

Página 27011, 2.ª columna, apartado 7.2.2, donde dice:

- Materia grasa de la leche:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 3,20 por 100 mm.
 - Leche pasteurizada desnatada: Máximo 0,30 por 100 mm.
- Extracto seco magro:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 8,20 por 100 mm.
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 8,45 por 100 mm.
- Proteínas:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 2,90 por 100 mm.
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 3,00 por 100 mm.
- Lactosa:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 4,20 por 100 mm.
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 4,30 por 100 mm.
- Cenizas:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 0,65 por 100 mm.
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 0,67 por 100 mm.

Debe decir:

- Materia grasa de la leche:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 3,20 por 100 m/m
 - Leche pasteurizada desnatada: Máximo 0,30 por 100 m/m
- Extracto seco magro:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 8,20 por 100 m/m
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 8,45 por 100 m/m
- Proteínas:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 2,90 por 100 m/m
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 3,00 por 100 m/m
- Lactosa:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 4,20 por 100 m/m
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 4,30 por 100 m/m
- Cenizas:
 - Leche pasteurizada entera: Mínimo 0,65 por 100 m/m
 - Leche pasteurizada desnatada: Mínimo 0,67 por 100 m/m.

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

28014

REGLAMENTO número 24 sobre Prescripciones Uniformes relativas a la homologación de los vehículos equipados con motor diesel en lo que se refiere a las emisiones de contaminantes por el motor, Anejo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958 relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y al reconocimiento recíproco de la homologación de equipos y piezas de vehículos de motor. Revisión 1 incorporando la serie de enmiendas 02 que entraron en vigor el 11 de febrero de 1980.

Reglamento número 24 sobre Prescripciones Uniformes relativas a la homologación de los vehículos equipados con motor diesel en lo que se refiere a las emisiones de contaminantes por el motor, Anejo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958 relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y al reconocimiento recíproco de la homologación de equipos y piezas de vehículos de motor. Revisión 1, incorporando la serie de enmiendas 02, que entraron en vigor el 11 de febrero de 1980

1. CAMPO DE APLICACION

El presente Reglamento se aplica a las emisiones procedentes de los motores diesel utilizados para la propulsión de automóviles.

2. DEFINICIONES

A los fines del presente Reglamento se entiende por:

2.1 «Homologación del vehículo», la homologación de un tipo de vehículo en lo relativo a la limitación de las emisiones de contaminantes procedentes del motor.

2.2 «Tipo de vehículo», los vehículos automóviles que no presenten entre sí diferencias esenciales, pudiendo estas diferencias referirse particularmente a las características del vehículo y del motor definidas en el anexo 1 del presente Reglamento.

2.3 «Motor diesel», un motor que funcione según el principio de «encendido por compresión».

2.4 «Dispositivo de arranque en frío», un dispositivo que, cuando está en acción, aumenta temporalmente la cantidad de combustible suministrada al motor y que está previsto para facilitar el arranque del motor.

2.5 «Opacímetro», un aparato destinado a medir de manera continua los coeficientes de absorción luminosa de los gases de escape emitidos por los vehículos.

3. PETICION DE HOMOLOGACION

3.1 La petición de homologación de un tipo de vehículo, en lo relativo a la limitación de las emisiones de contaminantes procedentes del motor, se presentará por el constructor del vehículo o por su representante debidamente acreditado.

3.2 La petición se acompañará de los documentos mencionados a continuación, por triplicado, y de las indicaciones siguientes:

3.2.1 Descripción del tipo de motor, incluyendo todas las indicaciones que figuran en el anexo 1.

3.2.2 Dibujos de la cámara de combustión y de la cara superior del pistón.

3.3 Debe presentarse al servicio técnico encargado de los ensayos de homologación indicados en el párrafo 5 del presente Reglamento, un motor y sus equipos previstos en el anexo 1 del presente Reglamento para su adaptación sobre el vehículo a homologar. Sin embargo, si el constructor lo pide y si el servicio técnico encargado de los ensayos de homologación lo acepta, podrá efectuarse un ensayo sobre un vehículo representativo del tipo de vehículo a homologar.

4. HOMOLOGACION

4.1 Cuando el tipo de vehículo presentado a la homologación en aplicación del presente Reglamento cumpla las prescripciones del párrafo 5 indicado a continuación, se concederá la homologación para este tipo de vehículo.

4.2 Cada homologación implica la atribución de un número de homologación cuyas dos primeras cifras (02) indican la serie de enmiendas correspondientes a las más recientes modificaciones técnicas mayores aportadas al Reglamento en la fecha de concesión de la homologación. Una misma Parte Contratante no podrá atribuir este número a otro tipo de vehículo a homologar.

4.3 La homologación o la denegación de homologación de un tipo de vehículo, en aplicación del presente Reglamento, se comunicará a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento por medio de una ficha, conforme al modelo del anexo 2 del presente Reglamento y de dibujos y esquemas (suministrados por el solicitante de la homologación) en el formato máximo A4 (210 x 297 mm) o doblados a este formato y a una escala adecuada.

4.4 En todo vehículo conforme con un tipo de vehículo homologado en aplicación del presente Reglamento, se aplicará de modo visible, en un lugar fácilmente accesible e indicado sobre la ficha de homologación, una marca de homologación internacional compuesta:

4.4.1 De un círculo en el interior del cual está situada la letra «E» seguida del número distintivo del país que haya expedido la homologación (*).

4.4.2 Del número del presente Reglamento, seguido de la letra «R», de un guión y del número de homologación situados a la derecha del círculo previsto en el párrafo 4.4.1.

4.4.3 El símbolo adicional siguiente: Un rectángulo en el interior del cual figure el valor corregido del coeficiente de absorción obtenido en la homologación en el curso del ensayo en aceleración libre, expresado en m^{-1} y determinado en la homologación, siguiendo el procedimiento descrito en el párrafo 3.2 del anexo 5 del presente Reglamento.

4.5 Si el vehículo está conforme con un tipo de vehículo homologado en aplicación de uno o varios Reglamentos de este Acuerdo, en el país que ha acordado la homologación aplicando el presente Reglamento, no es necesario repetir el símbolo prescrito en el párrafo 4.4.1; en tal caso los números de Reglamento y de homologación y los símbolos adicionales de todos los Reglamentos para los cuales la homologación ha sido dada en el país que ha dado la homologación en aplicación del presente Reglamento, son inscritos en columnas verticales a la derecha del símbolo indicado en el párrafo 4.4.1.

4.6 La marca de homologación debe ser netamente legible e indeleble.

(*) 1 para la República Federal de Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para Checoslovaquia, 9 para España, 10 para Yugoslavia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 para la República Democrática Alemana, 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumanía, 20 para Polonia y 21 para Portugal; las cifras siguientes serán atribuidas a los demás países según el orden cronológico de su ratificación del Acuerdo relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y al reconocimiento recíproco de la homologación de equipos y piezas de vehículos automóviles o de su adhesión a este Acuerdo, y las cifras así atribuidas se comunicarán por el Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas a las Partes Contratantes del Acuerdo.

4.7 La marca de homologación estará colocada en la placa de datos del vehículo o en su proximidad.

4.8 El anexo 3 del presente Reglamento da ejemplos de las marcas de homologación y del símbolo adicional.

5. ESPECIFICACIONES Y ENSAYOS

5.1 Generalidades.

Los elementos susceptibles de influir en las emisiones de contaminantes deben estar concebidos, contruidos y montados de tal manera que, en condiciones normales de utilización y a pesar de las vibraciones a que puedan estar sometidos, el vehículo pueda cumplir las prescripciones del presente Reglamento.

5.2 Especificaciones relativas a los dispositivos de arranque en frío.

5.2.1 El dispositivo de arranque en frío debe estar concebido y realizado de tal forma que no pueda ser puesto ni mantenido en acción cuando el motor está en condiciones normales de funcionamiento.

5.2.2 Las prescripciones del párrafo 5.2.1 anterior no son aplicables si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:

5.2.2.1 Estando en servicio el dispositivo de arranque en frío el coeficiente de absorción de la luz por los gases emitidos por el motor en régimen estabilizado, medido según el procedimiento previsto en el anexo 4 del presente Reglamento, cumple los límites previstos en el anexo 7 del presente Reglamento.

5.2.2.2 El mantenimiento en acción del dispositivo de arranque en frío provoca la parada del motor en un tiempo razonable.

5.3 Especificaciones relativas a las emisiones de contaminantes.

5.3.1 La medida de las emisiones de contaminantes del tipo de vehículo presentado a la homologación se efectuará conforme a los dos métodos descritos en los anexos 4 y 5 del presente Reglamento; uno relativo a los ensayos en régimen estabilizado, y el otro, a los ensayos en aceleración libre (*).

5.3.2 El valor de las emisiones de contaminantes, medido conforme al método descrito en el anexo 4 del presente Reglamento, no debe sobrepasar los límites prescritos en el anexo 7 del mismo.

5.3.3 Para los motores con sobrealimentador de aire en el escape, el valor del coeficiente de absorción medido en aceleración libre deberá ser, como máximo igual al valor límite previsto en el anexo 7 para el valor del flujo nominal correspondiente al coeficiente de absorción máximo medido durante los ensayos en regímenes estabilizados, aumentando en $0,5 \text{ m}^{-1}$.

5.4 Se admiten aparatos de medida equivalentes. Si se utiliza un aparato distinto de los descritos en el anexo 3 del presente Reglamento, deberá de mostrarse su equivalencia para el motor considerado.

6. MODIFICACIONES DEL TIPO DE VEHICULO

6.1 Cualquier modificación del tipo de vehículo será puesta en conocimiento del servicio administrativo que ha concedido la homologación del mismo.

Este servicio podrá entonces:

6.1.1 Sea considerar que las modificaciones introducidas no parecen tener influencia desfavorable notable y que, en todo caso, este vehículo cumple todavía las prescripciones.

6.1.2 Sea exigir una nueva acta del servicio técnico encargado de los ensayos.

6.2 La confirmación de la homologación con indicación de las modificaciones o la denegación de la homologación se comunicará a las partes del Acuerdo que aplica el presente Reglamento, conforme al procedimiento indicado en el párrafo 4.3 anterior.

7. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCION

7.1 Cualquier vehículo que lleve una marca de homologación en aplicación del presente Reglamento debe estar conforme con el tipo de vehículo homologado en cuanto a los elementos que tengan influencia sobre la emisión de contaminantes por el motor.

7.3 La conformidad del vehículo al tipo homologado se fo 7.1 se tomará en la serie un vehículo que lleve la marca de homologación, en aplicación del presente Reglamento.

7.3 La conformidad del vehículo al tipo homologado se comprobará sobre la base de la descripción dada en la ficha de homologación. Además se procederá a ensayos de control en las condiciones siguientes:

7.3.1 Un vehículo no rodado se someterá al ensayo en aceleración libre previsto en el anexo 5 del presente Reglamento. El vehículo será reconocido como conforme al tipo homologado si el valor obtenido para el coeficiente de absorción no sobrepasa en más de $0,5 \text{ m}^{-1}$ el valor indicado en la marca de homologación.

7.3.2 En el caso en que el valor obtenido en el ensayo indicado en el párrafo 7.3.1 anterior sobrepasa en más de $0,5 \text{ m}^{-1}$ el valor indicado en la marca de homologación, este vehículo o este motor se someterá al ensayo en regímenes estabilizados sobre la curva de plena carga previsto en el anexo 4 del presente Reglamento. El valor de las emisiones no debe sobrepasar los límites prescritos en el anexo 7 del presente Reglamento.

8. SANCIONES PARA LA NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCION

8.1 La homologación expedida para un tipo de vehículo en aplicación del presente Reglamento puede retirarse si los requisitos enunciados en el párrafo 7.1 no se respetan o si el o los vehículos de la muestra no han pasado con éxito las verificaciones previstas en el párrafo 7.3 anterior.

8.2 En el caso en que una parte del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que haya concedido anteriormente, aquella Parte informará inmediatamente a las demás Partes Contratantes que apliquen el presente Reglamento, por medio de una copia de la ficha de homologación que lleve al pie, en letras mayúsculas, la mención «HOMOLOGACION RETIRADA», firmada y fechada.

9. SUSPENSION DEFINITIVA DE LA PRODUCCION

Si el poseedor de una homologación suspende totalmente la fabricación de un tipo de vehículo de acuerdo con el presente Reglamento, informará a la autoridad que haya emitido la homologación, la cual, a su vez, lo notificará a las otras Partes Contratantes que apliquen el presente Reglamento, por medio de una ficha de homologación que lleve al pie en letras mayúsculas «PRODUCCION SUSPENDIDA», firmada y fechada.

10. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TECNICOS EN CARGADOS DE LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACION Y DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de los ensayos de homologación y de los servicios administrativos que expiden la homologación y a los cuales se deben enviar las fichas de homologación y de denegación o de retirada de homologación emitidas en los otros países

ANEXO 1

Características esenciales del vehículo y del motor y datos relativos a la marcha de los ensayos (1)

1.	Descripción del motor.
1.1	Marca
1.2	Tipo
1.3	Ciclo: cuatro tiempos/dos tiempos (2).
1.4	Diámetro mm.
1.5	Carrera mm.
1.6	Número y disposición de los cilindros y orden de encendido
1.7	Cilindrada cm^3
1.8	Relación volumétrica de compresión (3)
1.9	Diseños de la cámara de combustión y de la parte superior del émbolo
1.10	Sección mínima de los conductos de admisión y escape
1.11	Sistema de refrigeración:
1.11.1	Por líquido:
	Naturaleza del líquido
	Bombas de circulación: con/sin (2).
	Características o marca(s) y tipo(s)
	Relación de transmisión
	Termostato: reglaje
	Radiador: diseño(s) o marca(s) y tipo(s)
	Válvula de sobrepresión y reglaje de la presión
	Ventilador: Características o marca(s) y tipo(s)
	Sistema de funcionamiento
	Relación de transmisión
	Tapa del ventilador

(1) En caso de motores o sistemas no convencionales, el constructor indicará las características equivalentes a las aquí establecidas.

(2) Téchese lo que no proceda.

(3) Indicar la tolerancia.

(*) Se procede a un ensayo en aceleración libre, principalmente a fin de suministrar un valor de referencia a las administraciones que utilicen este método para el control de los vehículos en servicio.

- 1.11.2 Por aire:
 - Soplador: Características o marca(s) y tipo(s)
 - Relación de transmisión
 - Conductos de aire
 - Sistema de regulación de la temperatura: con/sin (1). Breve descripción
- 1.11.3 Temperaturas admitidas por el constructor:
 - 1.11.3.1 Refrigeración por líquido: Temperatura máxima de salida
 - 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
 - 1.11.3.4 Temperatura máxima del escape a la derecha de la (o de las) brida(s) del (o de los) colector(es) de escape
 - 1.11.3.5 Temperatura del combustible:
 - Mínima
 - Máxima
 - 1.11.3.6 Temperatura del lubricante:
 - Mínima
 - Máxima
- 1.12 Sobrealimentación: con/sin (1), descripción del sistema
- 1.13 Sistema de admisión:
 - Colector de admisión Descripción
 - Filtro de aire Marca
 - Tipo Tipo
 - Silencioso de admisión
 - Marca Tipo
- 2. **Dispositivos adicionales anticontaminación** (si existen o si no están considerados en otro punto): Descripción y esquemas
- 3. **Alimentación.**
 - 3.1 Descripción y esquemas de los tubos de admisión y sus accesorios (dispositivos de calentamiento, silenciosos de admisión, etc.)
 - 3.2 Alimentación de combustible.
 - 3.2.1 Bomba de alimentación.
 - Presión (2) o diagrama característico (2)
 - 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 milímetros cúbicos por embolada a rpm de la bomba (2) a plena inyección o diagrama característico (1) (2)
 - Indicar el método utilizado: sobre motor/sobre banco bombas (1)
 - 3.2.2.1.4 Avance a la inyección (2)
 - 3.2.2.1.4.1 Curva de avance a la inyección
 - 3.2.2.1.4.2 Calado
 - 3.2.2.2 Tubería de inyección.
 - 3.2.2.2.1 Longitud
 - 3.2.2.2.2 Diámetro interior
 - 3.2.2.3 Inyector(s).
 - 3.2.2.3.1 Marca(s)
 - 3.2.2.3.2 Tipo(s)
 - 3.2.2.3.3 Presión de apertura bares (2) 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 comienzo de corte a plena carga rpm.
 - 3.2.2.4.4 Velocidad máxima en vacío rpm.
 - 3.2.2.4.5 Velocidad de ralentí rpm.
- 3.3 Sistema de arranque en frío.
 - 3.3.1 Marca(s)
 - 3.3.2 Tipo(s)
 - 3.3.3 Descripción
- 4. **Distribución.**
 - 4.1 Máximos levantamientos de las válvulas y ángulos de apertura y cierre en relación con los puntos muertos o elementos equivalentes
 - 4.2 Juegos de referencia y/o de reglaje (1)

- 5. **Dispositivo de escape.**
 - 5.1 Descripción del colector de escape
 - 5.2 Descripción de otras partes del sistema de escape si el ensayo se realiza con el sistema de escape completo previsto por el fabricante, o indicación de la máxima contrapresión prevista por el fabricante en el punto de máxima potencia (1)
- 6. **Sistema de lubricación.**
 - 6.1 Descripción del sistema.
 - 6.1.1 Posición del depósito de lubricante
 - 6.1.2 Modo de alimentación del lubricante (bomba, inyección en el sistema de admisión, mezcla con el combustible, etc.)
 - 6.2 Bomba (1).
 - 6.2.1 Marca
 - 6.2.2 Tipo
 - 6.2.3 Características de la bomba en los motores con refrigeración por aire (1)
 - 6.3 Mezcla con el combustible (1).
 - 6.3.1 Porcentaje
 - 6.4 Refrigerador de aceite: con/sin (1).
 - 6.4.1 Diseño(s) o marca(s) y tipo(s)
- 7. **Equipo eléctrico.**
 - Dinamo alternador (1): Características o marca(s) y tipo(s)
- 8. **Otros elementos auxiliares incorporados al motor.** (Enumeración y breve descripción, si es necesario)
- 9. **Transmisión.**
 - 9.1 Momento de inercia del volante del motor
 - 9.2 Momento de inercia adicional cuando la caja de velocidades está en punto muerto
- 10. **Datos adicionales relativos a las condiciones de ensayo.**
 - 10.1 Lubrificante empleado.
 - 10.1.1 Marca
 - 10.1.2 Tipo (Indicar el porcentaje de aceite en el combustible si se mezcla lubricante a este último.)
- 11. **Prestaciones del motor.**
 - 11.1 Velocidad de rotación al régimen de ralentí revoluciones por minuto (2).
 - 11.2 Velocidad de rotación correspondiente al régimen de potencia máxima rpm (2).
 - 11.3 Potencia en los seis puntos de medida previstos en el párrafo 2.1 del anexo 4 del presente Reglamento y medido conforme a las prescripciones del anexo 10 (ensayo realizado por el constructor (1) (ensayo realizado por el servicio técnico encargado de los ensayos de homologación (1)).

Puntos de medida	Velocidad de giro (n) (rpm)	Potencia (CV)
1 (*)
2
3
4
5
6 (**)
Punto de medida máximo

(*) Corresponde al mayor de los tres valores: 45 por 100 de n a P más, 1.000 rpm, n mín. permitido por el regulador del ralentí.
 (**) Corresponde a n máx. permitido por el regulador a plena carga.

(1) Táchese lo que no proceda.
 (2) Indicar la tolerancia.

(1) Táchese lo que no proceda.
 (2) Indicar la tolerancia.

ANEXO 2

(Formato máximo A4 (210 x 297 mm))



Nombre de la Administración

Comunicación relativa a la homologación (o a la denegación o a la retirada de una homologación o a la parada definitiva de la producción) de un tipo de vehículo equipado de motor diesel en lo que se refiere a las emisiones de contaminantes por el motor, en aplicación del Reglamento número 24.

Número de homologación

1. Marca de fábrica o denominación comercial
2. Tipo de vehículo
3. Nombre y dirección del constructor del vehículo
4. En su caso, nombre y dirección del representante del constructor
5. Valor de las emisiones.

5.1 En regímenes estabilizados realizados:

Sobre el motor en banco de ensayo (*).
Sobre el vehículo en banco de rodillos.

Puntos de medida	Régimen de rotación rpm n	Potencia en KW [medida declarada (*)] P	Flujo nominal G (l/seg.)	Valores de la absorción	
				límites m-1	medidos m-1
1 (**)					
2					
3					
4					
5					
6 (***)					
Punto de potencia máxima					

(*) Táchese lo que no proceda.

(**) Correspondiente al mayor de los tres valores:

45 por 100 de n a P máx.
1.000 rpm.
n mín. permitidas por el regulador a ralentí.

(***) Correspondiente a n máx. permitido por el regulador a plena carga.

5.2 En aceleración libre.

- 5.2.1 Valor medido de la absorción: m⁻¹.
- 5.2.2 Valor corregido de la absorción: m⁻¹.

6. Marca y tipo del opacímetro
7. Motor presentado a los ensayos de homologación el ...
8. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación
9. Fecha del acta expedida por ese servicio
10. Número del acta expedida por ese servicio
11. La homologación está concedida/denegada (1)
12. Situación de la marca de homologación en el vehículo
13. Lugar
14. Fecha
15. Firma
16. Se unen a la presente comunicación los documentos siguientes, que llevan el número de homologación indicado anteriormente.

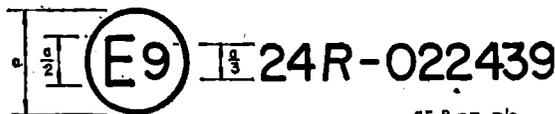
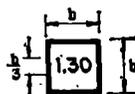
Un ejemplar del anexo 1 del presente Reglamento, debidamente cumplimentado y acompañado de los dibujos y esquemas indicados.
..... fotografía(s) del motor y de su compartimento.

ANEXO 3

Ejemplos de marcas de homologación

MODELO A

(Ver párrafo 4.4 del presente Reglamento)



a = 8 mm. mín.
b = 5 mm. mín.

La marca de homologación anterior, fijada en un vehículo, indica que, en aplicación del Reglamento número 24, ha sido homologado el tipo de este vehículo en lo que respecta a las emisiones de contaminantes por el motor en España (E-9), con el número 022439. El Reglamento, en el momento de la homologación, contiene la serie de modificaciones 02. El valor corregido del coeficiente de absorción es 1,30 m⁻¹.

MODELO B

(Ver párrafo 4.5 del presente Reglamento)



a = 8 mm. mín.

La marca de homologación anterior, fijada en un vehículo, indica que, en aplicación de los Reglamentos números 24 y 33 (*), ha sido homologado el tipo de este vehículo en España (E-9.) El número de homologación significa que en las fechas en que las homologaciones respectivas han sido concedidas, el Reglamento número 24 contiene ya la serie 02 de modificaciones pero el Reglamento número 33 está bajo su forma inicial.

ANEXO 4

Ensayo en regímenes estabilizados en la curva de plena carga

1. INTRODUCCION

1.1 El presente anexo describe el método para determinar las emisiones de contaminantes a diferentes regímenes estabilizados en la curva de plena carga.

1.2 El ensayo puede efectuarse sea en un motor sea en un vehículo.

a. PRINCIPIO DE MEDIDA

2.1 Se procede a la medida de la opacidad de los gases de escape producidos por el motor, funcionando este último a plena carga y en régimen estabilizado. Se efectuarán seis medidas repartidas de manera uniforme entre el régimen correspondiente a la potencia máxima del motor y el mayor de los tres regímenes de rotación del motor siguientes:

- 45 por 100 del régimen de rotación correspondiente a la potencia máxima.
- 1.000 rpm.
- Régimen mínimo permitido por el regulador a ralentí.

Los puntos extremos de medida deben estar situados en los extremos del intervalo definido anteriormente y uno de los regímenes intermedios debe coincidir con el régimen al cual se desarrolla la potencia máxima.

2.2 Para los motores diesel provistos de un dispositivo de sobrealimentación de aire que se pueda conectar a voluntad, y para los cuales la entrada en acción del dispositivo de sobrealimentación de aire implique automáticamente un aumento de la cantidad de combustible inyectado, las medidas se efectuarán con y sin sobrealimentación. Para cada régimen de rotación el resultado de la medida estará constituido por el mayor de los dos valores obtenidos.

3. CONDICIONES DE ENSAYO

3.1 Vehículo o motor.

3.1.1 El motor o vehículo se presentará en buen estado mecánico. El motor deberá estar rodado.

(*) Este último número se da a título de ejemplo.

3.1.2 El motor deberá ensayarse con los equipos previstos en el anexo 1 del presente Reglamento.

3.1.3 Los reglajes del motor serán los previstos por el constructor, que figuran en el anexo 1 del presente Reglamento.

La potencia del motor medida en banco durante el ensayo en regímenes estabilizados en la curva de plena carga podrá diferir de la potencia dada por el constructor en los valores siguientes:

A potencia máxima:

Más 3 por 100.
Menos 1 por 100.

En los otros cinco puntos de medida:

Más 6 por 100.
Menos 2 por 100.

3.1.4 El dispositivo de escape no deberá llevar ningún orificio susceptible de provocar una dilución de los gases emitidos por el motor. Cuando un motor tiene varias salidas de escape éstas se conectarán a una salida única en la que se efectuará la medida de opacidad.

3.1.5 El motor debe estar en las condiciones normales de funcionamiento previstas por el constructor. En particular, el agua de refrigeración y el aceite deben estar cada uno a la temperatura normal prevista por el constructor.

3.2 Combustible.

El combustible será el combustible de referencia, cuyas especificaciones se definen en el anexo 6 del presente Reglamento.

3.3 Laboratorio de ensayo.

3.3.1 La temperatura absoluta T del laboratorio expresada en grados Kelvin y la presión atmosférica P_s expresada en kilopascales, serán medidas y se procederá al cálculo del factor K_d , definido por:

$$K_d = \left(\frac{1.000}{P} \right)^{0.65} \left(\frac{T}{298} \right)^{0.5}$$

3.3.1.1 Motores de aspiración natural o sobrealimentados mecánicamente:

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

3.3.1.2 Motores turbosobrealimentados con o sin refrigeración del aire de admisión:

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

3.3.2 Para que un ensayo se reconozca válido el factor K_d deberá ser tal que $0,98 \leq K_d \leq 1,02$.

3.4 Aparatos para toma de muestras y de medida.

El coeficiente de absorción de la luz por los gases de escape deberá medirse con un opacímetro que cumpla las condiciones del anexo 8, instalado conforme al anexo 9 del presente Reglamento.

4. VALORES LIMITES

4.1 Para cada uno de los seis regímenes de rotación en los cuales se efectúan medidas del coeficiente de absorción, en aplicación del párrafo 2.1 anterior, se procede al cálculo del flujo nominal de gas G expresado en litros por segundo, definido por las fórmulas siguientes:

$$\text{Para los motores a dos tiempos: } G = \frac{Vn}{60''}$$

$$\text{Para los motores a cuatro tiempos: } G = \frac{Vn}{120''}$$

V = cilindrada del motor expresada en litros.
 n = régimen de rotación expresado en rpm.

4.2 Para cada régimen de rotación el coeficiente de absorción de los gases de escape no debe sobrepasar el valor límite que figura en el cuadro del anexo 7. Cuando el valor del flujo nominal no es uno de los que figuran en este cuadro, el valor límite a considerar se obtiene por interpolación por partes proporcionales.

ANEXO 5

Ensayo de aceleración libre

1. CONDICIONES DE ENSAYO

1.1 El ensayo se efectuará en el vehículo o en el motor en el que se haya realizado el ensayo en regímenes estabilizados descrito en el anexo 4 del presente Reglamento.

1.1.1 Cuando el ensayo se efectúa sobre un motor en banco debe realizarse tan pronto como sea posible después del ensayo de control de la opacidad a plena carga en régimen estabilizado. En particular, el agua de refrigeración y el aceite deben tener las temperaturas normales indicadas por el constructor.

1.1.2 Cuando el ensayo se efectúa en un vehículo parado el motor debe ponerse previamente, por medio de un recorrido en carretera, en condiciones normales de funcionamiento. El ensayo debe efectuarse tan pronto como sea posible al final del recorrido por carretera.

1.2 La cámara de combustión no debe haberse enfriado o ensuciado por un periodo de ralenti prolongado que preceda al ensayo.

1.3 Son aplicables las condiciones de ensayo definidas en los párrafos 3.1, 3.2 y 3.3 del anexo 4.

1.4 Son aplicables las condiciones relativas a los aparatos de toma de muestras y de medida definidos en el párrafo 3.4 del anexo 4.

2. MODALIDADES DE ENSAYO

2.1 Cuando el ensayo se efectúa en banco, el motor estará desacoplado de freno, siendo éste reemplazado bien por los órganos en rotación cuando la caja de cambio de velocidades está en punto muerto, bien por una inercia sensiblemente equivalente a la de estos órganos.

2.2 Cuando el ensayo se efectúa en un vehículo, la caja de cambio de velocidades estará en posición de punto muerto y el motor estará embragado.

2.3 Con el motor girando en régimen de ralenti se acciona rápidamente, pero sin brutalidad, el mando del acelerador de forma que se obtenga la cubicación máxima de la bomba de inyección. Esta posición se mantiene hasta la obtención de la velocidad de rotación máxima del motor y la intervención del regulador. Cuando se obtenga esta velocidad se suelta el acelerador hasta que el motor retorne a su velocidad de ralenti y el opacímetro se encuentre en las condiciones correspondientes.

2.4 La operación descrita en el párrafo 2.3 anterior se repetirá al menos seis veces para limpiar el sistema de escape y proceder eventualmente al reglaje de los aparatos. Se anotarán los valores máximos de las opacidades obtenidas en cada una de las aceleraciones sucesivas hasta que se obtengan valores estabilizados. No se tendrán en cuenta los valores obtenidos durante el periodo de ralenti del motor, consecutivo a cada aceleración. Los valores leídos se considerarán estabilizados cuando cuatro valores consecutivos se sitúen en una banda cuya anchura sea igual a $0,25 \text{ m}^{-1}$ y no forman una serie decreciente. El coeficiente de absorción X_M a considerar es la media aritmética de estos cuatro valores.

2.5 Los motores provistos de sobrealimentador de aire se someterán, en su caso, a las prescripciones particulares siguientes:

2.5.1 Para los motores con sobrealimentador de aire acoplado o arrastrado mecánicamente por el motor y desembragable se procederá a dos procesos completos de medida con aceleraciones preliminares, con el sobrealimentador de aire embragado en un caso y desembragado en el otro. El resultado de la medida a considerar será el más elevado de los resultados obtenidos.

2.5.2 Para los motores con sobrealimentador de aire que se pueda poner fuera de circuito por medio de un «by-pass» cuyo mando se deja a disposición del conductor el ensayo deberá efectuarse con y sin «by-pass». El resultado de la medida a considerar será el más elevado de los resultados obtenidos.

2.5.3 Cuando el motor posea varias salidas de escape se realizarán los ensayos reuniendo todas las salidas en un dispositivo adecuado asegurando la mezcla de los gases y saliendo por un solo orificio. Sin embargo los ensayos de aceleración libre se podrán efectuar en cada salida. En este caso, el valor que se utiliza para el cálculo de la corrección del coeficiente de absorción será la media aritmética de los valores medidos en cada salida y el ensayo se considerará válido solo si los valores extremos medidos no difieren en más de $0,15 \text{ m}^{-1}$.

3. DETERMINACION DEL VALOR CORREGIDO DEL COEFICIENTE DE ABSORCION

3.1 Notaciones.

Se designa por:

X_M el valor del coeficiente de absorción en aceleración libre, medido como está previsto en el párrafo 2.4 del presente anexo;

X_L el valor corregido del coeficiente de absorción en aceleración libre;

S_M el valor del coeficiente de absorción medido en régimen estabilizado (párrafo 2.1 del anexo 4) que sea más próximo al valor límite prescrito correspondiente al mismo flujo nominal;

S_L el valor del coeficiente de absorción prescrito en el párrafo 4.2 del anexo 4 para el flujo nominal correspondiente al punto de medida que ha conducido al valor S_M ;

L la longitud efectiva del rayo luminoso en el opacímetro.

3.2 Expresando los coeficientes de absorción en m^{-1} y la longitud efectiva del rayo luminoso en metros, el valor corregido X_L está dado por la más pequeña de las dos expresiones siguientes:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} X_M \quad \text{o} \quad X''_L = X_M + 0,5$$

ANEXO 6

Especificaciones del combustible de referencia previsto para los ensayos de homologación y el control de la conformidad de la producción

	Límites y unidades	Método (1)
Densidad 15/4° C ...	0,830 ± 0,005 ...	ASTM D 1298-67.
Destilación:		ASTM D 86-67.
50 por 100 ...	245° C mínimo ...	
90 por 100 ...	330 ± 10° C ...	
Punto final ...	370° C máximo ...	
Índice de cetano ...	54 ± 3 ...	ASTM D 976-66.
Viscosidad cinemática a 100° F ...	3 ± 0,5 cst ...	ASTM D 445-65.
Contenido en azufre ...	0,4 ± 0,1 en peso ...	ASTM D 129-84.
Punto de inflamación.	55° C mínimo ...	ASTM D 99-66.
Punto de turbidez ...	- 7° C máximo ...	ASTM D 97-66.
Punto de anilina ...	69 ± 5° C ...	ASTM D 611-64.
Carbono Conradson en el residuo 10 por 100.	0,2 por 100 máximo en peso ...	ASTM D 524-64.
Contenido en cenizas.	0,01 por 100 máximo en peso ...	ASTM D 482-63.
Contenido en agua ...	0,05 por 100 máximo en peso ...	ASTM D 95-62.
Corrosión lámina de cobre a 100° C ...	1 máximo ...	ASTM D 130-68.
Potencia calorífica inferior ...	(10.250 ± 100 kcal/Kg) ... (18.450 ± 180 BTU/lb) ...	ASTM D 2-68 (aparatado VI).
Índice de acidez fuerte ...	Negativo, mg KOH/gramo ...	ASTM D 974-64.

(1) Abreviación de «American Society for Testing and Materials» 1916 Race St. Philadelphia, Pennsylvania 19103, USA. Las cifras después del guión indican el año en el que una norma ha sido adoptada o modificada. En caso de modificación de una o varias normas ASTM, las normas adoptadas durante los años citados más arriba continúan válidas, a no ser que todas las partes del Acuerdo de 1958, aplicando el presente Reglamento, no convengan reemplazarlas por las normas posteriores.

Nota.—El combustible no debe estar constituido más que por cortes directos de destilación hidrosulfurados o no, y no debe contener ningún aditivo.

ANEXO 7

Valores límites aplicables para el ensayo en regímenes estabilizados

Flujo nominal G Litros/segundo	Coefficiente de absorción K m ⁻¹	Flujo nominal G Litros/segundo	Coefficiente de absorción K m ⁻¹
≤ 42	2,26	125	1,345
45	2,19	130	1,32
50	2,08		
		135	1,30
55	1,985	140	1,27
60	1,90	145	1,25
65	1,84		
70	1,775	150	1,225
		155	1,205
75	1,72	160	1,19
80	1,665		
85	1,62	165	1,17
		170	1,155
90	1,575	175	1,14
95	1,535		
100	1,495	180	1,125
		185	1,11
105	1,465	190	1,095
110	1,425		
115	1,395	195	1,08
		≥ 200	1,065
120	1,37		

Nota.—Aunque los valores anteriores estén redondeados con 0,01 ó 0,005 hasta los más próximos, esto no significa que las medidas deben efectuarse con esta precisión.

ANEXO 8

Características de los opacímetros

1. CAMPO DE APLICACION

El presente anexo define las condiciones que deberán cumplirse por los opacímetros destinados a ser utilizados en los ensayos descritos en los anexos 4 y 5 del presente Reglamento.

2. ESPECIFICACIONES DE BASE PARA LOS OPACÍMETROS

2.1 El gas a medir está contenido en un recinto cuya superficie interna no es reflectante.

2.2 La longitud efectiva del trayecto de los rayos luminosos a través del gas a medir se determina teniendo en cuenta la posible influencia de los dispositivos de protección de la fuente de luz y de la célula fotoeléctrica. Esta longitud efectiva debe indicarse en el aparato.

2.3 El indicador de medida del opacímetro debe tener dos escalas de medida, una en unidades absolutas de absorción luminosa de 0 a ∞ (m⁻¹), y otra lineal, de 0 a 100; las dos escalas de medida se extienden desde el cero para el flujo luminoso total hasta el máximo de la escala para el oscurecimiento completo.

3. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

3.1 Generalidades.

El opacímetro debe ser tal que, en las condiciones de funcionamiento en régimen estabilizado, la cámara de humo esté llena de un humo de opacidad uniforme.

3.2 Cámara de humo y caja del opacímetro.

3.2.1 La incidencia sobre la célula fotoeléctrica de luz parásita debida a las reflexiones internas o a los efectos de difusión deben reducirse al mínimo (por ejemplo, por revestimiento de las superficies internas en negro mate y una disposición general adecuada).

3.2.2 Las características ópticas deben ser tales que el efecto combinado de la difusión y de la reflexión no exceda de una unidad de la escala lineal cuando la cámara de humo está llena de un humo que tenga un coeficiente de absorción próximo a 1,7 m⁻¹.

3.3 Fuente luminosa.

Deberá estar constituida por una lámpara de incandescencia cuya temperatura de color esté comprendida entre 2.800 y 3.250° K.

3.4 Receptor.

3.4.1 El receptor estará constituido por una célula fotoeléctrica que tenga una curva de respuesta espectral similar a la curva fotópica del ojo humano (máximo de respuesta en la banda de 550/570 nm, menos del 4 por 100 de esta respuesta máxima por debajo de 430 nm y por encima de 680 nm).

3.4.2 La construcción del circuito eléctrico, comprendido el indicador de medida, debe ser tal que la corriente de salida de la célula fotoeléctrica sea una función lineal de la intensidad de la luz recibida en el campo de las temperaturas de funcionamiento de la célula fotoeléctrica.

3.5 Escalas de medida.

3.5.1 El coeficiente de absorción luminosa k se calcula por la fórmula $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$, en la cual L es la longitud efectiva del trayecto de los rayos luminosos a través del gas a medir, Φ_0 el flujo incidente y Φ el flujo emergente. Cuando la longitud efectiva L de un tipo de opacímetro no pueda ser evaluada directamente según su geometría, la longitud efectiva L debe determinarse:

- sea por el método descrito en el párrafo 4 del presente anexo;
- sea por comparación con otro tipo de opacímetro del cual se conozca la longitud efectiva.

3.5.2 La relación entre la escala lineal de 0 a 100 y el coeficiente de absorción k está dada por la fórmula

$$k = -\frac{1}{L} \text{Loge} \left(1 - \frac{N}{100} \right)$$

en la cual N representa una lectura de la escala lineal y k el valor correspondiente del coeficiente de absorción.

3.5.3 El indicador de medida del opacímetro debe permitir leer un coeficiente de absorción de 1,7 m⁻¹ con una precisión de 0,025 m⁻¹.

3.6 Regulación y verificación del aparato de medida.

3.6.1 El circuito eléctrico de la célula fotoeléctrica y del indicador debe ser regulable para poder llevar la aguja a cero cuando el flujo luminoso atraviese la cámara de humos llena de aire limpio o una cámara de características idénticas.

3.6.2 Con la lámpara apagada y el circuito de medida eléctrico abierto o en corto circuito, la lectura sobre la escala de los coeficientes de absorción es ∞ , y con el circuito de medida conectado, el valor leído debe permanecer sobre ∞ .

3.6.3 Debe efectuarse una verificación intermedia introduciendo en la cámara de humos un filtro que represente un gas cuyo coeficiente de absorción conocido k , medido como se dice en el párrafo 3.5.1, esté comprendido entre $1,6 \text{ m}^{-1}$ y $1,8 \text{ m}^{-1}$. El valor de k debe conocerse con una precisión cercana a $0,025 \text{ m}^{-1}$. La verificación consiste en comprobar que este valor no difiere más de $0,05 \text{ m}^{-1}$ del leído sobre el indicador de medida cuando el filtro se introduce entre la fuente luminosa y la célula fotoeléctrica.

3.7 Respuesta del opacímetro.

3.7.1 El tiempo de respuesta del circuito eléctrico de medida correspondiente al tiempo necesario para que el indicador alcance una desviación total de 90 por 100 de la escala completa cuando se coloca una pantalla que oscurezca totalmente la célula fotoeléctrica debe ser 0,9 a 1,1 segundos.

3.7.2 El amortiguamiento del circuito eléctrico de medida debe ser tal que el paso inicial por encima del valor final estable después de cualquier variación instantánea del valor de entrada (por ejemplo, el filtro de verificación) no sobrepase el 4 por 100 de este valor en unidades de la escala lineal.

3.7.3 El tiempo de respuesta del opacímetro debido a fenómenos físicos en la cámara de humos es el que transcurre entre el comienzo de la entrada de los gases en el aparato de medida y el llenado completo de la cámara de humos, no debe exceder de 0,4 segundos.

3.7.4 Estas disposiciones son aplicables solamente a los opacímetros que se utilizan para las medidas de opacidad en aceleración libre.

3.8 Presión del gas a medir y del aire de barrido.

3.8.1 La presión de los gases de escape en la cámara de humos no debe diferir de la del aire ambiente en más de 75 mm de columna de agua.

3.8.2 Las variaciones de presión del gas a medir y del aire de barrido no deben provocar una variación del coeficiente de absorción de más de $0,05 \text{ m}^{-1}$ para un gas a medir correspondiente a un coeficiente de absorción de $1,7 \text{ m}^{-1}$.

3.8.3 El opacímetro debe estar provisto de dispositivos apropiados para la medida de la presión en la cámara de humos.

3.8.4 Los límites de variación de la presión del gas y del aire de barrido en la cámara de humos serán indicadas por el fabricante del aparato.

3.9 Temperatura del gas a medir.

3.9.1 En cualquier punto de la cámara de humos la temperatura del gas en el momento de la medida debe situarse entre 70°C y una temperatura máxima especificada por el fabricante del opacímetro, de tal forma que las lecturas en esta gama de temperaturas no varíen más de $0,1 \text{ m}^{-1}$ cuando la cámara está llena de un gas que tenga un coeficiente de absorción de $1,7 \text{ m}^{-1}$.

3.9.2 El opacímetro debe estar provisto de los dispositivos apropiados para la medida de la temperatura en la cámara de humos.

4. LONGITUD EFECTIVA «L» DEL OPACÍMETRO

4.1 Generalidades.

4.1.1 En algunos tipos de opacímetros los gases entre la fuente luminosa y la célula fotoeléctrica, o entre las partes transparentes que protegen la fuente luminosa y la célula fotoeléctrica, no tienen una opacidad constante. En tales casos la longitud efectiva L es la de una columna de gas de opacidad uniforme que presente la misma absorción de la luz que la observada cuando el gas atraviesa normalmente el opacímetro.

4.1.2 La longitud efectiva del trayecto de los rayos luminosos se obtiene comparando la lectura N sobre el opacímetro funcionando normalmente con la lectura N_0 obtenida con el opacímetro modificado de tal forma que el gas de ensayo ocupe una longitud L_0 bien definida.

4.1.3 Se deberá proceder a lecturas comparativas que se sucedan rápidamente para determinar la corrección del desplazamiento del cero.

4.2 Método de determinación de L .

4.2.1 Los gases de ensayo deben ser gases de escape de opacidad constante o gases absorbentes que tengan una densidad del orden de la de los gases de escape.

4.2.2 Se determina con precisión una columna de longitud L_0 del opacímetro que pueda llenarse uniformemente con los gases de ensayo y cuyas bases sean sensiblemente perpendiculares a la dirección de los rayos luminosos. Esta longitud L_0 debe ser próxima a la longitud efectiva supuesta del opacímetro.

4.2.3 Se procederá a la medida de la temperatura media de los gases de ensayo en la cámara de humos.

4.2.4 Si es necesario, puede incorporarse en la tubería de toma, y tan próximo a la sonda como sea posible, un vaso de

expansión de forma compacta y de capacidad suficiente para amortiguar las pulsaciones. Se puede también instalar un refrigerador. La incorporación del vaso de expansión y del refrigerador no debe perturbar indebidamente la composición de los gases de escape.

4.2.5 El ensayo de determinación de la longitud efectiva consiste en hacer pasar una muestra de los gases de ensayo alternativamente a través del opacímetro funcionando normalmente y a través del mismo aparato modificado, como se ha indicado en el párrafo 4.1.2.

4.2.5.1 Las indicaciones dadas por el opacímetro deben registrarse de forma continua durante el ensayo con un registrador cuyo tiempo de respuesta sea, como máximo, igual al del opacímetro.

4.2.5.2 Con el opacímetro funcionando normalmente la lectura de la escala lineal es N y la de la temperatura media de los gases, expresada en grados Kelvin, es T .

4.2.5.3 Con la longitud conocida L_0 llena del mismo gas de ensayo, la lectura de la escala lineal es N_0 , y la de la temperatura media de los gases, expresada en grados Kelvin, es T_0 .

4.2.6 La longitud efectiva será:

$$L = L_0 \frac{T}{T_0} \frac{\log\left(1 - \frac{N}{100}\right)}{\log\left(1 - \frac{N_0}{100}\right)}$$

4.2.7 El ensayo debe repetirse al menos con cuatro gases de ensayo que den indicaciones espaciadas regularmente en la escala lineal de 20 a 80.

4.2.8 La longitud efectiva L del opacímetro será la media aritmética de las longitudes efectivas obtenidas como se indica en el párrafo 4.2.6 con cada uno de los gases de ensayo.

ANEXO 8

Instalación y utilización del opacímetro

1. CAMPO DE APLICACION

El presente anexo define la instalación y la utilización de los opacímetros destinados a ser utilizados en los ensayos descritos en los anexos 4 y 5 del presente Reglamento.

2. OPACÍMETRO DE TOMA

2.1 Instalación para los ensayos en regímenes estabilizados.

2.1.1 La relación de superficie de la sección de la sonda a la del tubo de escape debe ser de al menos 0,05. La contrapresión medida en el tubo de escape a la entrada de la sonda no debe sobrepasar 75 mm. de agua.

2.1.2 La sonda es un tubo que tiene un extremo abierto hacia adelante en el eje del tubo de escape o en la prolongación eventualmente necesaria. Debe encontrarse en una sección donde la distribución del humo sea aproximadamente uniforme. Para cumplir esta condición, la sonda debe situarse lo más atrás posible del tubo de escape o, si es necesario, en un tubo prolongador, de tal forma que siendo D el diámetro del tubo de escape a la salida, la extremidad de la sonda se sitúe sobre una parte rectilínea que tenga una longitud de al menos $6 D$ por delante del punto de toma y de $3 D$ por detrás. Si se utiliza un tubo prolongador, deberán evitarse las entradas de aire.

2.1.3 La presión en el tubo de escape y las características de caída de presión en la canalización de toma deben ser tales que la sonda recoja una muestra sensiblemente equivalente a la que se obtendría por toma isocinética.

2.1.4 Si es necesario, se puede incorporar en la canalización de toma tan cerca como sea posible de la sonda un vaso de expansión de forma compacta y de capacidad suficiente para amortiguar las pulsaciones. Se puede instalar también un refrigerador.

La concepción del vaso de expansión y del refrigerador no debe perturbar indebidamente la composición de los gases de escape.

2.1.5 Se puede colocar en el tubo de escape una válvula de mariposa u otro medio de aumentar la presión de toma, al menos a $3 D$ por detrás de la sonda de toma.

2.1.6 Las tuberías entre la sonda, el dispositivo de refrigeración, el vaso de expansión (si es necesario) y el opacímetro deben ser tan cortas como sea posible, siempre que se cumplan las exigencias de presión y de temperatura previstas en los párrafos 3.8 y 3.9 del anexo 8. La tubería debe presentar una pendiente ascendente desde el punto de toma de muestra al opacímetro y se deben evitar los codos agudos donde se podría acumular el hollín. Si no está incorporada al opacímetro, deberá preverse por detrás una válvula «by-pass».

2.1.7 En el curso del ensayo se comprobará que se cumplen las prescripciones del párrafo 3.8 del anexo 8, relativas a la presión, y las del párrafo 3.9, relativas a la temperatura en la cámara de medida.

2.2 Instalación para los ensayos en aceleración libre.

2.2.1 La relación de superficie de la sección de la sonda a la del tubo de escape debe ser al menos de 0,05. La contrapresión medida en el tubo de escape a la entrada de la sonda no debe sobrepasar 75 mm. de agua.

2.2.2 La sonda es tu tubo que tiene una extremidad abierta hacia adelante en el eje del tubo de escape o de la prolongación eventualmente necesaria. Debe situarse en una sección donde la distribución del humo sea aproximadamente uniforme. Para cumplir esta condición la sonda debe situarse lo más atrás posible del tubo prolongador, de tal forma que siendo D el diámetro del tubo de escape a la salida, la extremidad de la sonda esté situada en una parte rectilínea que tenga una longitud de al menos 8 D por delante del punto de toma y de 3 D detrás. Si se utiliza un tubo prolongador deberán evitarse las entradas de aire.

2.2.3 El sistema de toma de muestras debe ser tal que a cualquier velocidad del motor la presión de la muestra en el opacímetro esté dentro de los límites especificados en el párrafo 3.8.2 del anexo 8. Esto puede verificarse anotando la presión de la muestra en ralentí y a la velocidad máxima sin carga. Según las características del opacímetro, el control de la presión de la muestra puede obtenerse por un estrangulamiento fijo o por una válvula de mariposa en el tubo de escape o en el tubo.

Cualquiera que sea el método utilizado, la contrapresión medida en el tubo de escape a la entrada de la sonda no debe sobrepasar 75 mm. de agua.

2.2.4 Los tubos de unión al opacímetro deben ser tan cortos como sea posible. La tubería debe presentar una pendiente ascendente desde el punto de toma hasta el opacímetro y debe evitarse cualquier codo agudo en el que pueda acumularse el hollín. Puede preverse una válvula «by-pass» antes del opacímetro para aislarlo del flujo de los gases de escape, salvo durante la medida.

3. OPACIMETRO DE FLUJO TOTAL

Las únicas precauciones generales a observar para los ensayos en regímenes estabilizados y en aceleración libre son las siguientes:

3.1 Las uniones de los tubos entre la tubería de escape y el opacímetro no deben permitir la entrada de aire exterior.

3.2 Los tubos de unión con el opacímetro deben ser tan cortos como sea posible, como está previsto para los opacímetros de toma. El sistema de tuberías debe presentar una pendiente ascendente desde la tubería de escape al opacímetro y debe evitarse codo agudo donde pudiese acumularse hollín. Puede preverse antes del opacímetro una válvula de «by-pass» para aislarlo del flujo de los gases de escape, salvo durante la medida.

3.3 Puede igualmente ser necesario un sistema de refrigeración delante del opacímetro

ANEXO 10

Método de medida «ECE» de potencia de motores de combustión interna de vehículos de transporte por carretera

1. OBJETO

Estas prescripciones describen un método que permite determinar la curva de potencia a plena carga de un motor diesel en función de su velocidad de rotación.

2. CAMPO DE APLICACION

2.1 El presente método se refiere a motores de combustión interna de émbolo del tipo diesel, excluyendo los motores de émbolos libres, utilizados para la propulsión de vehículos.

2.2 Estos motores pueden ser de aspiración natural o sobrealimentados por un compresor mecánico o un turbocompresor.

3. DEFINICIONES

3.1 «Potencia neta» es la obtenida en el banco de pruebas en el extremo del cigüeñal o de su equivalente (1), a la velocidad del motor que corresponda con los elementos auxiliares de la tabla 1.

3.2 «Potencia disponible» es la fracción de la potencia neta calculada según las disposiciones del apéndice 2 del presente anexo.

3.3 Equipo de serie.

Todo equipo previsto por el constructor para una aplicación determinada.

4. PRECISION DE LAS MEDIDAS (2)

4.1 Par.

El dinamómetro debe tener una capacidad tal que no sea utilizado, bajo reserva de la excepción dada a continuación, en el primer cuarto de escala. El aparato de medida debe tener

(1) Si la medida de potencia se puede efectuar solamente sobre un motor equipado de una caja de velocidades se tendrá en cuenta el rendimiento de ésta.

(2) De la potencia a plena carga.

una precisión de $\pm 0,5$ por 100 del valor máximo de la escala (primer cuarto excluido). El margen de la escala comprendido entre la sexta y la cuarta parte de la escala total se puede utilizar si la precisión del aparato, a un sexto de la escala, es de $\pm 0,25$ por 100 del valor máximo de la escala.

4.2 Velocidad de rotación.

La velocidad de rotación del motor se medirá preferentemente con un cuentavueltas y un contador de tiempo sincronizados automáticamente. La precisión de la medida debe ser de $\pm 0,5$ por 100.

4.3 Consumo de combustible.

± 1 por 100 del total del aparato utilizado.

4.4 Temperatura del aire de admisión del motor.

$\pm 2^\circ \text{C}$.

4.5 Presión atmosférica.

$\pm 0,2$ KPa (± 2 mbar).

4.6 Presión en la conducción de los gases de escape (ver nota (1) de la tabla 1).

4.7 Presión de admisión:

$\pm 0,05$ KPa ($\pm 0,5$ mbar).

4.8 Presión de escape:

$\pm 0,2$ KPa (± 2 mbar).

5. POTENCIA NETA DEL MOTOR

5.1 Ensayos.

5.1.1 Elementos auxiliares.

Durante la prueba se instalarán en el banco, dentro de lo posible, en la misma posición que en la aplicación pretendida.

5.1.1.1 Auxiliares incluidos.

Los elementos auxiliares que deben ser incluidos durante el ensayo para la determinación de la potencia neta del motor se indican en la tabla 1.

5.1.1.2 Elementos auxiliares excluidos.

Deben de excluirse en las pruebas aquellos elementos auxiliares que, siendo necesarios únicamente para el funcionamiento del vehículo, pueden estar montados sobre el motor. A título de ejemplo se da una lista no limitativa de los mismos:

Compresor de aire para frenos.
Bomba de servodirección.
Bomba del sistema de suspensión.
Sistemas de acondicionamiento de aire.
Equipo refrigerador para el aceite de transmisión hidráulica y/o de la caja de cambios.

Cuando estos equipos no se puedan desmontar, puede determinarse la potencia absorbida por los mismos en vacío y añadirse a la potencia medida.

TABLA 1

Accesorios para el ensayo de determinación de la potencia neta del motor

Número	Elementos auxiliares	Incluidos para el ensayo
1	Sistema de admisión: Colector de admisión. Filtro de aire. Silencioso de admisión. Limitador de velocidad.	Sí, de serie (1).
2	Dispositivo de calentamiento del colector de admisión (si es posible debe fijarse en la posición más favorable).	Sí, de serie.
3	Sistema de escape: Depurador de escape. Colector. Tuberías. Silenciosos. Tubo de escape. Ralentizador de escape (2).	Sí, de serie (1).

Número	Elementos auxiliares	Incluidos para el ensayo
4	Bomba de alimentación de combustible (3).	Sí, de serie.
5	Equipo de inyección de combustible: Prefiltro. Filtro. Bomba. Tuberías. Inyector. Mariposa de admisión de aire. Si se utiliza (4). Regulador/sistema de control. Tope automático de control de plena carga en función de las condiciones atmosféricas.	Sí, de serie.
6	Equipo de refrigeración por líquido: Capó motor. Salida de aire capó. Radiador. Ventilador (6). Carenado del ventilador. Bomba de agua. Termostato (7).	No. Sí, de serie (5).
7	Refrigeración por aire: Carenado. Ventilador (5) (6). Dispositivo de regulación de la temperatura.	Sí, de serie. Sí, de serie.
8	Equipo eléctrico:	Sí, de serie (8).
9	Equipo de sobrealimentación: Compresor accionado directa o indirectamente por el motor o por los gases de escape. Intercambiador de calor (9). Bomba de refrigerante o ventilador (mandado por el motor). Regulador del caudal de líquido refrigerante.	Sí, de serie. Sí, de serie.
10	Dispositivos anticontaminación.	Sí, de serie.

(1) Se deben utilizar los sistemas de escape y de admisión previstos para el vehículo cuando puedan tener una influencia notable en la potencia del motor (motores de dos tiempos) o cuando lo solicite el fabricante. En otros casos, solamente se debe verificar durante el ensayo que la contrapresión a la salida del colector de escape no difiera en más de 10 KPa de la contrapresión máxima prevista por el fabricante y que la presión en el colector de admisión no difiera en más de 1 KPa del valor límite especificado por el fabricante para un filtro de aire limpio. Estas condiciones también pueden ser reproducidas por medio del equipo disponible en el banco de ensayo.

Cuando se utilice el sistema de escape completo en el laboratorio de ensayo, el sistema de evacuación de los gases de escape con el motor en marcha no debe crear en el conducto de evacuación en el punto en que está conectado al sistema de escape del vehículo una presión diferente a la atmosférica de más de 10 KPa, salvo si el fabricante acepta antes del ensayo una contrapresión más elevada.

(2) Si existe un ralentizador de escape incorporado al motor, la mariposa deberá ser fijada en posición completamente abierta.

(3) La presión de alimentación del combustible puede regularse, si es necesario, para reproducir las presiones existentes en la aplicación prevista (especialmente cuando se utiliza un sistema de retorno de combustible).

(4) La mariposa de admisión es la válvula de control para el regulador neumático de la bomba de inyección. El regulador o el sistema de inyección pueden contener otros dispositivos que afecten a la cantidad de combustible inyectado.

(5) El radiador, el ventilador, el carenado del ventilador, la bomba de agua y los termostatos deben ocupar entre sí en el banco de pruebas la misma posición que en el vehículo. La circulación del líquido de refrigeración debe ser provocada únicamente por la bomba de agua del motor.

La refrigeración del líquido puede efectuarse por el radiador del motor o por un circuito exterior, siempre que la pérdida de carga de

5.1.1.3 Elementos auxiliares para el arranque.

En cuanto a los elementos auxiliares que sirven para el arranque deben considerarse los dos casos siguientes:

5.1.1.3.1 Arranque eléctrico.

El generador estará instalado y alimentado, llegado el caso, a los elementos auxiliares indispensables para el funcionamiento del motor.

5.1.1.3.2 Arranque no 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 los dos casos, el sistema de producción y acumulación de la energía necesaria para el arranque estará instalada y funcionará sin suministro.

5.1.2 Condiciones de reglaje.

Las condiciones de reglaje durante el ensayo para la determinación de la potencia neta se indican en la tabla 2.

5.1.3 Ensayo de determinación de la potencia neta.

5.1.3.1 Los ensayos con miras a la determinación de la potencia neta deben efectuarse con el caudal de plena carga en la bomba de inyección, estando equipado el motor de la forma que se indica en la tabla 1.

TABLA 2

Condiciones de reglaje

1. Reglaje del caudal de la bomba de inyección.	Reglaje conforme a las especificaciones del constructor para el motor de serie, determinada una vez por todas para el caso de utilización considerada.
2. Calado de inyección.	Curva de avance prevista por el fabricante, determinada una vez por todas para el caso de utilización considerada.
3. Reglaje del regulador.	Reglaje conforme a las especificaciones del constructor para el motor de serie, determinada una vez por todas para el caso de utilización considerada.

5.1.3.2 Las mediciones se harán en condiciones de funcionamiento estabilizadas; la alimentación de aire al motor debe ser suficiente. Los motores deben haber sido rodados en las condiciones recomendadas por el constructor. Las cámaras de combustión pueden contener depósitos aunque en cantidades limitadas. Las condiciones del ensayo, por ejemplo, la temperatura de admisión del aire, deben escogerse lo más próximas posibles a las condiciones de referencia (ver apartado 5.2) para disminuir la importancia del factor de corrección.

5.1.3.3 La temperatura del aire de admisión del motor se tomará a una distancia máxima de 0,15 m de la entrada del filtro de aire, o si no la hubiera, a 0,15 m de la tobera de entrada de aire. El termómetro o el termopar debe estar protegido contra la radiación de calor y colocado directamente en la vena fluida. Se protegerá igualmente contra los vapores de combustible. Se hará un número de lecturas suficientemente amplio y en variadas situaciones para obtener una temperatura media representativa de la admisión. El flujo de aire no deberá ser perturbado por el dispositivo de medida.

5.1.3.4 No se tomará ningún dato hasta que el par, la velocidad y las temperaturas no permanezcan sensiblemente constantes durante un minuto por lo menos.

este circuito sea sensiblemente igual a la del sistema de refrigeración del motor. La persiana del radiador, si existe, debe estar abierta.

Cuando por razones de comodidad, en el motor no pueden colocarse el ventilador, radiador y carena, debe determinarse la potencia absorbida por el ventilador cuando se monta separadamente en su posición correcta respecto del radiador y carena (si existe), a las velocidades de giro correspondientes a las utilizadas para la medida de potencia del motor, ya sea por cálculo según las características normales o por medidas prácticas. Esta potencia, corregida a las condiciones atmosféricas normales definidas en el párrafo 5.2.2, deberá deducirse de la potencia corregida.

(6) En caso de ventilador o de un soplante desconectable, el ensayo se realizará con el ventilador (o soplante) conectado.

(7) El termostato puede fijarse en posición completamente abierta.

(8) Potencia mínima del generador: El generador suministrará la corriente estrictamente necesaria para mantener en funcionamiento los accesorios indispensables para el funcionamiento del motor (incluido el ventilador de refrigeración movido eléctricamente). Si es necesario conectar una batería, ésta estará en buen estado y completamente cargada.

(9) La temperatura del aire en el colector de admisión no debe pasar de la dada por el fabricante, si la especifica.

Refrigeración del aire de sobrealimentación: La refrigeración del aire de sobrealimentación se asegurará bien por el refrigerador de la admisión del motor o bien por un sistema de refrigeración exterior, a condición de que la presión y la temperatura del aire a la salida del refrigerador sean las mismas que con el sistema de origen previstos por el fabricante del motor.

5.1.3.5 Las revoluciones del motor durante una lectura no se desviarán de la seleccionada en más de ± 1 por 100 o de ± 10 rpm, escogiéndose de los dos valores el mayor.

5.1.3.6 Los datos sobre la carga del freno, consumo del combustible y temperatura del aire de admisión se tomarán simultáneamente y serán en cada caso el promedio de dos valores sucesivos y estabilizados que no difieran en más del 2 por 100 para la carga del freno y el consumo de combustible.

5.1.3.7 Combustible.

El combustible líquido utilizado será el descrito en el anexo 6 del presente Reglamento, con adición, si es necesario, de un combustible gaseoso o líquido comercial preconizado por el constructor. El combustible no debe contener aditivos anti-humo.

5.1.3.8 Refrigeración del motor.

5.1.3.8.1 Motores refrigerados por líquido.

La temperatura del refrigerante a la salida del motor se mantendrá dentro de ± 5 °C sobre la temperatura que el fabricante especifique como la más alta de reglaje por el termostato. Si éste no especifica ninguna temperatura se tomará 80 ± 5 °C.

5.1.3.8.2 Motores refrigerados por aire.

Para los motores refrigerados por aire, la temperatura en un punto indicado por el constructor se mantendrá en el valor máximo T_M previsto por aquél, y $T_M - 20$ °C.

5.1.3.9 La temperatura del combustible a la entrada de la bomba de inyección se mantendrá en los límites fijados por el constructor.

5.1.3.10 La temperatura del lubricante medida en el cárter o a la salida del intercambiador de temperatura del aceite, si existe, se mantendrá dentro de los límites fijados por el constructor.

5.1.3.11 Se debe medir la temperatura de los gases de escape a la derecha de la (o de las) brida (s) del (o de los) colector(es) de escape. No debe de pasar del valor indicado por el constructor.

5.1.3.12 Sistema de refrigeración auxiliar.

Si es necesario puede utilizarse un sistema auxiliar de refrigeración para mantener los límites especificados en 5.1.3.8 a 5.1.3.11.

5.1.4 Desarrollo de los ensayos.

Se harán mediciones a un número suficiente de velocidades de rotación para definir completamente la curva de potencia entre la velocidad mínima y máxima indicadas por el fabricante incluyendo los seis puntos de medida especificados en el Reglamento. Este margen de velocidades debe incluir aquella a la que el motor produzca su máxima potencia. Se determinará la media de dos medidas estabilizadas.

5.2 Factores de corrección.

5.2.1 Definición.

El factor de corrección es el coeficiente K por el que hay que multiplicar la potencia observada para determinar la potencia de un motor llevado a las condiciones atmosféricas de referencia especificadas en el párrafo 5.2.2.

5.2.2 Condiciones atmosféricas de referencia.

5.2.2.1 Temperatura: 25 °C.

5.2.2.2 Presión seca (ps) = 99KPa (990 mbar).

5.2.3 Condiciones a cumplir por el laboratorio.

Para que el ensayo sea válido, el factor de corrección K deberá ser tal que $0,98 \leq K \leq 1,06$.

5.2.4 Determinación de los factores de corrección.

5.2.4.1 Factor Kd.

5.2.4.1.1 Motores diesel de cuatro tiempos, no sobrealimentados, y motores diesel de dos tiempos.

El factor de corrección se obtiene por la siguiente fórmula:

$$K_d = \left(\frac{99}{p_s} \right) \left(\frac{T}{298} \right)^{0,7} \quad (1)$$

en donde:

T es la temperatura absoluta en °K del aire aspirado por el motor.

ps es la presión atmosférica seca en kilopascales.

5.2.4.1.2 Motores diesel de cuatro tiempos sobrealimentados.

5.2.4.1.2.1 Turbocompresor accionado por los gases de escape.

No se hace ninguna corrección a la potencia. Sin embargo, cuando la densidad del aire ambiente difiere en más del 5 por 100 de la densidad del aire a las condiciones de referencia

(25 °C y 99 Kpa), se deben indicar las condiciones de ensayo en el informe de ensayo.

5.2.4.1.2.2 Compresor con accionamiento mecánico.

5.2.4.1.2.2.1 Se define la relación r por la fórmula:

$$r = \frac{D}{V \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{T_1}{T_2} \right)} \quad (2)$$

en donde:

D es el flujo de combustible, en mm³ por ciclo de motor.

V es la cilindrada del motor, en litros.

P₁ es la presión ambiente.

P₂ es la presión en el colector de admisión del motor.

T₁ es la temperatura ambiente en °K (según par 5.1.3.3).

T₂ es la temperatura en el colector de admisión del motor, en °K.

5.2.4.1.2.2.2 El factor de corrección para los motores con compresor accionado mecánicamente es el mismo que el utilizado para los motores no sobrealimentados si r es superior o igual a 50 mm³/l y es igual a 1 si r es inferior a 50 mm³/l.

5.3 Informe del ensayo.

El informe del ensayo deberá indicar los resultados y todos los cálculos necesarios para obtener la potencia neta indicada en el apéndice 1.

ANEXO 10

APENDICE 1

Comunicación de resultados de ensayo de medida de la potencia neta del motor (1)

1. Condiciones de ensayo.
 - 1.1 Presiones medidas a la potencia máxima.
 - 1.1.1 Barométrica KPa.
 - 1.1.2 Escape KPa.
 - 1.1.3 Depresión de admisión KPa en el sistema de admisión del motor.
 - 1.2 Temperaturas medidas a plena carga y potencia máxima.
 - 1.2.1 Del aire de admisión °C.
 - 1.2.2 A la salida del intercambiador de admisión °C.
 - 1.2.3 Del líquido refrigerante.
 - 1.2.3.1 A la salida del líquido refrigerante del motor (2) °C.
 - 1.2.3.2 En el punto de referencia en caso de refrigeración por aire (2) °C.
 - 1.2.4 Del aceite °C. (Indicar el punto de medida.)
 - 1.2.5 Del combustible.
 - 1.2.5.1 A la entrada de la bomba de inyección °C.
 - 1.2.5.2 En el dispositivo de medida del consumo de combustible °C.
 - 1.2.6 Del escape medido a la derecha de la(s) brida(s) del(os) colector(es) del escape °C.
- 1.3 Velocidad del ralentí rpm.
- 1.4 Características del dinamómetro:
 - 1.4.1 Marca
 - 1.4.2 Tipo
- 1.5 Combustible:
 - 1.5.1 Para motores diesel con combustible líquido.
 - 1.5.2 Marca
 - 1.5.3 Especificaciones del combustible utilizado
 - 1.5.4 Índice de cetano
 - 1.5.5 Densidad a 15/4 °C.
- 1.6 Lubricante:
 - 1.6.1 Marca
 - 1.6.2 Especificación
 - 1.6.3 Viscosidad: Grado SAE

(1) Esta información debe ser proporcionada por el fabricante al mismo tiempo que la ficha de identificación que constituye el anexo 1 del Reglamento. Si el ensayo de este Reglamento se efectúa con el motor en banco, esta información será cumplimentada por el laboratorio que efectúa el ensayo.

(2) Téchese lo que no proceda.

2. Resultados detallados de las medidas.

2.1 Comportamiento del motor.

Régimen de rotación del motor (rpm)						
Resultados de los ensayos del motor.	Consumo específico g/Kwh, KJ/Kwh.					
	Par Nm					
	Potencia Kw					
Factores de corrección						
Potencia al freno corregido Kw						
Consumo corregido (3)						
Par corregido Nm						
Potencia a añadir por auxiliares montados sobre el motor distintos que los utilizados en la tabla I (ver apartado 8 del anexo I y apartado 9 del anexo II).	N.º 1					
	N.º 2					
	N.º 3					
Potencia a restar cuando el ventilador no está montado (ver tabla I, nota 5).						
Potencia neta Kw						
Par neto Nm						

- 2.2 Potencia neta máxima Kw a rpm (4).
- 2.3 Par neto máximo: Nm a rpm.
- 3. Motor presentado a ensayo el
- 4. Servicio técnico encargado de los ensayos

(3) Para los motores diesel solamente.
 (4) Se determina la potencia neta máxima y el número de revoluciones correspondiente, considerando la tangente horizontal a la curva de la potencia neta en función del régimen de rotación.

APENDICE 2

Comunicación de resultados del cálculo de la potencia disponible (1)

1. Auxiliares montados en el vehículo distintos de los exigidos para la medida de la potencia neta.

Auxiliar (2)	Marca y tipo. Número de identificación
N.º 1	
N.º 2	
N.º 3	
N.º 4	

2. Cálculo de la potencia disponible.

Régimen de rotación del motor, rpm				
Potencia neta corregida KW (*)				
Par neto corregido Nm (*)				
Potencia absorbida por los auxiliares suplementarios KW (2)	N.º 1			
	N.º 2			
	N.º 3			
	N.º 4			
Potencia disponible KW				
Par disponible Nm				

- 3. Potencia disponible máxima KW (3) a rpm.
- 4. Par disponible máximo Nm (3) a rpm.

(1) Potencia disponible. Modo de determinarla.—La potencia disponible es la diferencia entre la potencia neta determinada según el método descrito en el párrafo 5 y siguientes y la suma de las potencias de los auxiliares no indicados en la tabla 1 (párrafo 5.1.1.2) y funcionando de una forma continua.
 (2) Potencias a considerar por diferentes elementos auxiliares.—La presente nota da una lista no limitativa de los auxiliares que pueda haber en el vehículo e indica la potencia a tomar en consideración para el cálculo de la potencia disponible definida en la nota (1) antes indicada.
 Compresor de aire u otras fuentes de energía para los dispositivos de frenado. Sólo se considera la potencia en vacío para el cálculo de la potencia disponible.
 Bomba de asistencia de la dirección. Ya que está funcionando intermitentemente, sólo se tendrá en cuenta la potencia mínima absorbida.
 Bomba del sistema de suspensión. Ya que está funcionando intermitentemente, sólo se tendrá en cuenta la potencia mínima absorbida.
 Sistema de acondicionamiento de aire o sistema frigorífico. Se tendrá en cuenta la potencia nominal absorbida por estos equipos.
 Equipos mecánicos que funcionen permanentemente durante la marcha y sacan su potencia directa o indirectamente del motor del vehículo (mezcladora de cemento, etc.). Se tendrá en cuenta la potencia nominal absorbida por estos equipos.
 (3) Se determina la potencia y el par máximos disponibles, así como el régimen de rotación correspondiente, considerando la tangente horizontal a la curva.

(*) Indicaciones de los resultados de ensayo de potencia neta.
 Servicio técnico encargado de los ensayos de potencia neta
 Fecha de la comunicación de resultados dada por este servicio
 Número de informe dado por este servicio

ESTADOS PARTE

	Entrada en vigor
Alemania, República Federal de	13 noviembre 1973.
Bélgica	11 octubre 1976.
Checoslovaquia	9 diciembre 1975.
España	15 septiembre 1972.
Finlandia	13 febrero 1978.
Francia	15 septiembre 1972.
Hungría	18 octubre 1976.
Italia	6 abril 1974.
Luxemburgo	1 octubre 1983.
Países Bajos	20 mayo 1975.
Reino Unido	13 diciembre 1975.
República Democrática Alemana	18 mayo 1980.
Rumania	21 febrero 1977.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 13 de octubre de 1983.—El Secretario general Técnico, Ramón Villanueva Etcheverría.