caudal del líquido de refrigeración	De serie-sí
11	Dispositivo anticontaminación	De serie-sí

- (¹) Los sistemas de escape y de admisión completos previstos para el vehículo deberán usarse cuando pudieran tener un efecto apreciable sobre la potencia del motor (motor 2 tiempos, motores de explosión, etc.) o cuando el fabricante lo solicitare. En los restantes casos, bastará comprobar en el momento de la prueba que la contra-presión a la salida del colector de escape no difiera en más de 10 mbar de la contra-presión máxima prevista por el fabricante y que la presión en el colector de admisión no difiera en más de 1 mbar del valor límite especificado por el fabricante para un filtro de aire limpio. Dichas condiciones podrán también reproducirse mediante el equipo del banco de pruebas.
 Cuando el sistema de escape completo se utilizare en el laboratorio de pruebas, el sistema de evacuación de los gases de escape no deberá, con el motor en marcha, crear en la conducción de salida, en el punto donde ésta estuviere unida al sistema de escape del vehículo, una presión que difiera de la presión atmosférica en más de 10 mbar, a menos que el fabricante aceptare, antes de la prueba, una contra-presión más elevada.
- (²) Si existiere un freno de escape incorporado al motor, la válvula de extrangulación deberá fijarse en posición totalmente abierta.
- (³) La presión de alimentación de combustible podrá ajustarse, si fuere necesario, a fin de reproducir las presiones que se producirían con el motor funcionado en el vehículo (en particular, cuando se utilice un sistema de retorno de carburante).
- (⁴) La válvula de admisión de aire será la válvula de control del regulador neumático de la bomba de inyección. El regulador o el equipo de inyección podrán contener otros dispositivos que puedan influir sobre la cantidad de carburante inyectada.
- (⁵) El radiador, el ventilador, la tobera del ventilador, la bomba de agua y el termostato deberán ocupar la misma posición relativa que en el vehículo. La circulación del líquido de refrigeración deberá producirse únicamente mediante 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 presión de dicho circuito y la presión en la entrada de la bomba sean iguales a las del sistema de refrigeración del motor. La cortina del radiador, si existiere, deberá estar abierta.
 En caso de que, por razones prácticas, el radiador, el ventilador y la tobera de ventilador no pudieran montarse en el motor, la potencia absorbida por el ventilador montado separadamente en la posición correcta con relación al radiador y a la tobera (si ésta existiere), deberá determinarse en las velocidades de giro correspondientes a los regímenes de giro del motor utilizados para medir la potencia del motor, bien por cálculo a partir de características tipo o bien, mediante pruebas prácticas. Dicha potencia, corregida a las condiciones atmosféricas normales que se definen en el número 5.2.2, deberá deducirse de la potencia corregida.
- (⁶) En el caso de un ventilador o de un soplador desconectables, la prueba deberá realizarse con ventilador (o soplador) conectado.
- (⁷) El termostato podrá fijarse en la posición de totalmente abierto.
- (⁸) Potencia mínima del generador: el generador deberá proporcionar la corriente estrictamente necesaria para la alimentación del equipo auxiliar indispensable para el funcionamiento del motor (incluido el ventilador eléctrico de refrigeración). Si fuere necesario conectar una batería, deberá utilizarse una batería en buen estado y completamente cargada.
- (⁹) La temperatura del aire en el colector de admisión no deberá sobrepasar la que hubiere recomendado el fabricante, si estuviere especificada.
 Refrigeración del aire de sobrealimentación.
 La refrigeración del aire de sobrealimentación podrá asegurarse bien por el refrigerador de admisión del motor, bien por un sistema de refrigeración exterior, siempre que la presión y la temperatura del aire a la salida del refrigerador fueren las mismas que con el sistema de origen previsto por el fabricante del motor.

5.1.1.3. Equipo auxiliar para el arranque de motores Diesel
Con relación a este equipo, deberán considerarse los dos casos siguientes:

5.1.1.3.1. arranque eléctrico:
el generador estará instalado y alimentará, en su caso, los accesorios indispensables para el funcionamiento del motor;

5.1.1.3.2. arranque no eléctrico: sólo se mantendrá colocado el generador cuando existan accesorios indispensables para el funcionamiento del motor alimentados eléctricamente. En caso contrario, el generador deberá retirarse. En ambos casos, el sistema de producción y de acumulación de la energía necesaria para el arranque estará colocado y funcionará en vacío.

5.1.2. *Condiciones de regulación*

Las condiciones de regulación para la prueba de determinación de la potencia neta se indican en el Cuadro 2.

CUADRO 2

Condiciones de regulación

1	Regulación del (de los) carburador(es)	Regulación de serie realizada de acuerdo con las indicaciones del fabricante y adoptada definitivamente para el caso de utilización que se considere
2	Regulación del caudal de la bomba de inyección	Regulación de acuerdo con las especificaciones del fabricante para el motor de serie, adoptada definitivamente para el caso de utilización que se considere
3	Calado del encendido o de la inyección	Curva de avance de serie prevista por el fabricante, adoptada definitivamente para el caso de utilización que se considere
4	Regulación del regulador	Regulación de acuerdo con las especificaciones del fabricante para el motor de serie, adoptada definitivamente para el caso que se considere

5.1.3. *Prueba de determinación de la potencia neta*

5.1.3.1. La prueba para la determinación de la potencia neta deberá realizarse a todo gas para los motores de explosión y con caudal en plena carga de la bomba de inyección para los motores Diesel, con el motor equipado tal y como se especifica en el Cuadro 1.

5.1.3.2. Las mediciones deberán realizarse en condiciones de funcionamiento 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. Las condiciones de prueba, como por ejemplo la temperatura de admisión del aire, deberán seleccionarse tan aproximadas como fuere posible a las condiciones de referencia (véase número 5.2) para disminuir la magnitud del factor de corrección.

5.1.3.3. La temperatura del aire de admisión del motor deberá medirse 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 de las vaporizaciones de carburante. Se deberá utilizar un número suficiente de posiciones para dar una temperatura media de admisión representativa. El dispositivo de medición no deberá perturbar la salida del aire.

- 5.1.3.4. No deberá realizarse ninguna medición antes de que el par, la velocidad y las temperaturas se mantengan sensiblemente constantes durante por lo menos un minuto.
- 5.1.3.5. Una vez seleccionada una velocidad para las mediciones, su valor no deberá variar en $\pm 1\%$ o en ± 10 revoluciones/min durante las lecturas; deberá tenerse en cuenta la mayor de dichas tolerancias.
- 5.1.3.6. Las lecturas de la carga en el freno, del consumo de combustible y de la temperatura del aire de admisión deberán realizarse simultáneamente; el valor que se tendrá en cuenta para la medición deberá ser la media de dos lecturas estabilizadas que difieran en menos del 2% para la carga en el freno y el consumo de carburante.
- 5.1.3.7. Cuando se mida la velocidad y el consumo mediante un dispositivo de mando manual, la duración de la medición deberá ser, como mínimo, de 60 segundos.
- 5.1.3.8. Combustible
- 5.1.3.8.1. En el caso de los motores Diesel, el combustible que se utilizará será el que se describe en el Anexo V de la Directiva 72/306/CEE del Consejo, de 2 de agosto de 1972, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas que se deberán adoptar contra las emisiones de contaminantes procedentes de los motores Diesel destinados a la propulsión de vehículos ⁽¹⁾ con adición, si conviniere, de un combustible comercial gaseoso o líquido recomendado por el fabricante. El carburante no deberá contener aditivos antihumo.
- 5.1.3.8.2. En el caso de los motores de explosión, el combustible que se utilizará será un combustible comercial, sin ningún aditivo suplementario. Podrá utilizarse, igualmente, el combustible que se describe en el Anexo VI de la Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas que se deberán adoptar contra la contaminación del aire por los gases procedentes de los motores de explosión instalados en los vehículos a motor ⁽²⁾, modificada en último lugar por la Directiva 78/665/CEE ⁽³⁾.
- 5.1.3.9. Refrigeración del motor
- 5.1.3.9.1. Motores refrigerados por líquido
La temperatura del líquido de refrigeración a la salida del motor deberá mantenerse a $\pm 5^\circ\text{C}$ de la temperatura superior de regulación del termostato que hubiere especificado el fabricante. Si éste no proporcionare indicaciones, la temperatura deberá ser de $80 \pm 5^\circ\text{C}$.
- 5.1.3.9.2. Motores refrigerados por aire
Para los motores refrigerados por aire, la temperatura en un punto indicado por el fabricante deberá mantenerse entre el valor máximo T_M previsto por el fabricante y $T_M - 20^\circ\text{C}$.
- 5.1.3.10. La temperatura del combustible en la entrada de la bomba de inyección o del carburador deberá mantenerse dentro de los límites establecidos por el fabricante.
- 5.1.3.11. La temperatura del lubricante, medida en el carter o a la salida del radiador del aceite, si existiere, deberá estar comprendida dentro de los límites establecidos por el fabricante.
- 5.1.3.12. La temperatura de los gases de escape deberá medirse en un punto contiguo a la (o a las) brida(s) del (o de los) colector(es) de escape; no deberá sobrepasar el valor indicado por el fabricante.
- 5.1.3.13. Sistema de refrigeración auxiliar
Podrá utilizarse un sistema de refrigeración auxiliar si fuere necesario para mantener las temperaturas dentro de los límites previstos en los números 5.1.3.9 a 5.1.3.12.

(1) DO n° L 190 de 20. 8. 1972, p. 1.

(2) DO n° L 76 de 6. 4. 1970, p. 1.

(3) DO n° L 223 de 14. 8. 1978, p. 48.

5.1.4. *Desarrollo de las pruebas*

Efectúense las mediciones en un número suficiente de velocidades de giro del motor, con objeto de que se pueda definir completamente la curva de potencia a plena carga entre las velocidades de giro mayor y menor indicadas por el fabricante. Dicha gama de velocidades deberá incluir la velocidad de giro en la que el motor dé su potencia máxima. Para cada velocidad, se tomará la media de dos mediciones estabilizadas.

5.1.5. *Medición del índice de humo*

En el caso de los motores Diesel deberá controlarse, durante la prueba, que los gases de escape cumplan con las condiciones establecidas en el Anexo VI de la Directiva 72/306/CEE.

5.2. **Factores de corrección**5.2.1. *Definición*

El factor de corrección es el coeficiente K por el cual deberá multiplicarse la potencia observada para determinar la potencia de un motor en relación con las condiciones atmosféricas de referencia que se especifican en el número 5.2.2.

5.2.2. *Condiciones atmosféricas de referencia*

5.2.2.1. Temperatura: 25° C.

5.2.2.2. Presión seca (ps): 990 mbar.

5.2.3. *Condiciones que deberán reunirse en el laboratorio*

Para que una prueba se considere válida, el factor de corrección K deberá ser tal que $0,96 \leq K \leq 1,06$.

5.2.4. *Determinación de los factores de corrección*5.2.4.1. En el caso de los motores de explosión (de carburación o de inyección) Factor K_a

El factor de corrección se obtendrá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$K_a = \left(\frac{900}{ps} \right) \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0,5}$$

donde:

T = temperatura absoluta en °K del aire aspirado por el motor,

ps = presión atmosférica seca, en mbar, es decir, la presión barométrica total menos la presión de vapor de agua.

5.2.4.2. En el caso de los motores Diesel — Factor K_d

5.2.4.2.1. Motores Diesel de cuatro tiempos, no sobrealimentados, y motores Diesel de dos tiempos: el factor de corrección se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$K_d = \left(\frac{990}{ps} \right) \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

donde:

T = temperatura en °K del aire aspirado por el motor,

ps = presión atmosférica seca en mbar.

5.2.4.2.2. Motores Diesel de cuatro tiempos sobrealimentados

5.2.4.2.2.1. Turbocompresor movido por los gases de escape

No se hará ninguna corrección en la potencia. No obstante, cuando la densidad del aire ambiente difiriere en más de un 5% de la densidad del aire en las condiciones de referencia (25 °C y 1 000 mbar), se deberán indicar las condiciones de prueba en el informe de prueba.

5.2.4.2.2.2. Compresor de acción mecánica

5.2.4.2.2.2.1. La relación r se definirá mediante la siguiente fórmula:

$$r = \frac{D}{V \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \cdot \left(\frac{T_1}{P_2} \right)}$$

donde:

D = consumo de combustible, en milímetros cúbicos por ciclo del motor,

V = cilindrada del motor, en litros,

P₁ = presión ambiente,P₂ = presión en el colector de admisión del motor,T₁ = temperatura ambiente, en °K (según la definición del número 5.1.3.3.),T₂ = temperatura en el colector de admisión del motor, en °K.5.2.4.2.2.2.2. El factor de corrección para los motores con compresor de acción mecánica será el mismo que el que se utilice para los motores no sobrealimentados si r fuere superior o igual a 50, y será igual a 1 si r fuere inferior a 50 milímetros cúbicos por litro.

5.3. Acta de prueba

El acta de prueba deberá contener los resultados y todos los cálculos necesarios para obtener la potencia neta que se indica en el Anexo II, así como las características del motor que se indican en los Apéndices 1 ó 2 del presente Anexo.

5.4. Modificación del tipo de motor

Toda modificación del motor en lo que se refiere a las características que se indican en los Apéndices 1 ó 6 deberá comunicarse a la administración competente. Dicha administración podrá, entonces:

5.4.1. considerar que las modificaciones introducidas no son susceptibles de influir sensiblemente sobre la potencia del motor, o bien

5.4.2. solicitar una nueva determinación de la potencia del motor mediante la realización de las pruebas que juzgue necesarias.

6. TOLERANCIAS PARA LA MEDICIÓN DE LA POTENCIA NETA

6.1. La potencia neta del motor según haya sido determinada por el servicio técnico, podrá diferir en $\pm 2\%$ de la potencia neta especificada por el fabricante, con una tolerancia del 1,5% para el régimen motor.6.2. La potencia neta de un motor durante la prueba de conformidad de la producción podrá diferir en $\pm 5\%$ de la potencia neta determinada en la prueba de homologación del tipo.

Apéndice 1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL MOTOR ⁽¹⁾

(Motores Diesel)

1. Descripción del motor
- 1.1. Marca:
- 1.2. Tipo:
- 1.3. Ciclo: cuatro tiempos/dos tiempos ⁽²⁾
- 1.4. Calibre: mm
- 1.5. Carrera: mm
- 1.6. Número y disposición de los cilindros y orden de encendido:
- 1.7. Cilindrada: cm³
- 1.8. Relación volumétrica de compresión ⁽³⁾:
- 1.9. Dibujos de la cámara de combustión y de la cara superior del pistón:
- 1.10. Sección mínima de las válvulas de admisión y de escape:
-
- 1.11. Sistema de refrigeración
- 1.11.1. De líquido
- Naturaleza del líquido:
- Bombas de circulación: si/no ⁽²⁾
- Características o marca(s) y tipo(s):
- Relación de transmisión:
- Termostato: regulación:
- Radiador; dibujo(s) o marca(s) y tipo(s):
- Válvula de sobrepresión — presión de regulación:
- Ventilador; características o marca(s) y tipo(s):
-
- Sistema de mando:
- Relación de transmisión:
- Tobera de ventilador:

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

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

⁽³⁾ Indíquese la tolerancia.

- 1.11.2. De aire
- Soplador: características o marca(s) y tipo(s):
-
- Relación de transmisión:
- Carenado de serie:
- Sistema de regulación de la temperatura: si/no ⁽¹⁾; breve descripción:
- 1.11.3. Temperaturas admitidas por el fabricante
- 1.11.3.1. Refrigeración por líquido; temperatura máxima de salida del motor:
-
- 1.11.3.2. Refrigeración por aire; punto de referencia:
- Temperatura máxima en el punto de referencia:
- 1.11.3.3. Temperatura máxima en la salida del intercambiador de la admisión ⁽¹⁾:
-
- 1.11.3.4. Temperatura máxima del escape en el punto que se indica en el número 5.1.3.12:
-
- 1.11.3.5. Temperatura del combustible: mínima:
- máxima:
- 1.11.3.6. Temperatura del lubricante: mínima:
- máxima:
- 1.12. Sobrealimentación: si/no ⁽¹⁾; descripción del sistema:
-
- 1.13. Sistema de admisión
- Colector de admisión: Descripción:
- Filtro de aire: Marca:
-
- Tipo:
- Silencioso de admisión: Marca:
- Tipo:
2. Dispositivos adicionales antihumo (si existieran o si no estuvieran incluidos en otro epígrafe)
- Descripción y esquemas:
3. Alimentación
- 3.1. Descripción y esquemas de los colectores de admisión y de sus accesorios (dispositivo de calentamiento, silencioso de admisión, etc.):
-

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

- 3.2. Alimentación de carburante
- 3.2.1. Bomba de alimentación
Presión (1) o diagrama característico (1):
- 3.2.2. Dispositivo de inyección:
- 3.2.2.1. Bomba
- 3.2.2.1.1. Marca(s):
- 3.2.2.1.2. Tipo(s):
- 3.2.2.1.3. Caudal ... mm³ por carrera a ... revoluciones/min de la bomba (1) a plena inyección o diagrama característico (1) (2):
- Indíquese el método utilizado: en motor/en banco de bomba (2)
- 3.2.2.1.4. Avance de la inyección (1):
- 3.2.2.1.4.1. Curva de avance de la inyección:
- 3.2.2.1.4.2. Calado:
- 3.2.2.2. Tubos de inyección
- 3.2.2.2.1. Longitud:
- 3.2.2.2.2. Diámetro interior:
- 3.2.2.3. Inyector(es)
- 3.2.2.3.1. Marca(s):
- 3.2.2.3.2. Tipo(s):
- 3.2.2.3.3. Presión de apertura: bar (1)
o diagrama característico (1) (2)
- 3.2.2.4. Regulador
- 3.2.2.4.1. Marca(s):
- 3.2.2.4.2. Tipo(s):
- 3.2.2.4.3. Velocidad de inicio de corte a plena carga: revoluciones/min
- 3.2.2.4.4. Velocidad máxima en vacío: revoluciones/min
- 3.2.2.4.5. Velocidad de ralentí: revoluciones/min
- 3.3. Sistema de arranque en frío
- 3.3.1. Marca(s):
- 3.3.2. Tipo(s):
- 3.3.3. Descripción:
4. Regulación de distribución o datos equivalentes
- 4.1. Recorridos máximos de las válvulas, ángulos de apertura y de cierre o indicaciones referentes a otros sistemas posibles de distribución, con relación a los puntos muertos superiores:

(1) Indíquese la tolerancia.

(2) Táchese lo que no proceda.

- 4.2. Juegos de referencia y/o de regulación ⁽¹⁾

- 5. **Dispositivo de escape**
 - 5.1. Descripción del colector de escape:
 - 5.2. Descripción de las otras partes del sistema de escape si la prueba se realizare con el sistema de escape completo previsto por el fabricante, o indicación de la contra-presión máxima prevista por el fabricante en el régimen de potencia máxima ⁽¹⁾:
.....

- 6. **Sistema de lubricación**
 - 6.1. Descripción del sistema
 - 6.1.1. Posición del depósito de lubricante:
 - 6.1.2. Sistema de alimentación (bomba, inyección en el sistema de admisión, mezcla con combustible, etc.):
 - 6.2. Bomba ⁽¹⁾
 - 6.2.1. Marca:
 - 6.2.2. Tipo:
 - 6.3. Mezcla con combustible ⁽¹⁾
 - 6.3.1. Porcentaje:
 - 6.4. Radiador de aceite: si/no ⁽¹⁾
 - 6.4.1. Dibujo(s) o marca(s) y Tipo(s):

- 7. **Equipo eléctrico**
 - Generador/alternador ⁽¹⁾; características o marca(s) y tipo(s):

- 8. **Otro equipo auxiliar accionado por el motor (enumeración y breve descripción, si fuere necesario):**
.....

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

Apéndice 2

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL MOTOR ⁽¹⁾

(Motores de explosión)

1. Descripción del motor
 - 1.1. Marca:
 - 1.2. Tipo:
 - 1.3. Ciclo: cuatro tiempos/dos tiempos ⁽²⁾
 - 1.4. Calibre: mm
 - 1.5. Carrera: mm
 - 1.6. Número y disposición de los cilindros y orden de encendido:
 - 1.7. Cilindrada: cm³
 - 1.8. Relación volumétrica de compresión ⁽³⁾:
 - 1.9. Dibujos de la cámara de combustión y de la cara superior del pistón:
 - 1.10. Sección mínima de las válvulas de admisión y de escape:
 - 1.11. Sistema de refrigeración
 - 1.11.1. De líquido
 - Naturaleza del líquido:
 - Bomba de circulación: si/no ⁽²⁾
 - Características o marca(s) y tipo(s):
 - Relación de transmisión:
 - Termostato; regulación:
 - Radiador; dibujo(s) o marca(s) y tipo(s):
 - Válvula de sobrepresión; presión de regulación:
 - Ventilador; características o marca(s) y tipo(s):
 -
 - Sistema de mando:
 - Relación de transmisión:
 - Tobera de ventilador:
 - 1.11.2. De aire
 - Soplador; características o marca(s) o tipo(s):
 -

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

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

⁽³⁾ Indíquese la tolerancia.

- Relación de transmisión:
- Carenado de serie:
- Sistema de regulación de la temperatura: si/no ⁽¹⁾; breve descripción:
- 1.11.3. Temperaturas admitidas por el fabricante
- 1.11.3.1. Refrigeración por líquido: temperatura máxima en la salida del motor:
- 1.11.3.2. Refrigeración por aire: punto de referencia:
- temperatura máxima en el punto de referencia:
- 1.11.3.3. Temperatura máxima en la salida del intercambiador de la admisión ⁽¹⁾:
.....
- 1.11.3.4. Temperatura máxima del escape en el punto que se indica en el número 5.1.3.12:
.....
- 1.11.3.5. Temperatura del combustible: mínima:
- máxima:
- 1.11.3.6. Temperatura del lubricante: mínima:
- máxima:
- 1.12. Sobrealimentación: si/no ⁽¹⁾; descripción del sistema:
-
- 1.13. Sistema de admisión
- Colector de admisión: Descripción:
-
- Filtro de aire: Marca: Tipo:
- Silencioso de admisión: Marca: Tipo:
2. Dispositivos adicionales anticontaminación (si existen y si no estuvieren incluidos en otro epígrafe)
- Descripción y esquemas:
3. Sistema de alimentación
- 3.1. Descripción y esquemas de los colectores de admisión y de sus accesorios (dash pot, dispositivo de calentamiento, tomas de aire adicionales, etc.):
.....
- 3.2. Alimentación de carburante
- 3.2.1. Por carburador(es) ⁽¹⁾: Número:
- 3.2.1.1. Marca:
- 3.2.1.2. Tipo:
- 3.2.1.3. Regulaciones

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

- 3.2.1.3.1. Surtidores: }
 3.2.1.3.2. Toberas: }
 3.2.1.3.3. Nivel en la cuba: } o {
 3.2.1.3.4. Peso del flotador: }
 3.2.1.3.5. Aguja: }
 3.2.1.4. Starter manual/automático ⁽¹⁾; regulación del cierre ⁽²⁾:

 3.2.1.5. Bomba de alimentación
 Presión ⁽²⁾: o diagrama característico ⁽²⁾:
 3.2.2. Dispositivo de inyección ⁽¹⁾
 3.2.2.1. Marca(s):
 3.2.2.2. Tipo(s):
 3.2.2.3. Descripción general:
 3.2.2.4. Tarado:
 bar ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
 o diagrama característico ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
 4. **Regulación de distribución o datos equivalentes**
 4.1. Recorridos máximos de las válvulas de apertura y de cierre o indicaciones referentes a otros sistemas posibles de distribución, con relación a los puntos muertos superiores:
 4.2. Juegos de referencia y/o de regulación ⁽¹⁾
 5. **Encendido**
 5.1. Tipo de dispositivo de encendido
 5.1.1. Marca:
 5.1.2. Tipo:
 5.1.3. Curva de avance del encendido ⁽²⁾:
 5.1.4. Calado ⁽¹⁾:
 5.1.5. Abertura de los contactos ⁽²⁾ ⁽¹⁾; ángulo de leva ⁽²⁾:
 6. **Sistema de escape**
 Descripción y esquemas:
 7. **Sistema de lubricación**
 7.1. Descripción del sistema
 7.1.1. Posición del depósito de lubricante:

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

⁽²⁾ Indíquese la tolerancia.

- 7.1.2. Sistema de alimentación (bomba, inyección en el sistema de admisión, mezcla con combustible, etc.):
- 7.2. Bomba (1)
- 7.2.1. Marca:
- 7.2.2. Tipo:
- 7.3. Mezcla con combustible (1)
- 7.3.1. Porcentaje:
- 7.4. Radiador de aceite: si/no (1)
- 7.4.1. Dibujo(s) o marca(s) y tipo(s):
- 8. **Equipo eléctrico**
Generador/alternador (1);
características o marca(s) y tipo(s):
- 9. **Otro equipo auxiliar movido por el motor**
(Enumeración y breve descripción, si fuere necesario):
.....
- 10. **Informaciones adicionales referentes a las condiciones de las pruebas**
- 10.1. Bujías
- 10.1.1. Marca:
- 10.1.2. Tipo:
- 10.1.3. Separación de los electrodos:
- 10.2. Bobina de encendido
- 10.2.1. Marca:
- 10.2.2. Tipo:
- 10.3. Condensador de encendido
- 10.3.1. Marca:
- 10.3.2. Tipo:
- 10.4. Equipo antiparasitario
- 10.4.1. Marca:
- 10.4.2. Tipo:

(1) Táchese lo que no proceda.

ANEXO II

Indicación de la Administración

MODELO

ANEXO AL CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CEE DE UN TIPO DE VEHÍCULO EN LO QUE SE
REFIERE A LA POTENCIA DEL MOTOR

(Apartado 1 del artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre homologación de vehículos a motor y de sus remolques)

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MEDICIÓN DE LA POTENCIA NETA
DEL MOTOR

1. Marca de fábrica o de comercio del motor:
2. Tipo y número de identificación del motor:
3. Nombre y dirección del fabricante:
4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante:
.....
5. Condiciones de la prueba
 - 5.1. Presiones medidas a la potencia máxima
 - 5.1.1. barométrica: mbar.
 - 5.1.2. en el escape: mbar
 - 5.1.3. Depresión en la admisión mbar en el sistema de admisión del motor:
 - 5.2. Temperaturas medidas a la potencia máxima del motor
 - 5.2.1. del aire de admisión: °C
 - 5.2.2. a la salida del intercambiador de la admisión: °C (1)
 - 5.2.3. del líquido de refrigeración:
 - 5.2.3.1. a la salida del líquido de refrigeración del motor:
 - 5.2.3.2. en el punto de referencia, en el caso de la refrigeración por aire: °C (1)
 - 5.2.4. del aceite: °C (indíquese el punto de medida)
 - 5.2.5. del combustible:
 - 5.2.5.1. a la entrada del carburador/de la bomba de inyección (1): °C
 - 5.2.5.2. en el dispositivo de medición del consumo de carburante: °C
 - 5.2.6. del escape, medida en el punto contiguo a la (o las) brida(s) del (o de los) colector(es) de escape: °C
 - 5.3. Velocidad de ralentí revoluciones/min

(1) Táchese lo que no proceda.

- 5.4. Características del dinamómetro
 - 5.4.1. Marca:
 - 5.4.2. Tipo:
- 5.5. Características del opacímetro
 - 5.5.1. Marca:
 - 5.5.2. Tipo:
- 5.6. Combustible
 - 5.6.1. Para motores de explosión de carburante líquido:
 - 5.6.1.1. Marca:
 - 5.6.1.2. Especificación:
 - 5.6.1.3. Aditivo antidetonante (plomo, etc.)
 - 5.6.1.3.1. Tipo:
 - 5.6.1.3.2. Contenido de mg/l:
 - 5.6.1.4. Índice de octano
 - 5.6.1.4.1. IOR:
 - 5.6.1.4.2. IOMM:
 - 5.6.1.5. Masa volúmica: a 15 °C, a 4 °C
 - 5.6.1.6. Poder calorífico: kj/kg
 - 5.6.2. Para motores de explosión de carburante gaseoso
 - 5.6.2.1. Marca:
 - 5.6.2.2. Especificación:
 - 5.6.2.3. Presión de almacenamiento:
 - 5.6.2.4. Presión de utilización:
 - 5.6.3. Para motores Diesel de carburante gaseoso
 - 5.6.3.1. Modo de alimentación: gas
 - 5.6.3.2. Especificación del gas utilizado:
 - 5.6.3.3. Proporción gasóleo-gas:
 - 5.6.4. Para motores Diesel de carburante líquido
 - 5.6.4.1. Marca:
 - 5.6.4.2. Especificación del combustible utilizado:
 - 5.6.4.3. Índice de cetano:
 - 5.6.4.4. Masa volúmica: a 15 °C, a 4 °C
- 5.7. Lubricante
 - 5.7.1. Marca:
 - 5.7.2. Especificación:
 - 5.7.3. Viscosidad: grado SAE:

6. Resultados detallados de las mediciones

6.1. Rendimiento del motor

Regímenes de giro del motor (revoluciones/min)						
Resultados de las pruebas del motor	Consumo específico g/kWh kJ/kWh ⁽¹⁾					
	Par Nm					
	Potencia kW					
Factores de corrección						
Potencia al freno corregida kW						
Consumo corregido ⁽²⁾						
Par corregido Nm						
Potencia que deberá añadirse para los equipos auxiliares instalados en el motor que no sean los que se contemplan en el Cuadro 1 (véase número 8 del Apéndice 1 y número 9 del Apéndice 2). Potencia que se deducirá cuando el ventilador no estuviere instalado (véase nota(s) del Cuadro 1)	N. 1					
	N. 2					
	N. 3					
Potencia neta kW						
Par neto Nm						

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.⁽²⁾ Para los motores Diesel solamente.

6.2. Índice de humo de los gases de escape (relléneso solamente en el caso de los motores Diesel):

Régimen de giro (revoluc./min)	Flujo nominal G (l/s)	Valores límites de absorción (m ⁻¹)	Valores de absorción medidos (m ⁻¹)
1
2
3
4
5
6

6.3. Potencia neta máxima: kW a revoluciones/min ⁽¹⁾6.4. Par neto máximo: TQ. Nm a revoluciones/min ⁽¹⁾⁽¹⁾ La potencia neta máxima, el par neto máximo y el régimen de giro correspondiente se determinarán, en su caso, considerando la tangente horizontal, a la curva de la potencia neta/del par neto en función del régimen de giro.

7. Motor presentado para las pruebas el:
8. Servicio técnico encargado de las pruebas:
9. Fecha del acta expedida por dicho servicio:
10. Número del acta expedida por dicho servicio:
11. Lugar:
12. Fecha:
13. Firma:
14. A la presente comunicación se adjuntarán los siguientes documentos:
un ejemplar del Apéndice 1/2 ⁽¹⁾ debidamente cumplimentado y acompañado de los dibujos y documentos correspondientes a los diferentes epígrafes, cuando éstos fueren exigidos.

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.