

377L0102

Nº L 32/32

Diario Oficial de las Comunidades Europeas

3. 2. 77

**DIRECTIVA DE LA COMISIÓN**

de 30 de noviembre de 1976

por la que se adapta al progreso técnico 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 las medidas que han de adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor

(77/102/CEE)

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea,

que se refiere a la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión;

Vista 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 la homologación de vehículos a motor y de sus remolques <sup>(1)</sup>, modificada por el Acta del Tratado de adhesión a las Comunidades Europeas de nuevos Estados miembros firmado en Bruselas el 22 de enero de 1972 <sup>(2)</sup>, y en particular sus artículos 11, 12 y 13,

Considerando que el progreso técnico llevado a cabo en la construcción de motores de explosión desde que la Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, estableció los límites admisibles de emisiones de gases de monóxido de carbono y de hidrocarburos no quemados por dichos motores, límites que redujo la Directiva 74/290/CEE del Consejo, de 28 de mayo de 1974 <sup>(4)</sup>, permite establecer igualmente los límites admisibles de emisiones de óxidos de nitrógeno;

Vista 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 las medidas que han de adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor <sup>(3)</sup>, modificada por el Acta del Tratado de adhesión mencionado anteriormente, y en particular su artículo 5,

Considerando que es importante limitar desde ahora las emisiones de dicho contaminante producido por los vehículos a motor, con el fin de sentar las bases para una acción comunitaria coherente que reduzca los límites de los tres contaminantes objeto del procedimiento de homologación CEE de dichos vehículos; que, por razones de protección de la salud pública y del medio ambiente, es conveniente prever una mayor reducción de los límites de estos contaminantes tan pronto como los trabajos que se están realizando en este campo den resultados concretos;

Considerando que el programa de acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente, aprobado el 22 de noviembre de 1973, prevé la posibilidad de modificar las Directivas adoptadas con el fin de incorporar los progresos científicos más recientes, concretamente en lo

Considerando que las disposiciones de la presente Directiva se ajustan al dictamen del Comité para la adaptación al progreso técnico de las directivas tendentes a la eliminación

(1) DO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

(2) DO nº L 73 de 27. 3. 1972, p. 115.

(3) DO nº L 76 de 6. 4. 1970, p. 1.

(4) DO nº L 159 de 15. 6. 1974, p. 61.

de los obstáculos técnicos en los intercambios comerciales dentro del sector de los vehículos a motor,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

#### *Artículo 1*

Los Anexos I y III 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 las medidas que se han de adoptar contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor, modificados por la Directiva 74/290/CEE del Consejo, de 28 de mayo 1974, quedan modificados conforme al Anexo de la presente Directiva.

#### *Artículo 2*

1. A partir del 1 de abril de 1977, los Estados miembros no podrán, por motivos relativos a la contaminación del aire causada por los gases procedentes del motor:

— ni denegarle a un determinado tipo de vehículo a motor la homologación CEE o la expedición del documento previsto en el último guión del apartado 1 del artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE, o la homologación de alcance nacional,

— ni prohibir la puesta en circulación de los vehículos,

si las emisiones de gases contaminantes de este tipo de vehículo a motor o de estos vehículos cumplen las prescripciones de la Directiva 70/220/CEE cuya última modificación la constituye la presente Directiva.

2. A partir del 1 de octubre de 1977, los Estados miembros:

— no podrán expedir el documento previsto en el último guión del apartado 1 del artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE para un determinado tipo de vehículo a motor en el que las emisiones de gases contaminantes no respondan a las prescripciones de la Directiva 70/220/CEE, cuya última modificación la constituye la presente Directiva;

— podrán denegar la homologación de alcance nacional de un tipo de vehículo a motor cuyas emisiones de gases contaminantes no respondan a las prescripciones de la Directiva 70/220/CEE, cuya última modificación la constituye la presente Directiva.

3. A partir del 1 de octubre de 1980, los Estados miembros podrán prohibir la puesta en circulación de los vehículos cuyas emisiones de gases contaminantes no se ajusten a las prescripciones de la Directiva 70/220/CEE, cuya última modificación la constituye la presente Directiva.

4. Los Estados miembros adoptarán, antes del 1 de enero de 1977, las disposiciones necesarias para cumplir la presente Directiva e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

#### *Artículo 3*

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 30 de noviembre de 1976.

*Por la Comisión*

Finn GUNDELACH

*Miembro de la Comisión*

## ANEXO

## Modificaciones de los Anexos de la Directiva 70/220/CEE

## ANEXO I: DEFINICIONES, SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN CEE Y PRESCRIPCIONES DE PRUEBA

El texto del número 1.4 se sustituirá por el texto siguiente:

## «1.4. Gases contaminantes

Por "gases contaminantes" se entiende el monóxido de carbono, los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno, estos últimos expresados en equivalencia de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).»

La segunda frase del número 3.2.1.1.4 se sustituirá por el texto siguiente:

«Las masas de monóxido de carbono, de hidrocarburos y de óxidos de nitrógeno obtenidas en cada prueba serán inferiores a los valores que figuran en la tabla siguiente, según el peso de referencia del vehículo.»

La tabla se completará con una cuarta columna cuyo texto será el siguiente:

Masa de óxidos de nitrógeno en equivalencia NO <sub>2</sub> (gramos por prueba) L <sub>3</sub>
10
10
10
12
14
14,5
15
15,5
16

Al número 3.2.1.1.4 le seguirá un nuevo número 3.2.1.1.4.1 cuyo texto será el siguiente:

«3.2.1.1.4.1. Sin embargo y hasta el 1 de octubre de 1979, a los vehículos que no sean los de la categoría M<sub>1</sub> y a los vehículos equipados con transmisión automática, se les aplicarán los límites de emisiones de óxidos de nitrógeno que resulten de multiplicar el factor 1,25 por los valores que figuran en la tabla el número 3.2.1.1.4.»

El número 3.2.1.1.4.1 actual pasará a ser el 3.2.1.1.4.2.

Números 3.2.1.1.5.1 y 3.2.1.1.5.2.

Las palabras «dos contaminantes» se sustituirán por las palabras «tres contaminantes».

## Número 5.1.1.1.

La tabla se completará con una cuarta columna cuyo texto será el siguiente:

Masa de óxidos de nitrógeno en equivalencia NO <sub>2</sub> (gramos por prueba) L <sub>3</sub>
12
12
12
14,4
16,8
17,4
18
18,6
19,2

Al número 5.1.1.1 le seguirá un nuevo número 5.1.1.1.1 redactado tal como sigue:

- «5.1.1.1. Sin embargo y hasta el 1 de octubre de 1979, a los vehículos que no sean los de la categoría M<sub>1</sub> y a los vehículos equipados con transmisión automática, se les aplicarán los límites de emisiones de óxido de nitrógeno que resulten de multiplicar el factor 1,25 por los valores que figuran en la tabla del número 5.1.1.1».

## ANEXO III: PRUEBA DEL TIPO I

## Número 3.2.1.

La primera frase se sustituirá por el texto siguiente:

«Los tubos de unión deberán ser de acero inoxidable y sus uniones serán todo lo rígidas posible.»

## Número 3.2.3.

Se suprimirán las palabras «y la reducción al mínimo de las condensaciones sobre las paredes de la bolsa o bolsas de muestra».

Al número 3.2.3 le seguirán los nuevos números 3.2.4 y 3.2.5 redactados tal como sigue:

- «3.2.4. Entre el tubo de escape del motor y la entrada de la (las) bolsa(s), se deberá colocar un condensador refrigerante con el fin de mantener la temperatura  $t_G$  de los gases, a la salida del condensador, dentro de los límites siguientes:

$$5^{\circ} \leq t_G \leq 17^{\circ}C$$

El sistema de refrigeración estará concebido de tal forma que impida que los gases que lo atraviesan arrastren cualquier condensación de agua. Esto permitirá mantener la humedad de los gases en la bolsa de recogida por debajo del 83 % a 20 °C.»

- «3.2.5. El volumen total del sistema de recogida, con excepción de la bolsa, no será superior a 0,08 m<sup>3</sup>. El volumen del tubo de avenamiento de los gases, medida en el interior de la bolsa, será inferior a 0,03 m<sup>3</sup>.»

Los números 3.2.4 y 3.2.5 actuales pasarán a ser los nuevos números 3.2.6 y 3.2.7.

Número 3.3.2.

La primera frase se sustituirá por el texto siguiente:

«Los analizadores del monóxido de carbono y los hidrocarburos serán del tipo no dispersivo de absorción en el infrarrojo.»

Al número 3.3.2 le seguirán los nuevos números del 3.3.3 al 3.3.3.3 redactados tal como sigue:

- «3.3.3. El análisis de los óxidos de nitrógeno se efectuará del modo siguiente:
- 3.3.3.1. Los gases contenidos en la bolsa deberán atravesar un convertidor que reduzca el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) a monóxido de nitrógeno (NO).
- 3.3.3.2. El contenido de monóxido de nitrógeno (NO) de los gases que salgan del convertidor se determinará mediante un analizador de quimiluminiscencia.
- 3.3.3.3. No se utilizará ningún dispositivo de secado del gas (aparato de hielo) más arriba del analizador.»

Al número 3.5.6 le seguirá un nuevo número 3.5.7 redactado tal como sigue:

- «3.5.7. El rendimiento del convertidor será del 90% como mínimo.»

Los actuales números 3.5.7 y 3.5.8 pasarán a ser los números 3.5.8 y 3.5.9:

El texto del número 4.5 se sustituirá por el texto siguiente:

- «4.5. **Acondicionamiento de la (las) bolsa(s)**»

Número 4.5.1.

La frase «las bolsas se acondicionarán», se sustituirá por la frase «la (las) bolsa(s) se acondicionará(n)».

Al número 4.5.2 le seguirá un nuevo número 4.5.3 redactado tal como sigue:

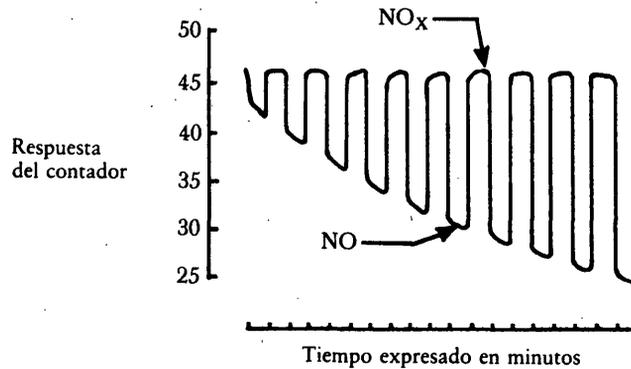
- «4.5.3. Antes de cada prueba se introducirá aire en el interior de la (las) bolsa(s) para eliminar la humedad residual.»

Al número 4.6 le seguirán los nuevos números, del 4.6.1 al 4.6.1.3 redactados tal como sigue:

- «4.6.1. Control del rendimiento del convertidor
- La eficacia del convertidor de NO<sub>2</sub> en NO deberá controlarse mediante uno de los dos métodos siguientes:
- 4.6.1.1. Método «A»
- 4.6.1.1.1. Se llenará una bolsa de toma de muestra, que no haya sido utilizada nunca para recoger muestras de gases de escape, con aire (u oxígeno) y con gas de referencia NO, según una dosificación que permita obtener una mezcla que encaje dentro de la amplitud de medida del analizador. Se añadirá el suficiente oxígeno para que una buena proporción de NO se convierta en NO<sub>2</sub>.
- 4.6.1.1.2. La bolsa se agitará enérgicamente e inmediatamente se la unirá al dispositivo de llegada de la muestra en el aparato de análisis; se medirán las concentraciones de NO y de NO<sub>x</sub> por turnos y

con un minuto de intervalo, haciendo pasar alternativamente la muestra por el convertidor y el tubo de derivación. Al cabo de unos minutos, el registro de NO y de NO<sub>x</sub> deberá ser tal como se indica en el diagrama que se representa a continuación, si el convertidor funciona adecuadamente. Aunque la cantidad de NO<sub>2</sub> vaya en aumento, la suma NO<sub>x</sub> = NO + NO<sub>2</sub> deberá permanecer constante. Una disminución de NO<sub>x</sub> en el transcurso de las operaciones sería un signo de disminución de la eficacia del convertidor, por lo que sería preciso averiguar la causa antes de utilizar el aparato.

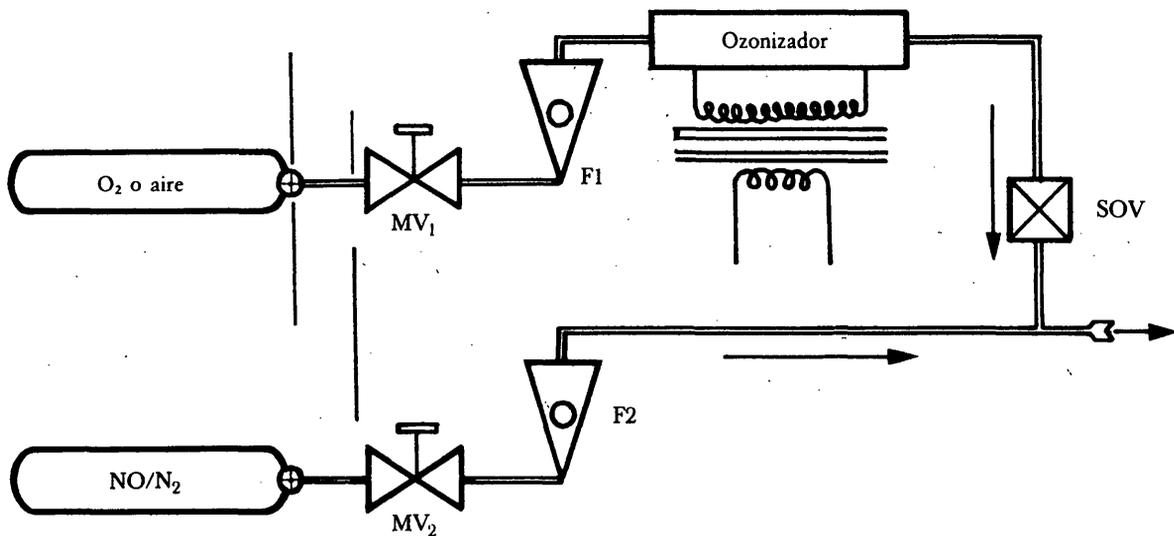
*Respuesta del control de rendimiento del convertidor*



4.6.1.2. Método «B»

La eficacia del convertidor se podrá comprobar con la ayuda de un ozonizador, conforme al esquema y método siguientes:

*Dispositivo de medición de la eficacia del convertidor*



4.6.1.2.1. El analizador de NO irá acoplado a un tubo en T alimentado, por un lado, con el gas de contraste (mezcla de NO y N<sub>2</sub> en una proporción que corresponda aproximadamente al 80 % de la indicación máxima del instrumento) y por el otro, con oxígeno o con aire ozonizado (según la concentración en NO).

El ramal de traida de O<sub>2</sub> contará con una llave de paso (SOV). Cada uno de los ramales irá equipado con una llave reguladora (MV) y un medidor de caudal (F).

- 4.6.1.2.2. Cuando se inicie el control, SOV estará cerrada y  $MV_2$  regulada de tal modo que se obtenga una indicación estable del instrumento luminiscente colocado en la posición «bypass». La amplitud y gradación de las medidas del aparato serán tales que indiquen correctamente la concentración de la muestra de gas utilizada. Se anotará la indicación (A).
- 4.6.1.2.3. Una vez cortada la corriente del ozonizador, se abrirá SOV y se regulará el caudal de  $O_2$  de tal forma que se reduzca aproximadamente en un 10% la cifra indicada por el analizador. Se anotará esta cifra (B). Se pondrá en marcha el ozonizador y se regulará su tensión para que la indicación del instrumento se reduzca al 20% aproximadamente del valor inicial obtenido con el gas no diluido. Se anotará la cifra indicada (C).
- 4.6.1.2.4. El analizador se conectará en «conversión» y se anotarán de nuevo la indicación (D). Se cortará la corriente del ozonizador y se anotará la nueva indicación (E). Se cerrará SOV y se anotará la nueva indicación (F) del instrumento. Esta última deberá ser idéntica al valor inicial (A), a no ser que la muestra de gas contenga  $NO_2$  en cuyo caso la cifra indicada será mayor.
- 4.6.1.2.5. La eficacia del convertidor (en tanto por ciento) vendrá dada por

$$\frac{D-C}{E-C} \times 100$$

- 4.6.1.3. El rendimiento del convertidor deberá controlarse al menos una vez por semana, y preferentemente una vez al día.»

Los actuales números 4.6.1 y 4.6.2 pasarán a ser los números 4.6.2 y 4.6.3.

El número 7.1 se completará con la frase siguiente:

«Para determinar el volumen corregido  $V'$ , en el caso de los óxidos de nitrógeno, el valor PH deberá igualarse a cero.»

Al número 7.1 le seguirá un nuevo número 7.2 redactado tal como sigue:

«7.2. Corrección de los contenidos en "dióxido de nitrógeno"»

- 7.2.1. La corrección de los contenidos en dióxido de nitrógeno de los gases se hará mediante la fórmula:

$$C_c = \frac{1}{1 - 0,0329 (H - 10,7)} C_M$$

$C_M$  = contenido medido en dióxido de nitrógeno

$C_c$  = contenido corregido en dióxido de nitrógeno

H = humedad absoluta expresada en gramos de agua por kilogramo de aire seco.

La humedad absoluta H vendrá dada por la fórmula siguiente:

$$H = \frac{6,2111 R_a \times P_d}{P_B - P_d \times \frac{R_a}{100}}$$

$R_a$  = humedad relativa del aire ambiente en %

$P_d$  = presión de vapor de agua saturado a la temperatura ambiente medida con un termómetro de bulbo seco

$P_b$  = presión barométrica.

Las dos presiones  $P_d$  y  $P_b$  se expresarán en las mismas unidades.»

El actual número 7.2 se sustituirá por el nuevo número 7.3:

«7.3. **Masa de gases contaminantes contenida en cada bolsa**

La masa de gases contaminantes contenida en cada bolsa se determinará mediante el producto de  $d \times C \times V$  en el que C es el contenido por unidad de volumen, d la densidad del gas contaminante considerado y V el volumen corregido. V se sustituirá por  $V'$  en el caso de los óxidos de nitrógeno.

Para el monóxido de carbono  $d = 1,250$

Para los hidrocarburos,  $d = 3,844$  (hexano)

Para los óxidos de nitrógeno,  $d = 2,05$  ( $\text{NO}_2$ ).»

El actual número 7.3 pasará a ser el número 7.4.