

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

17182 *RESOLUCIÓN de 7 de julio de 1998, de la Secretaría General Técnica, sobre la retirada por el Gobierno de Italia de la reserva que hizo en el momento de la firma al Segundo Protocolo Adicional al Convenio Europeo de Extradición, hecho en Estrasburgo el 17 de marzo de 1978 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 139, de 11 de junio de 1985).*

Comunicación efectuada, el 23 de agosto de 1990, por el representante permanente de Italia ante el Consejo de Europa:

... «El Gobierno Italiano, en relación al artículo 9 del Segundo Protocolo Adicional al Convenio Europeo de Extradición, hecho en Estrasburgo el 17 de marzo de 1978, ha decidido retirar la reserva formulada con respecto al Título III del precitado Protocolo.»

Lo que se hace público para conocimiento general. Madrid, 7 de julio de 1998.—El Secretario general Técnico, Julio Núñez Montesinos.

17183 *ANEJOS técnicos del Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre los vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP) Ginebra 1 de septiembre de 1970 («Boletín Oficial del Estado» de 22 de noviembre de 1976), actualizados al 1 de enero de 1998.*

ANEJO 1

Definiciones y normas de los vehículos especiales (1) para el transporte de mercancías perecederas

1. Vehículos isoterma. —Vehículo cuya caja (2) esté construida con paredes aislantes, con inclusión de puertas, piso y techo, que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja, de tal modo que el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) permita clasificar al vehículos en una de las dos categorías siguientes:

I_N = Vehículo isoterma normal: Caracterizado por un coeficiente K igual o inferior a $0,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

I_R = Vehículo isoterma reforzado: Caracterizado por:

Un coeficiente K igual o inferior a $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Paredes que tengan al menos 45 mm de espesor cuando se trate de vehículos de transporte de una anchura superior a 2,50 m.

No obstante, no se requiere esta segunda condición para los vehículos de transporte diseñados antes de la fecha de entrada en vigor de esta enmienda (3) y fabri-

cados antes de esta fecha o durante el período de tres años siguientes a la misma.

La definición de coeficiente K y el método utilizado para medirlo, se detallan en el apéndice 2 del presente anejo.

2. Vehículo refrigerante. —Vehículo isoterma que, con ayuda de una fuente de frío (hielo hídrico, con o sin adición de sal; placas eutécticas; hielo carbónico, con o sin regulación de sublimación; gases licuados, con o sin regulación de evaporación, etc.), distinta de un equipo mecánico o de «absorción», permite bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después con una temperatura exterior media de $+30 \text{ }^\circ\text{C}$,

a $+7 \text{ }^\circ\text{C}$ como máximo para la clase A;

a $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ como máximo para la clase B;

a $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ como máximo para la clase C; y

a $0 \text{ }^\circ\text{C}$ como máximo para la clase D,

utilizando agentes frigorígenos y dispositivos apropiados. Este vehículo deberá tener uno o varios compartimentos, recipientes o depósitos reservados al agente frigorígeno. Estos equipos deberán:

Poder ser cargados o recargados desde el exterior; y tener una capacidad conforme a lo dispuesto en el párrafo 34 del apéndice 2 del anejo 1.

El coeficiente K de los vehículos de las clases B y C será obligatoriamente igual o inferior a $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

3. Vehículo frigorífico. —Vehículo isoterma provisto de un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte (grupo mecánico de compresión, máquina de «absorción», etc.) que, a una temperatura exterior media de $+30 \text{ }^\circ\text{C}$, permite bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después de manera permanente de la forma siguiente:

Para las clases A, B y C, a todo valor prácticamente constante deseado t_i , conforme a las normas definidas a continuación para las tres clases:

Clase A. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i pueda elegirse entre $+12 \text{ }^\circ\text{C}$ y $0 \text{ }^\circ\text{C}$, ambos incluidos.

Clase B. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i pueda elegirse entre $+12 \text{ }^\circ\text{C}$ y $-10 \text{ }^\circ\text{C}$, ambos incluidos.

Clase C. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i pueda elegirse entre $+12 \text{ }^\circ\text{C}$ y $-20 \text{ }^\circ\text{C}$, ambos incluidos.

Para las clases D, E y F, a un valor fijo prácticamente constante t_i , conforme a las normas definidas a continuación para las tres clases:

Clase D. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i sea igual o inferior a $0 \text{ }^\circ\text{C}$.

(1) Vagones, camiones, remolques, semirremolques, contenedores y otros vehículos análogos.

(2) En el caso de vehículos-cisterna, la expresión «caja» designa, en la presente definición, la cisterna misma.

(3) La fecha de entrada en vigor de esta enmienda es: El 15 de mayo de 1991.

Clase E. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i sea igual o inferior a $-10\text{ }^\circ\text{C}$.

Clase F. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i sea igual o inferior a $-20\text{ }^\circ\text{C}$. El coeficiente K de los vehículos de las clases B, C, E y F debe ser obligatoriamente igual o inferior a $0,40\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

4. Vehículo calorífico. —Vehículo isoterma provisto de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después durante doce horas al menos sin repostado, a un valor prácticamente constante y no inferior a $+12\text{ }^\circ\text{C}$, siendo la temperatura media exterior de la caja la indicada a continuación para las dos clases.

Clase A. Vehículo calorífico, para una temperatura media exterior de $-10\text{ }^\circ\text{C}$, y

Clase B. Vehículo calorífico, para una temperatura media exterior de $-20\text{ }^\circ\text{C}$.

El coeficiente K de los vehículos de la clase B debe ser obligatoriamente igual o inferior a $0,40\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

5. Disposiciones transitorias. —Durante un plazo de tres años, a partir de la entrada en vigor del presente Acuerdo, conforme a lo establecido en el párrafo 1 de su artículo 11, el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) podrá ser, en lo concerniente a los vehículos ya en servicio en dicha fecha, igual o inferior a:

$0,90\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ para los vehículos isoterma de la categoría I_N , los vehículos refrigerantes de la clase A, todos los vehículos frigoríficos y los vehículos caloríficos de la clase A; y

$0,60\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ para los vehículos refrigerantes de las clases B y C y los vehículos caloríficos de la clase B.

Además, después del plazo de tres años indicado en el primer apartado del presente párrafo y hasta que el vehículo sea retirado finalmente del servicio, el coeficiente K de los vehículos frigoríficos en cuestión de las clases B, C, E y F podrá ser igual o inferior a $0,70\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

No obstante, las presentes disposiciones transitorias no serán obstáculo para la aplicación de reglamentaciones más estrictas adoptadas por ciertos Estados para los vehículos matriculados en su propio territorio.

ANEJO 1, APÉNDICE 1

Disposiciones sobre el control de conformidad a las normas de los vehículos isoterma, refrigerantes, frigoríficos o caloríficos

1. El control de conformidad con las normas previstas en el presente anejo tendrá lugar:

- Antes de la puesta en servicio del vehículo;
- Periódicamente, como mínimo cada seis años; y
- Cada vez que dicha autoridad lo requiera.

Excepto en los casos previstos en los párrafos 29 y 49 del apéndice 2 al presente anejo, el control de conformidad tendrá lugar en las estaciones de ensayo designadas o aceptadas por la autoridad competente del país en el que el vehículo esté matriculado o registrado, a menos que, en el caso del control mencionado en a), anterior, se haya efectuado ya un control sobre su prototipo en una estación de ensayo designada o aprobada por la autoridad competente del país en el que se fabricó el vehículo.

2. a) La aprobación de nuevos vehículos, fabricados en serie según un tipo determinado podrá efectuarse ensayando un vehículo de ese tipo. Si el vehículo sometido al ensayo satisface las condiciones señaladas a la

clase a que se presume que pertenece, el acta que se levante tendrá la consideración de Certificado de autorización de tipo. Este certificado tendrá un plazo de validez de seis años.

b) La autoridad competente tomará las medidas necesarias para comprobar que los demás vehículos de la serie que se fabriquen de conforme con el tipo aprobado. A dichos fines, podrá efectuar controles mediante el ensayo de vehículos escogidos mediante muestreo al azar en la serie de producción.

c) A un vehículo no se le considerará perteneciente al mismo tipo que el vehículo sometido a ensayo si no reúne las condiciones mínimas siguientes:

i) Si se trata de vehículos isoterma, en cuyo caso el vehículo de referencia podrá ser un vehículo isoterma, refrigerante, frigorífico o calorífico,

la fabricación será equiparable y, en particular, el material aislante y la técnica del aislamiento serán idénticas;

el espesor del material aislante no será menor que el de los vehículos de referencia;

los equipos interiores serán idénticos o simplificados; el número de puertas y el de trampillas u otras aberturas será igual o inferior; y

la superficie interior de la caja no variará en ± 20 por 100.

ii) Si se trata de vehículos refrigerantes, en cuyo caso el vehículo de referencia deberá ser un vehículo refrigerante,

deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i);

los dispositivos de ventilación interna serán equiparables;

la fuente de frío será idéntica; y la reserva de frío por unidad de superficie interior será superior o igual.

iii) Si se trata de vehículos frigoríficos, en cuyo caso el vehículo de referencia será:

a) Bien un vehículo frigorífico,

Deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i) y

la potencia frigorífica útil del equipo frigorífico, por unidad de superficie interior, al mismo régimen de temperatura, será superior o igual.

b) O un vehículo isoterma previsto para que se le pueda dotar posteriormente de un equipo frigorífico y completo a todos los respectos, pero del que se haya retirado el equipo frigorífico y se haya obstruido la abertura al medir el coeficiente K , por un panel estrechamente ajustado, del mismo espesor total y constituido con el mismo tipo de material aislante que el que hubiera estado que el que se hubiera colocado en la pared delantera:

Deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i) y

la potencia frigorífica útil del equipo de producción de frío montado en una caja de referencia de tipo isoterma será conforme a la definición del párrafo 41 del apéndice 2 del presente anejo.

iv) Si se trata de vehículos caloríficos, el vehículo de referencia podrá ser un vehículo isoterma o un vehículo calorífico,

deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i);

la fuente de calor será idéntica; y

la potencia del equipo de calefacción por unidad de superficie interior será superior o igual.

d) Si en ese plazo de seis años, la producción en serie de vehículos excede de 100 unidades, la autoridad competente determinará el porcentaje de ensayos que deban efectuarse.

3. Los métodos y procedimientos que habrán de utilizarse para el control de la conformidad de los vehículos a las normas se consignan en el apéndice 2 del presente anejo.

4. La autoridad competente del país en que se matriculará y registrará el vehículo expedirá un certificado de conformidad a las normas en un formulario ajustado al modelo reproducido en el apéndice 3 del presente anejo.

En el caso de vehículos trasladados a otro país que sea Parte Contratante del ATP, para que la autoridad competente del país en que se matriculará o registrará el vehículo pueda expedir un certificado de ATP, deberán ir acompañados de los siguientes documentos:

a) En todos los casos, el acta de ensayo del propio vehículo o, en el caso de vehículos producidos en serie, del vehículo de referencia.

b) En todos los casos, el certificado de ATP expedido por la autoridad competente del país de fabricación o, para los vehículos en servicio, la autoridad competente del país de matriculación. Este certificado se considerará válido provisionalmente, en caso necesario, durante tres meses.

c) En el caso de vehículos producidos en serie, la especificación técnica del vehículos que se certifique; esta especificación deberá comprender los mismos conceptos que las páginas descriptivas relativas al vehículo que aparece en el acta de ensayo.

En el caso de vehículos trasladados después de haber sido utilizados, éstos estarán sujetos a una inspección visual para confirmar su identidad antes de que la autoridad competente del país en que se matricularán o registrarán, expida un certificado de conformidad. El certificado o una fotocopia compulsada del mismo deberá encontrarse a bordo del vehículo durante la operación de transporte y ser presentado a cualquier requerimiento de los agentes encargados del control. Por el contrario, si la placa de certificación de conformidad que se reproduce en el apéndice 3 del presente anejo está fijada al vehículo, dicha placa deberá ser aceptada como si fuera el certificado de ATP. Dicha placa de certificación será entregada cuando el vehículo deje de reunir las condiciones fijadas en el presente anejo. Si un vehículo no pudiese ser designado como incluido dentro de una categoría o clase sino de acuerdo con las disposiciones transitorias previstas en el párrafo 5 del presente anejo, la validez de la certificación expedida a ese vehículo se limitará al período previsto en dichas disposiciones transitorias.

5. Se fijarán sobre los vehículos marcas de identificación e indicaciones, conforme a lo establecido en el apéndice 4 del presente anejo. Tales marcas e indicaciones serán suprimidas en el momento en que el vehículo deje de ajustarse a las normas fijadas en el presente anejo.

6. Las cajas isotermas de los vehículos de transporte «isotermos», «refrigerantes», «frigoríficos» o «caloríficos» y su dispositivo térmico, deberá estar provistos cada una de manera permanente, por parte del fabricante, de marcas de identificación que comprendan las indicaciones mínimas siguientes:

País del fabricante o letras distintivas utilizadas en la circulación internacional por carretera;
nombre o denominación social del fabricante;
modelo (números y/o letras);
número en la serie; y
mes y año de fabricación.

ANEJO 1, APÉNDICE 2

Métodos y procedimientos que se utilizarán para la medida y el control de la isoterma y de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento o de calefacción de los vehículos especiales para el transporte de mercancías perecederas

A) Definiciones y generalidades

1. Coeficiente K . —El coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) que caracteriza la isoterma de los vehículos queda definido por la relación siguiente:

$$K = \frac{W}{S \cdot \Delta\theta}$$

Donde W es la potencia térmica consumida en el interior de la caja de superficie media S necesaria para mantener en régimen permanente la diferencia en valor absoluta $\Delta\theta$ entre las temperaturas medias interior θ_i y exterior θ_e , cuando la temperatura media exterior θ_e es constante.

2. La superficie media S de la caja es la media geométrica de la superficie interior S_i y de la superficie exterior S_e de la caja

$$S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$$

La determinación de las dos superficies S_i y S_e se hará teniendo en cuenta las singularidades de la estructura de la caja o las irregularidades de la superficie, tales como extremos redondeados, alojamiento para las ruedas, etc., y se hará mención de dichas singularidades o irregularidades en el apartado apropiado del acta de ensayo a que se hace referencia más adelante; no obstante, si la caja lleva un revestimiento del tipo de plancha ondulada, la superficie que se considerará es la superficie recta del revestimiento y no la superficie desarrollada.

3. En el caso de cajas paralelepípedicas, la temperatura media interior de la caja (θ_i) será la media aritmética de las temperaturas medidas a 10 cm de las paredes en los 12 puntos siguientes:

- En los ocho ángulos interiores de la caja; y
- En el centro de las cuatro caras interiores de la caja que tenga mayor superficie.

Si la forma de la caja no fuera paralelepípedica, la distribución de los 12 puntos de medida se hará lo mejor posible, teniendo en cuenta la forma de la caja.

4. En el caso de cajas paralelepípedicas, la temperatura media exterior de la caja (θ_e) será la media aritmética de las temperaturas medidas a 10 cm de las paredes en los 12 puntos siguientes:

- En los ocho ángulos exteriores de la caja;
- En el centro de las cuatro caras exteriores de la caja que tengan mayor superficie.

Si la forma de la caja no fuese paralelepípedica, la distribución de los 12 puntos de medida se hará lo mejor posible, teniendo en cuenta la forma de la caja.

5. La temperatura media de las paredes de la caja será la media aritmética de la temperatura media exterior de la caja y de la temperatura media interior de la caja.

$$\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$$

6. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja durante un período constante de por lo menos de doce horas no sufrirán fluctuaciones superiores a 0,3 °C y, durante las seis horas precedentes, fluctuaciones superiores a 1,0 °C.

La variación de la potencia térmica medida durante dos períodos de al menos tres horas, separados por un período de al menos seis horas, al comienzo y al final del período constante, deberá ser inferior al 3 por 100.

Los valores medios de la temperatura y de la potencia térmica durante las seis últimas horas como mínimo del período constante servirán para calcular el coeficiente K .

La diferencia entre las temperaturas medias interior y exterior al comienzo y al final del período de cálculo de al menos seis horas no será superior a $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

B) *Isotermia de los vehículos*

Formas de operar para medir el coeficiente K)

a) *Vehículos diferentes de las cisternas destinadas a los transportes de líquidos alimenticios.*

7. El control de la isotermia de estos vehículos se efectuará en régimen permanente, bien por el método de enfriamiento interior, o por el método de calefacción interior. En ambos casos el vehículo se colocará, vacío de todo cargamento, en una cámara isoterma.

8. Sea cual fuere el método utilizado, la temperatura media de la cámara isoterma se mantendrá, durante todo el ensayo, uniforme y constante con una tolerancia de $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ aproximadamente, a tal nivel que la diferencia de temperatura existente entre el interior del vehículo y la cámara isoterma sea por lo menos de $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ manteniéndose la temperatura media de las paredes de la caja a $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Durante un período de un año a partir de la entrada en vigor de la presente enmienda (*), las estaciones de ensayo oficialmente reconocidas podrán corregir mediante cálculos el valor medido del coeficiente K y hacerlo corresponder a una temperatura media de las paredes de la caja de $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9. Cuando se determine el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) por el método de enfriamiento interior, la temperatura de rocío en la atmósfera de la cámara isoterma se mantendrá a $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ con una tolerancia de $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Durante el ensayo, tanto por el método de enfriamiento interior como por el método de calefacción interior, se hará circular continuamente la atmósfera de la cámara, de manera que la velocidad de paso del aire a 10 cm de las paredes se mantenga entre 1 y 2 m/s.

10. Cuando se utilice el método de enfriamiento interior, se colocarán uno o varios cambiadores de calor en el interior de la caja. La superficie de estos cambiadores deberá ser tal que cuando sean recorridos por un fluido cuya temperatura no sea inferior a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (**), la temperatura media interior de la caja siga siendo inferior a $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ cuando se haya establecido el régimen permanente. Cuando se utilice el método de calefacción, se emplearán dispositivos de calefacción eléctrica (resistencia, etc.). Los cambiadores de calor o los dispositivos de calefacción eléctrica se equiparán con un dispositivo de soplado de aire de un caudal suficiente para obtener 40 a 70 cargas de aire por hora en relación con el volumen en vacío de la caja objeto del ensayo y el reparto del aire alrededor de todas las superficies interiores de la caja objeto del ensayo será suficiente para que la diferencia máxima entre las temperaturas de dos cualesquiera de los 12 puntos indicados en el párrafo del presente apéndice no exceda de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ cuando se haya establecido el régimen permanente.

11. Se colocarán en el interior y en el exterior de la caja dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en los puntos indicados en los párrafos 3 y 4 del presente apéndice.

12. Se pondrán en marcha los aparatos de producción y distribución de frío o de calor, de medida de la potencia frigorífica o calorífica intercambiada y del equivalente calorífico de los ventiladores de circulación del aire. Las pérdidas en línea del cable eléctrico comprendido entre el instrumento de medida de la aportación de calor y la caja sometida a ensayo deberán medirse o estimarse por cálculo y deberán sustraerse de la medida de la aportación total de calor.

13. Cuando se haya establecido el régimen permanente, la diferencia máxima entre las temperaturas en los puntos más caliente y más frío en el exterior de la caja no deberá exceder de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

14. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se medirán cada una a un ritmo que no debe ser inferior a cuatro determinaciones por hora.

15. El ensayo se prolongará durante tanto tiempo como sea necesario a fin de asegurar la permanencia del régimen (véase el párrafo 6 del presente apéndice). Si todas las determinaciones no fuesen automáticas y registradas, el ensayo deberá prolongarse durante un período de ocho horas consecutivas con el fin de verificar la permanencia del régimen y de efectuar las medidas definitivas.

b) *Vehículos-cisterna destinados a los transportes de líquidos alimenticios.*

16. El método expuesto a continuación se aplicará solamente a los vehículos-cisterna que tengan uno o varios compartimentos, destinados únicamente al transporte de líquidos alimenticios como, por ejemplo, leche. Cada compartimento de dichas cisternas tendrá por lo menos una boca de hombre y una tubería de vaciado; cuando haya varios compartimentos, estarán separados unos de otros por tabiques verticales no aislados.

17. El control se efectuará en régimen permanente por el método de calefacción interior de la cisterna, colocada vacía de toda carga en una cámara isoterma.

18. Mientras dure el ensayo, la temperatura media de la cámara isoterma deberá mantenerse uniforme y constante a $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ aproximadamente, a un nivel tal que la diferencia de temperatura entre el interior del equipo y la cámara isoterma no sea inferior a $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y la temperatura media de las paredes de la caja se mantenga a $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Durante un período de un año a partir de la entrada en vigor de la presente enmienda (*) las estaciones de ensayo oficialmente reconocidas podrán corregir mediante cálculos el valor medido del coeficiente K y hacerlo corresponder a una temperatura media de las paredes de la caja de $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

19. Se hará circular continuamente la atmósfera de la cámara de manera que la velocidad de paso del aire, a 10 cm de las paredes, se mantenga entre 1 y 2 m/s.

20. Se colocará un cambiador de calor en el interior de la cisterna. Si ésta tiene varios compartimentos, se colocará un cambiador de calor en cada compartimento. Estos cambiadores llevarán resistencias eléctricas y un ventilador de un caudal suficiente para que la diferencia de temperatura entre la máxima y la mínima en el interior de cada uno de los compartimentos no exceda de $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ cuando se haya establecido el régimen permanente. Si la cisterna tiene varios compartimentos, la temperatura media del compartimento más frío no deberá diferir en más de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ de la temperatura media del compartimento más caliente, midiéndose las temperaturas tal como se indica en el párrafo 21 del presente apéndice.

(*) Esta fecha de entrada en vigor es el 22 de febrero de 1996.

(**) Con el fin de evitar los fenómenos de formación de escarcha.

21. Se colocarán dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en el interior y en el exterior de la cisterna, a 10 cm de las paredes, y en la forma siguiente:

a) Si la cisterna no tiene más que un solo compartimento, la temperatura se tomará en 12 puntos como mínimos, situados como sigue:

Los cuatro extremos de dos diámetros rectangulares, uno horizontal y otro vertical, en la proximidad de cada uno de los dos fondos;

los cuatro extremos de dos diámetros rectangulares, inclinados 45° sobre la horizontal, en el plano axial de la cisterna.

b) Si la cisterna tiene varios compartimentos, la distribución será la siguiente:

Para cada uno de los dos compartimentos extremos, como mínimo:

Los extremos de un diámetro horizontal en la proximidad del fondo y los extremos de un diámetro vertical en la proximidad del tabique medianero.

Y para cada uno de los demás compartimentos, como mínimo:

Los extremos de un diámetro inclinado 45° sobre la horizontal en la proximidad de uno de los tabiques y los extremos de un diámetro perpendicular al precedente en la proximidad del otro tabique.

La temperatura media interior y la temperatura media exterior, para la cisterna, será la media aritmética de todas las determinaciones que se hagan respectivamente en el interior y en el exterior. Para las cisternas que tengan varios compartimentos, la temperatura media interior de cada compartimento será la media aritmética de las determinaciones relativas al compartimento, debiendo ser cuatro como mínimo dichas determinaciones.

22. Se pondrán en funcionamiento los aparatos de calefacción y de circulación del aire, de medida de la potencia térmica intercambiada y del equivalente calorífico de los ventiladores de circulación de aire.

23. Cuando se haya establecido el régimen permanente, la diferencia máxima entre las temperaturas en los puntos más calientes y más frío en el exterior de la cisterna no deberá exceder de 2 °C.

24. Las temperaturas medias exterior e interior de la cisterna se medirán cada una a un ritmo que no deberá ser inferior a cuatro determinaciones por hora.

25. El ensayo se prolongará durante tanto tiempo como sea necesario a fin de asegurar la permanencia del régimen (véase el párrafo 6 del presente apéndice). Si todas las determinaciones no son automáticas y registradas, el ensayo deberá prolongarse durante un período de ocho horas consecutivas con el fin de comprobar la permanencia del régimen y de efectuar las medidas definitivas.

c) *Disposiciones comunes a todos los tipos de vehículos isotermos.*

i) Verificación del coeficiente *K*.

26. Cuando el objetivo de los ensayos no sea determinar el coeficiente *K*, sino simplemente comprobar si dicho coeficiente es inferior a determinado límite, los ensayos efectuados en las condiciones indicadas en los párrafos 7 a 25 del presente apéndice podrán interrumpirse cuando de las medidas ya efectuadas resulte que el coeficiente *K* cumple las condiciones deseadas.

ii) Precisión de las medidas del coeficientes *K*.

27. Las estaciones de ensayo deberán estar provistas del equipo y los instrumentos necesarios para que el coeficiente *K* se determine con un error máximo de medida de ± 10 por 100 cuando se utilice el método de enfriamiento interior y de ± 5 por 100 cuando se utilice el método de calentamiento interior.

iii) Actas en los ensayos.

28. Cada ensayo de los vehículos dará lugar a que se levante un acta que constará de una Parte 1 conforme al modelo número 1 A o 1 B que figura a continuación, y de una Parte 2, conforme al modelo número 2 A o 2 B que figura a continuación.

Control de la isotermita de los vehículos en servicio

29. Para el control de la isotermita de cada vehículo en servicio a que se refieren los puntos b) y c) del párrafo 1 del apéndice 1 del presente anejo, las autoridades competentes podrán:

Aplicar los métodos señalados en los párrafos 7 a 27 del presente apéndice;

o bien designar peritos encargados de apreciar la aptitud del vehículo para mantenerse dentro de una u otra de las categorías de vehículos isotermos. Estos peritos tendrán en cuenta los datos siguientes y fundamentarán sus conclusiones sobre las bases indicadas a continuación:

a) Examen general del vehículo.

Este examen se efectuará procediendo a una inspección del vehículo con el fin de determinar, en el orden siguiente:

- i) La concepción general del envolvente aislante;
- ii) el modo de colocación del aislamiento;
- iii) la naturaleza y el estado de las paredes;
- iv) el estado de conservación del recinto isotermita;
- v) el espesor de las paredes;

y de hacer todas las observaciones oportunas relativas a las posibilidades isotérmicas del vehículo. A dicho efecto, los peritos podrán hacer que se proceda a desmontajes parciales y que se les faciliten todos los documentos necesarios para su examen (planos, actas de ensayos, memorias descriptivas, facturas, etc.).

b) Examen de la estanqueidad del aire (no se hará a los vehículos-cisterna).

El control se hará por un observador encerrado en el interior del vehículo, el cual se colocará en una zona fuertemente iluminada. Podrá utilizarse cualquier otro método que dé resultados más precisos.

c) Decisiones.

i) Si las conclusiones referentes al estado general de la caja son favorables, el vehículo podrá mantenerse en servicio como isotermita, en su categoría de origen, para un nuevo período de una duración máxima de tres años. Si las conclusiones del perito o de los peritos son desfavorables, el vehículo sólo podrá mantenerse en servicio si se somete con éxito a los ensayos realizados en una estación de ensayo, descritos en los párrafos 7 a 27 del presente apéndice; podrá entonces mantenerse en servicio durante un nuevo período de seis años.

ii) Si se trata de vehículos fabricados en serie según un tipo determinado, que cumplan las disposiciones del párrafo 2 del apéndice 1 del presente anejo y pertenecientes a un mismo propietario, se podrá proceder, además de al examen de cada vehículo, a la medida del coeficiente *K* del 1 por 100 al menos del número de estos vehículos, ajustándose para esta medida a las

disposiciones de los párrafos 7 a 27 del presente apéndice. Si los resultados de los exámenes y de las medidas fuesen favorables, todos estos vehículos podrán mantenerse en servicio como isotermos, en su categoría de origen, por un nuevo período de seis años.

d) Actas de ensayos.

Cada ensayo de vehículo por un perito dará lugar al levantamiento de un acta que constará de una Parte 1, conforme al modelo número 1 A que figura a continuación, y una Parte 2, conforme al modelo número 3 que figura a continuación.

Disposiciones transitorias aplicables a los vehículos nuevos

30. Durante cuatro años, a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Acuerdo conforme a las disposiciones del párrafo 1 del artículo 11, si, a causa de la insuficiencia de las estaciones de ensayo, no fuese posible medir el coeficiente K de los vehículos utilizando los métodos descritos en los párrafos 7 a 27 del presente apéndice, la conformidad de los vehículos isotermos nuevos a las normas establecidas en el presente anejo podrá controlarse aplicando las disposiciones del párrafo 29, completado con una evaluación de la isotermia que se basará en la siguiente consideración:

El material aislante de los elementos importantes (paredes laterales, piso, techo, trampillas, puertas, etc.) del vehículo deberá tener un espesor sensiblemente uniforme y superior, en metros, a la cifra obtenida dividiendo el coeficiente de conductibilidad térmica de ese material en medio húmedo por el coeficiente K exigido para la categoría en la cual se solicite la admisión del vehículo.

C) *Eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos*

Formas de operar para determinar la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos.

31. La determinación de la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos se efectuará conforme a los métodos descritos en los párrafos 32 a 47 del presente apéndice.

Vehículos refrigerantes.

32. El vehículo, vacío de toda carga, se colocará en una cámara isoterma cuya temperatura media se mantendrá uniforme y constante a $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, con una tolerancia de $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. La atmósfera de la cámara, mantenida húmeda mediante la regulación de la temperatura de rocío a $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$, con un $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ de tolerancia, estará en circulación como se indica en el párrafo 9 del presente apéndice.

33. Se colocarán dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en el interior y en el exterior de la caja en los puntos indicados en los párrafos 3 y 4 del presente apéndice.

34. a) Para los vehículos que no sean de placas eutécticas fijas ni con sistema de gas licuado, el peso máximo del agente frigorígeno indicado por el fabricante o que pueda colocarse normalmente de manera efectiva, se cargará en los emplazamientos previstos cuando la temperatura media interior de la caja haya alcanzado la temperatura media exterior de la caja ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$). Las puertas trampillas y aberturas diversas se cerrarán y los dispositivos de ventilación interior del vehículo (si existen) se pondrán en marcha a su régimen máximo. Además, para los vehículos nuevos se podrá en servicio en la caja un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la que se intercambia en régimen permanente a través de las paredes cuando se haya alcanzado la temperatura prevista para la supuesta clase

del vehículo. No se efectuará ninguna recarga del agente frigorígeno durante el ensayo.

b) Para los vehículos con placas eutécticas fijas, el ensayo comprenderá una fase previa de congelación de la solución eutéctica. A este fin, cuando la temperatura media interior de la caja y la temperatura de las placas hayan alcanzado la temperatura media exterior ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$), después de cerrar las puertas y las trampillas, el dispositivo de enfriamiento de las placas se pondrá en funcionamiento durante dieciocho horas consecutivas. Si el dispositivo de enfriamiento de las placas consta de una máquina de marcha cíclica, la duración total de funcionamiento de este dispositivo será de veinticuatro horas. Inmediatamente después de la parada del dispositivo de enfriamiento se pondrá en servicio en la caja, en el caso de los vehículos nuevos, un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la que se intercambia en régimen permanente a través de las paredes cuando se haya alcanzado la temperatura prevista para la clase presunta del vehículo. No se efectuará ninguna operación de recongelación de la solución durante el ensayo.

c) Para los vehículos con un sistema de gas licuado, el ensayo se efectuará por el siguiente procedimiento: Cuando la temperatura media interior de la caja haya alcanzado la temperatura media exterior ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$), los depósitos destinados a recibir el gas licuado se llenarán hasta el nivel indicado por el fabricante. A continuación, las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán como si se tratara de una operación normal y los dispositivos de ventilación interior del vehículo (si existen) se pondrán en marcha a su régimen máximo. El termostato se regulará a no más de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ por debajo de la temperatura límite precisa para la clase presunta del vehículo. Luego se procederá a enfriar la caja, al mismo tiempo que se repone simultáneamente el gas licuado que se haya consumido. Esta operación se efectuará durante el más corto de los dos siguientes plazos.

Bien durante el lapso de tiempo que va desde el principio de la operación de enfriamiento hasta el momento en que se haya alcanzado por primera vez la temperatura prevista para la presunta clase del vehículo;

o bien durante un plazo de tres horas a contar desde el principio del enfriamiento.

Pasado este plazo, no podrán volverse a recargar durante el ensayo los depósitos antes citados.

Cuando el vehículo sea nuevo, al alcanzarse la temperatura correspondiente a la clase de vehículo, se pondrá en marcha en la caja un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la intercambiada en régimen permanente a través de las paredes.

35. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se determinarán cada una como mínimo cada treinta minutos.

36. El ensayo se prolongará durante doce horas después del momento en que la temperatura media interior de la caja haya llegado al límite inferior fijado para la presunta clase del vehículo ($A = +7\text{ }^{\circ}\text{C}$; $B = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$; $C = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $D = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), o, para los vehículos con placas eutécticas fijas, después de la parada del dispositivo de enfriamiento. El ensayo será satisfactorio si, durante ese plazo de doce horas, la temperatura media interior de la caja no sobrepasa ese límite inferior.

Vehículos frigoríficos.

37. El ensayo se efectuará en las condiciones mencionadas en los párrafos 32 y 33 del presente apéndice.

38. Cuando la temperatura media interior de la caja haya alcanzado la temperatura exterior ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$), las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán y

el dispositivo de producción de frío, así como los dispositivos de ventilación interior (si existe alguno) se pondrán en marcha a su régimen máximo. Además, para los vehículos nuevos se pondrá en servicio en la caja un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la que se intercambia en régimen permanente a través de las paredes cuando se haya alcanzado la temperatura prevista para la presunta clase del vehículo.

39. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se determinarán cada una como mínimo cada treinta minutos.

40. Se prolongará el ensayo durante doce horas después del momento en que la temperatura media interior de la caja haya alcanzado:

Bien el límite inferior fijado para la presunta clase del vehículo, si se trata de las clases A, B o C (A = 0 °C; B = -10 °C; C = -20 °C);

o bien, por lo menos, el límite superior fijado para la presunta clase del vehículo, cuando se trate de las clases D, E o F (D = 0 °C; E = -10 °C; F = -20 °C).

El ensayo será satisfactorio si el dispositivo de producción de frío permite mantener durante esas doce horas el régimen de temperatura prevista, sin tener en cuenta, en su caso, los períodos de desescarche automático del frigorígeno.

41. Si el dispositivo de producción de frío, con todos sus accesorios, ha soportado aisladamente, a satisfacción de la autoridad competente, un ensayo de determinación de su potencia frigorífica útil a las temperaturas de referencia previstas, el vehículo de transporte podrá ser reconocido como frigorífico, sin ningún ensayo de eficacia, si la potencia frigorífica útil del dispositivo es superior a las pérdidas térmicas en régimen permanente a través de las paredes para la clase considerada, multiplicado por el factor 1,75.

42. Si se sustituye la máquina frigorífica por una máquina de un tipo diferente, la autoridad competente podrá:

a) Pedir que se someta el vehículo a las determinaciones o controles previstos en los párrafos 37 a 40;

b) o asegurarse de que la potencia frigorífica útil de la nueva máquina sea, a la temperatura prevista para la clase de vehículo, igual o superior a la de la máquina sustituida;

c) o bien asegurarse de que la potencia frigorífica útil de la nueva máquina cumple las disposiciones del párrafo 41.

Vehículos caloríficos.

43. El vehículo, vacío de toda carga, se colocará en una cámara isoterma cuya temperatura se mantendrá uniforme y constante al nivel más bajo posible. La atmósfera de la cámara estará en circulación como se indica en el párrafo 9 del presente apéndice.

44. Se colocarán dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en el interior y exterior de la caja en los puntos indicados en los párrafos 3 y 4 del presente apéndice.

45. Las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán, y el equipo de producción de calor, así como los dispositivos de ventilación interior (en el caso de que existan) se pondrán en marcha a su régimen máximo.

46. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se determinarán cada una como mínimo cada treinta minutos.

47. El ensayo se prolongará durante doce horas después del momento en que la diferencia entre la temperatura media interior de la caja y la temperatura media exterior haya alcanzado el valor correspondiente a las condiciones fijadas para la clase presunta de vehículo

aumentado en el 35 por 100 para los vehículos nuevos. El ensayo se considerará satisfactorio si el funcionamiento del dispositivo de producción de calor permite mantener durante esas doce horas la diferencia de temperatura prevista.

Actas de los ensayos.

48. Cada ensayo de un vehículo dará lugar a que se redacte un acta que constará de una Parte 1, conforme al modelo número 1 A o 1 B que figura a continuación (si no se hubiera hecho ya en virtud del párrafo 28), y de una Parte 3, conforme al modelo número 4 A, 4 B, 4 C, 5 ó 6 que figura a continuación.

Control de la eficacias de los dispositivos térmicos de los vehículos en servicio.

49. Para el control de la eficacia del dispositivo térmico de cada vehículo refrigerante, frigorífico y calorífico en servicio previsto en los puntos b) y c) del párrafo 1 del apéndice 1 del presente anejo, las autoridades competentes podrán:

Bien aplicar los métodos descritos en los párrafos 32 a 47 del presente apéndice;

o bien designar peritos encargados de aplicar las disposiciones siguientes:

a) Vehículos refrigerantes que no sean equipos con acumuladores eutécticos fijos.

Se comprobará que la temperatura interior del vehículo, vacío de toda carga, que se habrá puesto previamente a la temperatura exterior, pueda ponerse a la temperatura límite de la clase del vehículo, prevista en el presente anejo, y mantenerse por debajo de dicha temperatura por una duración, tal que

$$t \geq \frac{12\Delta\theta}{\Delta\theta'}$$

Siendo $\Delta\theta$ la diferencia entre +30 °C y esa temperatura límite, y siendo $\Delta\theta'$ la diferencia entre la temperatura media exterior durante el ensayo y la mencionada temperatura límite, siempre que la temperatura exterior no sea inferior a +15 °C.

Si los resultados son favorables, los vehículos podrán mantenerse en servicio como refrigerantes en su clase de origen por un nuevo período de una duración máxima de tres años.

b) Vehículos frigoríficos.

Se comprobará que, cuando la temperatura exterior no sea inferior a +15 °C, la temperatura interior del vehículo vacío de toda carga que haya sido puesto previamente a la temperatura exterior, podrá llevarse, en un plazo máximo de seis horas:

Para las clases A, B o C, a la temperatura mínima de la clase de vehículo previsto en el presente anejo; para las clases D, E o F, a la temperatura límite de la clase de vehículo prevista en el presente anejo.

Si los resultados son favorables, los vehículos podrán mantenerse en servicio como frigoríficos, en su clase de origen, por un nuevo período de una duración máxima de tres años.

c) Vehículos caloríficos.

Se comprobará que la diferencia entre la temperatura interior del vehículo y la temperatura exterior que determina la clase a que el mismo pertenece, prevista en el presente anejo (22 °C para la clase A y 32 °C para la clase B) puede alcanzarse y mantenerse durante doce horas como mínimo. Si los resultados son favorables,

los vehículos podrán mantenerse en servicio como caloríficos, en su clase de origen, por un nuevo período de una duración máxima de tres años.

d) Disposiciones comunes a los vehículos refrigerantes, frigoríficos y caloríficos.

i) Si los resultados fuesen desfavorables, los vehículos refrigerantes, frigoríficos o caloríficos no podrán mantenerse en servicio en su clase de origen a menos que superen los ensayos realizados en estación, descritos en los párrafos 32 a 47 del presente apéndice, en cuyo caso podrán mantenerse en servicio, en su clase de origen, por un nuevo período de seis años.

ii) Si se trata de vehículos refrigerantes, frigoríficos o caloríficos fabricados en serie según un tipo determinado que se ajuste a lo establecido en el párrafo 2 del apéndice 1 del presente anejo y pertenecientes a un mismo propietario, además del examen de los dispositivos térmicos de cada vehículo, con el fin de asegurarse que su estado general es aparentemente satisfactorio, la determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento o de calentamiento podrá efectuarse en la estación de ensayo según las disposiciones de los párrafos 32 a 47 del presente apéndice sobre un 1 por 100 al menos del número de dichos vehículos. Si los resultados de estos exámenes y si esta determinación son favorables, todos estos vehículos podrán mantenerse en servicio en su clase de origen por un nuevo período de seis años.

e) Actas de ensayos.

Cada ensayo de vehículo por un perito dará lugar a que se redacte un acta que constará de una Parte 1, conforme al modelo número 1 A, que figura a continuación [si ello no hubiera sido ya hecho en virtud del párrafo 29 d], y de una Parte 3, conforme al modelo número 7, 8 ó 9 que figura a continuación.

Disposiciones transitorias aplicables a los vehículos nuevos.

50. Durante cuatro años a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Acuerdo, conforme a las disposiciones del párrafo 1 de su artículo 11, si, a causa de la insuficiencia de las estaciones de ensayo no es posible determinar la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos utilizando los métodos descritos en los párrafos 32 a 47 del presente apéndice, la conformidad a las normas de los vehículos nuevos refrigerantes, frigoríficos o caloríficos podrá comprobarse aplicando las disposiciones del párrafo 49 del presente apéndice.

D) *Forma de operar para medir la potencia frigorífica útil W_o de un grupo cuyo evaporador no esté escarchado*

51. A cada equilibrio térmico, esta potencia será igual a la suma del flujo térmico $U \cdot \Delta \theta$ que atraviese las paredes del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte en que se haya montado el grupo frigorífico y de la potencia térmica medida W_j que desprenda en el interior de la caja el dispositivo ventilado de calefacción eléctrica:

$$W_o = W_j + U \cdot \Delta \theta$$

52. El grupo frigorífico será montado bien en un cajón calorimétrico o en un vehículo de transporte.

En cada caso, el coeficiente global de transmisión térmica se medirá a una temperatura media única de paredes antes del ensayo de determinación de la potencia frigorífica. Se procederá a una corrección aritmética de esta isotermia, basándose en la experiencia de las estaciones de ensayo, para tener en cuenta las tempe-

raturas medias de las paredes en cada equilibrio térmico cuando se mida la potencia frigorífica.

Es preferible utilizar un cajón calorimétrico contrastado para obtener el máximo de precisión.

Para los métodos y las formas de operar, se atenderá a las disposiciones de los párrafos 1 a 15 anteriores. No obstante, será suficiente con medir U directamente, estando definido el valor de dicho coeficiente por la siguiente relación:

$$U = \frac{W}{\Delta \theta_m}$$

donde:

W es la potencia térmica (en vatios) emitida por el dispositivo ventilado de calefacción interna.

$\Delta \theta_m$ es la diferencia entre la temperatura media interior θ_i y la temperatura media exterior θ_e .

U es la potencia térmica por grado de diferencia entre la temperatura del aire interior y exterior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte cuando se instale el grupo frigorífico.

El cajón calorimétrico o el vehículo de transporte serán colocados dentro de una cámara isoterma. Si se utiliza un cajón calorimétrico, $U \cdot \Delta \theta$ no deberá representar más del 35 por 100 del flujo térmico total W_o .

La caja calorimétrica o de transporte deberá ser un vehículo isoterma reforzado.

53. Podrá utilizarse eventualmente el método siguiente, tanto para las necesidades de referencia como para los ensayos de vehículos fabricados en serie. Se trata aquí de medir la potencia frigorífica multiplicando el caudal masa del líquido frigorígeno (m) por la diferencia de entalpía entre el vapor frigorígeno que salga del vehículo (h_o) y el líquido a su entrada en el vehículo (h_1).

Para obtener la potencia frigorífica útil será preciso además deducir la potencia térmica producida por los ventiladores que hagan circular el aire interior (W_f). Es difícil determinar W_f si los ventiladores que hacen circular el aire interior son accionados por un motor exterior; en este caso, no se recomienda el método de la entalpía. Cuando los ventiladores son accionados por motores eléctricos situados en el interior del vehículo, la medición de la potencia eléctrica se efectúa por medio de aparatos apropiados con una precisión de ± 3 por 100.

El balance térmico será el indicado por la relación:

$$W_o = (h_o - h_1) m - W_f$$

Se describen métodos apropiados en las normas ISO 971, BS 3122, DIN, NEN, etc. Se situará un dispositivo de calefacción eléctrica en el interior del vehículo para asegurar un equilibrio térmico.

54. Instrumentos de medida que deberán utilizarse.—Las estaciones de ensayo deberán disponer de materiales e instrumentos de medida para determinar el coeficiente U con una precisión de ± 5 por 100. Las transferencias térmicas debidas a fugas de aire no deberán exceder del 5 por 100 de las transferencias térmicas totales a través de las paredes del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte. El caudal de fluido frigorígeno se determinará con una precisión de ± 5 por 100. La potencia frigorífica útil se determinará con una precisión de ± 10 por 100.

Los instrumentos con que esté equipado el cajón calorimétrico o el vehículo de transporte se ajustarán a lo dispuesto en los párrafos 3 y 4 mencionados anteriormente. Se medirá:

a) Las temperaturas del aire:

Como mínimo cuatro detectores, dispuestos de manera uniforme, a la entrada del evaporador

al menos cuatro detectores, dispuestos de manera uniforme, a la salida del evaporador

al menos cuatro detectores, dispuestos de manera uniforme, a la entrada del condensador.

Los detectores de temperatura estarán protegidos contra la radiación.

b) Los consumos de energía: Los instrumentos deberán permitir la medición del consumo eléctrico y/o de combustible del grupo frigorífico.

c) Las velocidades de rotación: Los instrumentos deberán permitir la medición de la velocidad de rotación de los compresores o de los ventiladores, o bien deducir dichas velocidades mediante cálculo en el caso en que sea imposible una medición directa.

d) Las presiones: Se conectarán manómetros de alta precisión (± 1 por 100) al condensador, al evaporador y a la instalación de aspiración cuando el evaporador esté provisto de un regulador de presión.

e) La cantidad de calor: Disipada por los dispositivos de calefacción interior, compuestos por resistencias eléctricas ventiladas, cuya densidad de flujo térmico no sea superior a 1 W/cm^2 y cuya protección esté asegurada por una envoltura de débil poder emisor.

55. Requisitos del ensayo:

i) En el exterior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte: La temperatura del aire a la entrada del condensador se mantendrá a $30 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

ii) En el interior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte (a la entrada del aire en la unidad de enfriamiento): Para tres niveles de temperatura comprendidos entre $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ y $+12 \text{ }^\circ\text{C}$, según las prestaciones del dispositivo de producción de frío, entre los cuales habrá uno a la temperatura de clase mínima solicitada por el fabricante con una tolerancia de $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$.

Las temperaturas medias interiores se mantendrán con una tolerancia de $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$. La potencia térmica consumida en el interior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte se mantendrá a un valor constante con una tolerancia de ± 1 por 100 en el momento de la medición de la potencia frigorífica.

Cuando se presente para proceder a un ensayo un grupo frigorífico, el fabricante deberá proporcionar:

- Documentación descriptiva del grupo;
- documentación técnica que indique los valores de los parámetros más importantes para el buen funcionamiento del grupo y que especifique los márgenes admisibles;
- características de la serie del material ensayado;
- una declaración que indique la fuente de energía que se utilizará para el grupo térmico durante el ensayo.

56. Forma de operar.—El ensayo consta de dos partes principales, una fase de enfriamiento y, luego, la medición de la potencia frigorífica útil a tres niveles crecientes de temperatura.

a) Fase de enfriamiento: La temperatura inicial del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte no deberá experimentar fluctuaciones de $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ con relación a la temperatura ambiente prescrita, y posteriormente deberá ser rebajada a $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ (o a la clase de temperatura mínima).

b) Medida de la potencia frigorífica útil en cada nivel de temperatura interior.

Se efectuará un primer ensayo, durante cuatro horas como mínimo, a cada nivel de temperatura, en régimen termostático (del grupo), para estabilizar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja.

Se efectuará un segundo ensayo en funcionamiento no termostático para determinar el régimen máximo del grupo frigorífico durante el cual la potencia térmica constante consumida en el dispositivo de calefacción interior permita mantener en equilibrio cada nivel de temperatura interior prescrito en el párrafo 55.

Este segundo ensayo no deberá durar menos de cuatro horas.

Antes de pasar a un nivel de temperatura diferente deberá efectuarse un desescarche manual.

Si el grupo frigorífico puede ser alimentado por diferentes fuentes de energía, el ensayo deberá repetirse con cada una de ellas.

Si el compresor frigorífico es accionado por el desplazamiento del vehículo, el ensayo se efectuará a las velocidades mínima y nominal de rotación del compresor indicadas por el fabricante.

Si el compresor frigorífico es accionado por el desplazamiento del vehículo, el ensayo se efectuará a la velocidad nominal del compresor indicada por el fabricante.

Se procederá del mismo modo en caso de aplicación del método de la entalpía descrito en el párrafo 53, pero se medirá, además, la potencia térmica liberada por los ventiladores del evaporador en cada nivel de temperatura.

57. Precauciones que deberán adoptarse.—Estas medidas de potencia frigorífica útil se efectuarán cuando el funcionamiento del grupo frigorífica no sea termostático, en consecuencia:

Si existe un sistema de derivación de gases calientes habrá que asegurarse que no funcione en el momento de la prueba.

Cuando una regulación automática del grupo pueda recurrir al deslastrado de los cilindros del compresor (para adaptar la potencia frigorífica del grupo a las posibilidades del motor de arrastre del mismo), el ensayo se realizará precisando el número de cilindros en servicio para cada nivel de temperatura.

58. Control.—Convendrá comprobar, indicando la forma de operar en el acta de ensayo:

i) Que los dispositivos de desescarche y de regulación termostática no presentan ningún defecto de funcionamiento.

ii) Que el caudal de aire que se hace circular es el especificado por el fabricante. Si se va a medir el caudal de aire de un grupo frigorífico es necesario utilizar métodos que puedan medir el caudal total. Se recomienda aplicar una de las normas existentes en la materia, a saber: BS 848, ISO 5801, AMCA 210-85, DIN 24163, NFE 36101, NF X10.102, DIN 4796E.

iii) Que el fluido frigorígeno utilizado para el ensayo es exactamente el especificado por el fabricante.

59. La potencia frigorífica definida en el marco del ATP es la relativa a la temperatura interna media determinada por medio de sondas tales como las descritas en el párrafo 3 anterior, y no la determinada por las sondas situadas a la entrada o a la salida del evaporador.

60. Acta de ensayo.—Se redactará un acta del tipo apropiado de conformidad con el modelo número 10 que figura a continuación.

MODELO Nº 1 A

Acta de ensayo

Establecida conforme a las disposiciones del Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP)

Acta de ensayo nº

Parte 1

Especificaciones del vehículo (vehículos distintos de las cisternas destinadas al transporte de líquidos alimenticios)

Estación experimental autorizada/perito:¹

Nombre

Dirección

Tipo de vehículo presentado:²

Marca Número de matrícula Número de serie

Fecha de la primera entrada en servicio

Tara³ kg Carga útil³

Caja:

Marca y tipo Número de identificación.....

Fabricada por

Perteneciente a o explotada por

Presentada por

Fecha de fabricación

Dimensiones principales:

Exteriores: longitud m, anchura m, altura.....m

Interiores: longitud m, anchura.....m, alturam

Superficie total del suelo de la caja m²

Volumen interior total utilizable de la caja m³

¹ Tachar lo que no proceda (peritos, únicamente en el caso de que el ensayo se efectúe de conformidad con los párrafos 29 ó 49 del Apéndice 2 del Anexo 1 del ATP).

² Vagón, camión, remolque, semirremolque, contenedor, etc.

³ Precisar el origen de esta información.

MODELO Nº 1 A (continuación)

Superficie total interior de las paredes de la caja S_i..... m²

Superficie total exterior de las paredes de la caja S_e..... m²

Superficie media S = √S_i·S_e.....m²

Especificación de las paredes de la caja:⁴

Techo

Suelo

Paredes laterales

Particularidades de la estructura de la caja:⁵

Número, de las puertas
de las compuertas de ventilación
de los orificios de carga de hielo
emplazamiento y Dimensiones

Dispositivos accesorios⁶

Coefficiente K = W/ m² K

⁴ Naturaleza y espesor de los materiales con que están construidas las paredes de la caja, del interior hacia el exterior, modo de construcción, etc.

⁵ Si existen irregularidades en la superficie, indicar el modo de cálculo adoptado para determinar S_i y S_e.

⁶ Barras para carne, ventiladores, flittners, etc.

MODELO Nº 1 B

Acta de ensayo

Establecida conforme a las disposiciones del Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías percederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP).

Acta de ensayo nº

Parte 1

Especificaciones del vehículo cisterna destinado al transporte de líquidos alimenticios.

Estación experimental autorizada/perito:¹

Nombre
Dirección

Tipo de vehículo presentado:²

Marca Número de matrícula Número de serie
Fecha de la primera entrada en servicio
Tara³ kg Carga útil³

Cisterna:

Marca y tipo Número de identificación.....
Fabricada por
Perteneiente a o explotada por
Presentada por
Fecha de fabricación

Dimensiones principales:

Exteriores: longitud del cilindrom, eje mayorm,
eje menor m
Interiores: longitud del cilindrom, eje mayorm,
eje menor m

¹ Tachar lo que no proceda (peritos únicamente en el caso de que el ensayo se efectúe de conformidad con los párrafos 29 ó 49 del Apéndice 2 del Anexo 1 del ATP).
² Vagón, camión, remolque, semirremolque, contenedor, etc.
³ Precisar el origen de esta información

MODELO Nº 1 B (Continuación)

Volumen interior utilizablem³
Volumen interior de cada compartimento m³
Superficie total interior de la cisterna S_i.....m²
Superficie interior de cada compartimento S₁....., S₂..... m²
Superficie total exterior de la cisterna S_e.....m²
Superficie media de la cisterna S = √S_i·S_e.....m²

Especificaciones de las paredes de la cisterna:⁴

Particularidades de la estructura de la cisterna:⁵

Número, dimensiones y descripción de las bocas de hombre

Descripción de la tapa de las bocas de hombre

Número, dimensiones y descripción de la tubería de vaciado

Dispositivos accesorios

⁴ Naturaleza y espesor de los materiales con que están construidas las paredes de la cisterna, del interior hacia el exterior, modo de construcción, etc.
⁵ Si existen irregularidades en la superficie, indicar el modo de cálculo adoptado para determinar S_i y S_e

MODELO Nº 2 A (continuación)

Coefficiente global de transmisión térmica calculado según la fórmula:

$$K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

Ensayo por enfriamiento interior¹

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

Ensayo por calentamiento interior¹

$$K = \dots\dots\dots W/m^2 K$$

Error máximo de medida correspondiente al ensayo efectuado.....%

Observaciones:³

(Rellenar solamente cuando el vehículo no esté equipado con dispositivos térmicos:)

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación IN/IR¹.

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un periodo máximo de tres años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

El

³ Cuando la caja no sea de forma paralelepípedica, indicar la distribución de los puntos de medida de las temperaturas exterior e interior de la caja

MODELO Nº 2 A

Parte 2

Medida del coeficiente global de transmisión térmica de vehículos distintos de las cisternas, destinados al transporte de líquidos alimenticios de conformidad con los párrafos 7 a 15 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Método experimental utilizado para el ensayo: enfriamiento interior/calentamiento interior¹

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo: horas de funcionamiento en régimen permanente (de a horas):

- a) Temperatura media exterior de la caja: $\theta_e = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots K$
- b) Temperatura media interior de la caja: $\theta_i = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots K$
- c) Diferencia media de temperatura obtenida $\Delta\theta = \dots\dots\dots K$

Heterogeneidad máxima de temperatura en el exterior de la caja K en el interior de la caja K

Temperatura media de las paredes de la caja $\frac{\theta_e + \theta_i}{2} = \dots\dots\dots \text{°C}$

Temperatura de funcionamiento del intercambiador frigorífico² °C

Punto de rocío de la atmósfera en el exterior de la caja durante el régimen permanente² °C ± K

Duración total del ensayo h

Duración del régimen permanente h

Potencia consumida en los intercambiadores: $W_1 \dots\dots\dots W$

Potencia absorbida por los ventiladores $W_2 \dots\dots\dots W$

¹ Fachar la fórmula que no vaya a ser utilizada

² Se deberá indicar únicamente para el ensayo por enfriamiento interior

MODELO Nº 2 B

Parte 2

Medida del coeficiente global de transmisión térmica de los vehículos sistema destinados al transporte de líquidos alimenticios de conformidad con los párrafos 16 a 25 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP.

Método experimental utilizado para el ensayo: calentamiento interior

Fecha y hora de cierre de los orificios del vehículo:.....

Medidas obtenidas durante horas de funcionamiento en régimen permanente (de..... a horas):

a) Temperatura media exterior de la cisterna: $\theta_{e=}$°C±.....K

b) Temperatura media interior de la cisterna: $\sum S_{in} \cdot \theta_{in}$°C±.....K

$\theta_i = \frac{\sum S_{in} \cdot \theta_{in}}{\sum S_{in}}$°C±.....K

c) Diferencia media de temperatura obtenida $\Delta\theta =$K

Heterogeneidad máxima de temperatura:

en el interior de la cisternaK

en el interior de cada compartimentoK

en el exterior de la cisternaK

Temperatura media de las paredes de la cisterna°C

Duración total del ensayoh

Duración del régimen permanenteh

Potencia consumida por los intercambiadores: W_1 W

Potencia absorbida por los ventiladores: W_2 W

Coefficiente global de transmisión térmica, calculado según la fórmula:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

$$K = \dots\dots\dots W/m^2 K$$

MODELO Nº 2 B (continuación)

Error máximo de medida correspondiente al ensayo efectuado.....%

Observaciones:1
.....

(Rellenar solamente cuando el vehículo no esté equipado con dispositivos térmicos:)

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación IN/IR².

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de tres años, es decir, hasta el.....

Hecho en El responsable de los ensayos

F)
.....

¹ Cuando la cisterna no sea de forma paralelepípedica, indicar la distribución de los puntos de medida de las temperaturas exterior e interior de la caja.

² Tachar lo que no proceda.

MODELO Nº 3

Parte 2

Control de la isotermia de los vehículos en servicio, efectuado sobre el terreno por los peritos, de conformidad con el párrafo 29 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El ensayo se efectuó sobre la base del acta nº de fecha emitida por la estación experimental autorizada (nombre, dirección)

Estado apreciado en el momento del control:

- Techo
- Paredes laterales
- Paredes frontales
- Suelo
- Puertas y orificios
- Juntas
- Orificios de vaciado de agua de limpieza
- Control de la estanqueidad del aire
- Coefficiente *K* del vehículo en estado nuevo (indicado en el acta de ensayo precedente)
- W/m² K
- Observaciones

Teniendo en cuenta los resultados de los controles anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, válida por una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación IN/IR¹.

Hecho en El responsable de los controles
El

¹ Tachar lo que no proceda.

MODELO Nº 4 A

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes de hielo hídrico o de hielo carbónico por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 32 a 36, con excepción de 34 b) y 34 c), del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP.

Dispositivo de enfriamiento:

- Descripción del dispositivo de enfriamiento
- Naturaleza del frigorígeno
- Carga nominal de frigorígeno indicada por el fabricante kg
- Carga efectiva del frigorígeno para el ensayo kg
- Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/ conectada a una instalación central
- Dispositivo de enfriamiento móvil/fijo¹
- Fabricante
- Tipo, y número de serie
- Año de fabricación
- Dispositivo de carga (descripción, emplazamiento; añadir un croquis si es necesario)

Dispositivos de ventilación interior:

- Descripción (número de aparatos, etc.)
- Potencia de los ventiladores eléctricos W
- Caudal m³/h
- Dimensiones de los conductos: sección transversal m², longitud m
- Pantalla de toma de aire; descripción¹

Dispositivos de automatización

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:
en el interior °C ± K
en el exterior °C ± K
temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C ± K

Potencia de calentamiento interior W

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo

¹ Debe suprimirse si no tiene objeto.

MODELO Nº 4 A (continuación)

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida por una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de tres años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

MODELO Nº 4 B

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes de placas eutécticas por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 32 a 36, con excepción del 34 a) y 34 c), del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Dispositivo de enfriamiento:

- Descripción
Naturaleza de la solución eutéctica
Carga nominal de la solución eutéctica indicada por el fabricante
Calor latente a la temperatura de congelación señalada por el fabricante
Dispositivo de enfriamiento móvil/fijo
Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/conectado a una instalación central
Fabricante
Tipo y número de serie
Año de fabricación
Placas eutécticas: Marca
Dimensiones, número, emplazamiento de las placas, distancia con relación a las paredes (adjuntar croquis)
Reserva de frío total señalada por el fabricante para una temperatura de congelación de

Dispositivos de ventilación interior (en caso de que exista):

- Descripción
Dispositivos de automatización

Máquina frigorífica (en caso de que exista):

- Marca
Emplazamiento
Compresor: Marca
Modo de accionamiento
Naturaleza del refrigerante
Condensador

1 Debe suprimirse si no tiene objeto

MODELO Nº 4 B (continuación)

Potencia frigorígena indicada por el fabricante para la temperatura de congelación señalada y para una temperatura exterior de + 30 °CW

Dispositivos de automatización:

- Marca
- Desescarche (en el caso de que proceda) Tipo
- Termostato
- Presostato BP
- Presostato HP
- Válvula de Expansión
- Otros

Dispositivos accesorios:

Dispositivo de calentamiento eléctrico de las juntas de puerta: potencia por metro lineal de resistenciaW/m

Longitud lineal de resistenciam

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior °C ±K

en el exterior °C ±K

temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C ±K

Potencia del calentamiento interiorW

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo

Duración de acumulación del fríoh

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curvas que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

MODELO Nº4 B (continuación)

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de tres años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

El

MODELO Nº 4 C

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes de gas licuado, por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 32 a 36, con excepción del 34 a) y 34 b), del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Dispositivo de enfriamiento:

- Descripción
- Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma conectado a una instalación central¹
- Dispositivo de enfriamiento móvil/fijo¹
- Fabricante
- Tipo y número de serie
- Año de fabricación
- Naturaleza del frigorígeno
- Carga nominal del frigorígeno indicada por el fabricante
- Carga efectiva del frigorígeno para el ensayo
- Descripción del depósito
- Dispositivo de carga (descripción, emplazamiento)

Dispositivos de ventilación interior:

- Descripción (número, etc.)
- Potencia de los ventiladores eléctricos
- Caudal
- Dimensiones de los conductos: sección transversal, longitud

Dispositivos de automatización
Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

- en el interior
- en el exterior
- temperatura de rocío de la cámara de ensayo
- Potencia del calentamiento interior

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo

MODELO Nº 4 C (continuación)

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de dichas temperaturas en función del tiempo

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de tres años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos
El

¹ Téchesse lo que no proceda

MODELO Nº 5

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos frigoríficos por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 37 a 40 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Máquinas frigoríficas:

Que funcionen de manera autónoma/no autónoma/
conectadas a una instalación central¹

Máquinas frigoríficas móviles/fijas¹
Fabricante
Tipo y número de serie
Año de fabricación
Naturaleza del frigorígeno y carga
Potencia frigorífica útil indicada por el fabricante
para una temperatura exterior de + 30 °C y para una
temperatura interior de:

0 °C W
- 10 °C W
- 20 °C W

Compresor:

Marca Tipo
Modo de funcionamiento: eléctrico/térmico/hidráulico¹
Descripción
Marca Tipo Potencia kW a rpm
Condensador y evaporador
Motor del/dc los ventiladores: marca tipo número
potencia kW a rpm

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.)
Potencia de los ventiladores eléctricos W
Caudal m³/h
Dimensiones de los conductos: sección transversal m², longitud m

MODELO Nº 5 (continuación)

Dispositivos de automatización:

Marca Tipo
Desacarche (en caso de que proceda)
Termostato
Presostato BP
Presostato HP
Válvula de expansión
Otros

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior °C ± K
en el exterior °C ± K
temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C ± K

Potencia de calentamiento interior W

Fecha y hora de cierre de las puertas
y orificios del vehículo

Medidas de las temperaturas medias interior y
exterior de la caja y/o curva que represente
la evolución de estas temperaturas en función del tiempo

Tiempo transcurrido entre el comienzo del ensayo y el momento
en que la temperatura media en el interior de la caja
alcanza la temperatura fijada h
Observaciones

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el
vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del
Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el
vehículo la marca de identificación

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el
sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante
un período máximo de tres años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

El

¹ Tachar lo que no proceda

MODELO Nº 6

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de calentamiento de los vehículos caloríficos por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 43 a 47 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Dispositivo de calentamiento:

- Descripción
- Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/
conectado a una instalación central¹
- Dispositivo de calentamiento móvil/fija¹
- Fabricante
- Tipo y número de serie
- Año de fabricación
- Emplazamiento
- Superficie global de intercambio de calorm²
- Potencia útil indicada por el fabricantekW

Dispositivos de ventilación interior:

- Descripción (número de aparatos, etc)
- Potencia de los ventiladores eléctricosW
- Caudalm³/h
- Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitud.....m

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

- en el interior°C ±K
- en el exterior°C ±K

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo

Tiempo transcurrido entre el comienzo del ensayo y el momento en que la temperatura media en el interior de la caja alcanza la temperatura fijadah

MODELO Nº 6 (continuación)

En su caso, indíquese la potencia calorífica medida para mantener durante la prueba la diferencia de temperatura fijada¹ en el interior y el exterior de la caja.....W

Observaciones

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de tres años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos
El

¹ Tachar lo que no proceda

¹ Aumentado en un 35% para los vehículos nuevos

MODELO Nº 7

Parte 3

Control de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes en servicio, efectuado sobre el terreno por peritos, de conformidad con el párrafo 49 a) del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El control se efectuó basándose en el acta nº emitida por la estación experimental autorizada/el perito (nombre, dirección)

Dispositivo de enfriamiento:

- Descripción
- Fabricante
- Tipo y número de serie
- Año de fabricación
- Naturalaza del frigorígeno
- Carga nominal del frigorígeno indicada por el fabricantekg
- Carga efectiva de frigorígeno para la pruebakg
- Dispositivo de carga (descripción, emplazamiento)

Dispositivos de ventilación interior:

- Descripción (número de aparatos, etc.)
- Potencia de los ventiladores eléctricosW
- Caudalm³/h
- Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitud.....m
- Estado del dispositivo de enfriamiento y de los aparatos de ventilación

Temperatura interior alcanzada°C
para una temperatura exterior de°C

Temperatura en el interior del vehículo antes de ponerse en marcha el dispositivo de producción de frío°C

Tiempo total de funcionamiento del grupo de producción de fríoh

Tiempo transcurrido entre el principio del ensayo y el momento en que la temperatura media en el interior de la caja alcanza la temperatura fijadah

Control del funcionamiento del termostato

MODELO Nº 7 (continuación)

Para los vehículos refrigerantes de placas eutécticas:

Duración del funcionamiento de grupo de producción de frío que asegura la congelación de la solución eutécticah

Duración del mantenimiento de la temperatura interior del aire después de la parada del grupoh

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

Hecho en El responsable de los ensayos

El

MODELO Nº 8

Parte 3

Control de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos frigoríficos en servicio, efectuado sobre el terreno por peritos, de conformidad con el párrafo 49 b) del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El control se efectúa basándose en el acta nº, emitida por la estación experimental autorizada/el perito (nombre,dirección)

Máquinas frigoríficas:

- Fabricante
- Tipo y número de serie
- Año de fabricación
- Descripción
- Potencia frigorífica útil indicada por el fabricante para una temperatura exterior de + 30 °C y una temperatura interior de

- 0 °CW
- 10 °CW
- 20 °CW

Naturaleza del frigorígeno y cargakg

Dispositivos de ventilación interior:

- Descripción (número de aparatos, etc.)
- Potencia de los ventiladores eléctricosW
- Caudalm³/h
- Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitud.....m
- Estado de la máquina frigorífica y de los dispositivos de ventilación interior

- Temperatura interior alcanzada°C
- para una temperatura exterior de°C
- y una duración de funcionamiento relativa de%
- Duración de funcionamientoh

MODELO Nº 8 (continuación)

Control de funcionamiento del termostato

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

Hecho en El responsable de los ensayos

El

MODELO Nº 9

MODELO Nº 9 (continuación)

Parte 3

Control de la eficacia de los dispositivos de calentamiento de los vehículos caloríficos en servicio, efectuado sobre el terreno por peritos, de conformidad con el párrafo 49 c) del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El control se efectuó basándose en el acta nº emitida por la estación experimental autorizada/el perito (nombre, dirección)
Modo de calentamiento:
Descripción
Fabricante
Tipo y número de serie
Año de fabricación
Emplazamiento
Superficie global de intercambio de calorm²
Potencia útil indicada por el fabricantekW

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc)
Potencia de los ventiladores eléctricosW
Caudalm³/h
Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitudm
Estado del dispositivo de calentamiento y de los aparatos de ventilación interior

Temperatura interior alcanzada°C
para una temperatura exterior de°C
y una duración de funcionamiento relativa de%
duración de funcionamientoh

Control del funcionamiento del termostato

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación.....

Hecho en El responsable de los ensayos
El

MODELO Nº 10

ACTA DE ENSAYO

Emitida conforme a lo dispuesto en el Acuerdo sobre Transportes Internacionales de Mercancías Percepciones y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP)

Acta nº

Determinación de la potencia frigorífica útil de un grupo frigorífico, de conformidad con los párrafos 51 a 59 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Estación experimental autorizada

Nombre
Dirección
Grupo frigorífico presentado por:

a) Especificaciones técnicas del grupo

Fecha de fabricación Marca:
Tipo: Nº en la serie del tipo:
Genero¹

Autónomo - no autónomo
Móvil - Fijo
Monobloque - elementos ensamblados

Descripción:
.....
.....

Compresor: Marca: Tipo:
Número de cilindros: Cilindrada:
Velocidad nominal de rotación:rpm

Modo de accionamiento¹: Motor eléctrico, motor térmico autónomo, motor del vehículo, desplazamiento del vehículo.

Motor de accionamiento del compresor¹,²/

Eléctrico:

Marca: Tipo:
PotenciakW para una velocidad de rotaciónrpm
Tensión de alimentación voltios; FrecuenciaHz

Térmico:

Marca: Tipo:
Número de cilindros Cilindrada
PotenciakW para una velocidad de rotaciónrpm
Carburante:

Hidráulico:

Marca: Tipo:
Accionamiento

Alternador:

Marca: Tipo:
Velocidad de rotación:
nominal dada por el fabricanterpm
mínima dada por el fabricanterpm

Fluido frigorígeno:

¹ Tachar lo que no proceda

² Valor indicado por el fabricante

RESULTADOS DE LAS MEDIDAS Y RENDIMIENTOS FRIGORIFICOS

(Temperatura media del aire en el condensador °C

	Velocidad de rotación			Potencia de calentamiento interior ventilado	Caudal masa del fluido frigorígeno ¹	Entalpía del fluido frigorígeno a la entrada en el evaporador ²	Entalpía del fluido frigorígeno a la salida en el evaporador ²	Potencia absorbida por el ventilador del frigorígeno ²	Consumo eléctrico y de combustible	Temperatura	Temperatura interior		Potencia frigorífica útil
	de los ventiladores ¹	de los alternadores ¹	de los compresores ¹								media	a la entrada en el evaporador	
	rpm	rpm	rpm	W	kg/s	J/kg	J/kg	W	W ó l/h	°C	°C	°C	W
Nominal													
Mínimo													

¹ Únicamente para el método de diferencia de entalpía
² En caso de que proceda

Cambiadotes

	Condensador	Evaporador
Marca-Tipo		
Número de capas		
Paso de las aletas (mm) ²		
Tubo: naturaleza y diámetro (mm) ²		
Superficie de intercambio (m ²) ²		
Superficie frontal(m ²)		
Ventiladores	Número	
	Número de palas	
	Diámetro (mm)	
	Potencia nominal (vatios) ² ó ³	
	Caudal total nominal (m ³ /h) ² a una presión de..... Pa	
Modo de accionamiento		

Válvula de expansión

Marca: Modelo: No Regulable¹

Regulable¹

Dispositivo de descarche:

Dispositivo de automatización:

² en caso de que proceda

Anejo I. Apéndice 3

A. Modelo de certificación de conformidad del vehículo establecida en el párrafo 4 del Apéndice I del Anejo I

MODELO DE CERTIFICACIÓN PARA LOS VEHÍCULOS ISOTERMOS, REFRIGERANTES, FRIGORÍFICOS O CALORÍFICOS DESTINADOS A LOS TRANSPORTES TERRESTRES INTERNACIONALES DE MERCANCIAS PERECEDERAS

Form fields for identification number and other details.

Table with columns: ISOTERMO, REFRIGERANTE, VEHICULO, FRIGORIFICO, CALORIFICO

CERTIFICACIÓN²

expedida de conformidad con el Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías percederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP)

- 1. Autoridad que expide el certificado
2. Vehículo
3. Número de identificación
4. Pertenciente a o explotado por
5. Presentado por
6. Reconocido como
6.1. con dispositivo(s) térmico (s):
6.1.1. autónomo;
6.1.2. no autónomo;
6.1.3. móvil;
6.1.4. fijo

1 Placa distintiva del país utilizada en circulación internacional por carretera.
2 La fórmula de certificación deberá estar impresa en el idioma del país que la expide y además en francés, inglés o ruso; los diferentes puntos, deben numerarse conforme al modelo anterior.
3 Indicar el tipo (vagón, camión, remolque, semirremolque, contenedor, etc.); en el caso de vehículos-cisterna destinados al transporte de líquidos alimenticios, añadir la palabra "cisterna"
4 Consignar una o varias de las denominaciones que figuran en el Apéndice 4 del presente: Anejo, así como la marca o las marcas de identificación correspondientes
5 Tachar lo que no proceda
6 El número (letras, cifras, etc.) que indique la autoridad que haya expedido el certificado y la referencia del equipo

b) Método de ensayo y resultados
Método de ensayo¹, por balance térmico/por método de diferencia de entalpía

En un cajón calorimétrico de superficie media = m²
Valor medio del coeficiente U del cajón con el grupo instalado..... W/°C, a la temperatura media de pared:°C

En un vehículo de transporte
Valor medio del coeficiente U del vehículo de transporte equipado con el grupo: W/°C, a la temperatura media de pared:°C

Método empleado para la corrección del coeficiente U de la caja en función de la temperatura media de la pared de la misma:

Errores máximos de determinación:
del coeficiente U de la caja
de la potencia frigorífica del grupo

c) Controles:
Regulador de temperatura:
exactitud señalada°C
diferencial°C

Funcionamiento del dispositivo de desescarche¹
satisfactorio/no satisfactorio
Caudal de aire de impulsión del evaporador:
valor mediom³/h
bajo una presión dePa

Existencia de una posibilidad de producción de calor en el evaporador para valores del termostato comprendidos entre 0 °C y + 12 °C: ¹ Si / No

d) Observaciones
Hecho en el
El responsable de los ensayos

¹ Tachar lo que no proceda

7. Base de expedición del certificado

7.1. Este certificado será expedido sobre la base

- 7.1.1. del ensayo del vehículo;
- 7.1.2. de la conformidad con un vehículo de referencia;
- 7.1.3. de un control periódico;
- 7.1.4. de disposiciones transitorias

7.2. Cuando el certificado se expida sobre la base de un ensayo o por referencia a un vehículo del mismo tipo que haya sufrido un ensayo, indicar:

- 7.2.1. la estación de ensayo
- 7.2.2. la naturaleza de los ensayos²
- 7.2.3. el número o números del acta o de las actas
- 7.2.4. el valor del coeficiente *K*
- 7.2.5. la potencia frigorífica útil³ a la temperatura exterior de 30 °C

y a la temperatura interior de °C W
 “ “ “ °C W
 “ “ “ °C W

8. Este certificado es válido hasta

8.1. A condición de:

- 8.1.1. que la caja isoterma (y, en su caso, el equipo térmico) se mantenga en buen estado de conservación.
- 8.1.2. que no se haga ninguna modificación importante en los dispositivos térmicos; y
- 8.1.3. que si se sustituye el dispositivo térmico, el dispositivo que lo reemplaza tenga una potencia frigorífica igual o superior a la del dispositivo sustituido.

9. Hecho en 10. El
 (La Autoridad competente)

¹ Tachar lo que no proceda
² Por ejemplo: isoterma o eficacia de los dispositivos térmicos.
³ En el caso de que las potencias se hayan medido según las disposiciones del párrafo 4.2 del Apéndice 2 del presente Anexo.

B. Placa de certificación de conformidad para el vehículo prevista en el párrafo 4 del Apéndice I del Anexo I

1. Esta placa de certificación deberá fijarse al vehículo de manera permanente y en lugar bien visible al lado de otras placas de autorización expedidas a efectos oficiales. Esta placa, conforme al modelo reproducido a continuación, deberá ser rectangular, resistente a la corrosión y al fuego y de al menos 160 mm x 100 mm. En la placa deberán consignarse de forma legible e indeleble, al menos en francés, inglés o ruso, las informaciones siguientes:

- a) "ATP" en letras latinas, seguidas de "AUTORIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS";
 - b) "AUTORIZACIÓN", seguido del signo distintivo (utilizado en la circulación internacional por carretera) del Estado en que haya sido concedida la autorización y de un número (cifras, letras, etc.) de referencia de la misma.
 - c) "VEHICULO", seguido de un número individual que permita identificar el vehículo en cuestión (podrá tratarse del número de fabricación).
 - d) "IDENTIFICACIÓN ATP", seguido de la marca de identificación descrita en el Apéndice 4 al Anexo I, correspondiente a la clase y categoría del vehículo.
 - e) "VÁLIDO HASTA", seguido de la fecha (mes y año) en que expira la autorización del vehículo en cuestión. Si se renueva la autorización después de un test o de un control, la siguiente fecha de expiración podrá añadirse en la misma línea.
2. Las letras "ATP" así como las de la marca de identificación deberán tener aproximadamente 20 mm de altura. Las demás letras y cifras, no menos de 5 mm de altura.

**ATP AUTORIZADO PARA EL TRANSPORTE
DE MERCANCIAS PERECEDERAS**

AUTORIZACIÓN: [GB-LR-456789]*
VEHÍCULO: [ABI2C987]*

IDENTIFICACIÓN ATP: [RNA]*

VÁLIDO HASTA EL: [11-1985]*

↑
≥ 100 mm
↓

* Las indicaciones entre corchetes son a título de ejemplo
 ⇔ ≥ 160 mm ⇒

Anejo L. Apéndice 4

MARCAS DE IDENTIFICACION QUE DEBERAN PONERSE EN LOS VEHICULOS ESPECIALES.

Las marcas de identificación a que se refiere el párrafo 5 del Apéndice 1 del presente Anejo estarán formadas por las letras mayúsculas en caracteres latinos de color azul marino sobre fondo blanco. La altura de las letras deberán ser de 100 mm como mínimo. Son las siguientes:

Vehículo	Marca de identificación
Vehículo isotermo normal.....	IN
Vehículo isotermo reforzado.....	IR
Vehículo refrigerado normal de la clase A.....	RNA
Vehículo refrigerado reforzado de la clase A.....	KRA
Vehículo refrigerado reforzado de la clase B.....	RRB
Vehículo refrigerado reforzado de la clase C.....	RRC
Vehículo refrigerado normal de la clase D.....	RND
Vehículo refrigerado reforzado de la clase D.....	RRD
Vehículo frigorífico normal de la clase A.....	FNA
Vehículo frigorífico reforzado de la clase A.....	FRA
Vehículo frigorífico normal de la clase B.....	FNB ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase B.....	FRB
Vehículo frigorífico normal de la clase C.....	FNC ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase C.....	FRC
Vehículo frigorífico normal de la clase D.....	FND
Vehículo frigorífico reforzado de la clase D.....	FRD
Vehículo frigorífico normal de la clase E.....	FNE ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase E.....	FRE
Vehículo frigorífico normal de la clase F.....	FNF ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase F.....	FRF
Vehículo calorífico normal de la clase A.....	CNA
Vehículo calorífico reforzado de la clase A.....	CRA
Vehículo calorífico reforzado de la clase B.....	CRB

Si el vehículo está dotado de dispositivos térmicos móviles o no autónomos, la marca o marcas de identificación se completarán con la letra X.

Además de las marcas de identificación indicadas anteriormente se indicará debajo de la marca o marcas de identificación la fecha de expiración de la validez del certificado expedido para el vehículo (mes y año) que figura en el punto 8 de la Sección A del Apéndice 3 del presente Anejo.

Modelo:

RNA
5-1974

5 = mes (mayo)) de expiración de la
)
 1974 = año) validez de la certificación

¹ Ver disposiciones transitorias en el párrafo 5 del presente Anejo

Productos ultracongelados y productos congelados mencionados a continuación destinados a un tratamiento ulterior inmediato en destino¹ :

- Mantequilla
- Zumos de fruta concentrados

Anejo 2

ELECCIÓN DEL EQUIPO Y DE LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS ULTRACONGELADOS Y CONGELADOS.

1. Para el transporte de los productos ultracongelados y congelados siguientes, el vehículo de transporte deberá ser elegido y utilizado de tal forma que la temperatura más elevada en cualquier punto de la mercancía no sobrepase durante el transporte la temperatura indicada.

Salvo que se trate de material ferroviario, el vehículo utilizado para el transporte de mercancías ultracongeladas estará equipado con el dispositivo a que se refiere el Apéndice 1 del presente Anejo. Sin embargo, si debiera procederse a la comprobación de la temperatura de las mercancías, esta operación se efectuará de conformidad con el procedimiento establecido en el Apéndice 2 del presente Anejo.

2. Por consiguiente, la temperatura de los productos deberá tener en cualquier punto de la mercancía el valor indicado o inferior durante la carga, el transporte y la descarga.

3. Si fuera necesario abrir las puertas del vehículo, por ejemplo, para efectuar alguna inspección, será primordial asegurarse de que los productos no queden expuestos a procedimientos o condiciones contrarias a los objetivos de este Anejo ni a los del Convenio Internacional sobre armonización de controles de las mercancías en las fronteras.

4. Durante ciertas operaciones, tales como el desescarche del evaporador de un vehículo frigorífico, podrá tolerarse una breve elevación de la temperatura en superficie del producto, en una parte de la carga, por ejemplo, cerca del evaporador, a condición de que no sobrepase en 3 °C la temperatura indicada a continuación:

Cremas heladas	-20 °C
Pescados, productos preparados a base de pescado, moluscos y crustáceos congelados o ultracongelados y cualesquiera otros productos ultracongelados	-18 °C
Restantes productos congelados (a excepción de la mantequilla)	-12 °C
Mantequilla	-10 °C

¹ Para los productos ultracongelados y congelados mencionados que estén destinados a un tratamiento ulterior inmediato en destino, se podrá admitir una elevación lenta de su temperatura durante el transporte, a fin de que lleguen a su destino a una temperatura que no sea superior a la solicitada por el expedidor e indicada por el contrato de transporte. Dicha temperatura no deberá sobrepasar la temperatura máxima autorizada para el mismo producto en estado refrigerado, mencionada en el Anejo 3. El documento de transporte deberá mencionar el número de productos, si están ultracongelados o congelados y el hecho de que estén destinados a un tratamiento ulterior inmediato en destino. El transporte deberá efectuarse con un material autorizado ATP, sin utilizar dispositivo térmico alguno para aumentar la temperatura de los productos.

Anejo 2, Apéndice 1

CONTROL DE LA TEMPERATURA AMBIENTE PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS ULTRACONGELADAS.

El vehículo de transporte deberá estar provisto de un aparato de registro apropiado para controlar, a intervalos frecuentes y regulares, la temperatura ambiente a la que están sometidas las mercancías ultracongeladas destinadas al consumo humano.

Los aparatos de medición deberán haber sido aprobados por las autoridades competentes del país en el que esté matriculado el medio de transporte.

Las lecturas de temperatura obtenidas deberán ir fechadas y ser conservadas por el explotador durante como mínimo un año, si no más, según la naturaleza de las mercancías.

Sin embargo, por lo que respecta a los vehículos de transporte que se encuentren en servicio en la fecha de entrada en vigor del presente Apéndice¹, las disposiciones anteriormente expresadas serán aplicables progresivamente en un plazo de tres años a partir de dicha fecha.

Anejo 2, Apéndice 2

PROCEDIMIENTO RELATIVO AL MUESTREO Y MEDICIÓN DE LAS TEMPERATURAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS REFRIGERADAS, CONGELADAS Y ULTRACONGELADAS.

A. GENERALIDADES

1. La inspección y medición de las temperaturas establecidas en los anejos 2 y 3 deberán efectuarse de tal manera que no se expongan las mercancías a condiciones nocivas para la seguridad de su consumo o para su calidad. Sería preciso proceder a estas operaciones en un medio refrigerado causando el mínimo de retraso y de perturbaciones en el transporte.
2. Las operaciones de inspección y de medición a que se refiere el párrafo 1 deberán efectuarse preferiblemente en el lugar de carga o descarga. Normalmente no debería procederse a ellas durante el transporte, salvo en caso de duda grave relativa a la conformidad con las temperaturas establecidas en los Anejos 2 y 3.
3. Cuando sea posible, en las inspecciones deberían tenerse en cuenta las informaciones facilitadas por los aparatos de control de temperatura durante la ruta antes de escoger los lotes de mercancías perecedoras que deberán ser objeto de muestreos y mediciones. Las mediciones de control no estarán justificadas más que si hay razones para dudar durante el transporte del funcionamiento de los aparatos de control.

4. Cuando se hayan escogido lotes de mercancías deberían utilizarse en primer lugar un método de medición no destructivo (entre las cajas o los bultos). Únicamente debería recurrirse a mediciones destructivas cuando los resultados de las mediciones no destructivas no sean conformes con las temperaturas establecidas en los Anejos 2 ó 3 (teniendo en cuenta las tolerancias aplicables). Cuando se hayan abierto bultos o cajas a efectos de inspección pero sin que se haya realizado ningún otro control, deberían volverse a cerrar indicando la hora, fecha y lugar de la inspección y estampando en ellas el sello oficial de la autoridad encargada de la inspección.

B. MUESTREO

5. Los bultos escogidos a efectos de medición de la temperatura deberán ser de tal tipo que su temperatura sea representativa del punto más caliente de la carga.

¹ La fecha de entrada en vigor de este apéndice es el 13 de febrero de 1996

II. Mercancías congeladas y ultracongeladas

6. Cuando sea necesario proceder a muestreos durante el transporte estando la carga a bordo del vehículo, deberán tomarse dos muestras de la parte superior e inferior de la carga cerca del borde de apertura de cada hoja de puerta.
7. Cuando el muestreo se realice durante la descarga de las mercancías, deberán tomarse cuatro muestras de cualquiera de los puntos siguientes:
 - Partes superior e inferior de la carga cerca del borde de apertura de cada hoja de puerta;
 - Angulos superiores traseros de la carga (es decir, los más alejados del grupo de refrigeración);
 - Centro de la carga;
 - centro de la superficie delantera de la carga (es decir, el punto más próximo al grupo de refrigeración);
 - Angulos superiores e inferiores de la superficie delantera de la carga (es decir, los puntos más próximos a la toma de aire de retorno del grupo de refrigeración).

8. En el caso de las mercancías refrigeradas enumeradas en el Anejo 3, deberán tomarse también muestras en el punto más frío, para comprobar que no se haya producido congelación durante el transporte.

C. MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA DE LAS MERCANCÍAS PERECEDERAS.

9. Antes de la medición deberá enfriarse la sonda para que su temperatura se aproxime lo más posible a la del producto.

I. Mercancías refrigeradas

10. Mediciones no destructivas. La medición entre las cajas o los bultos deberá efectuarse con una sonda de cabeza plana que ofrezca una buena superficie de contacto, de baja masa térmica y elevada conductividad térmica. Deberá introducirse la sonda entre las cajas o los bultos con la presión suficiente para permitir un buen contacto térmico y a una profundidad suficiente para minimizar los errores de conductividad.

11. Mediciones destructivas. Deberá utilizarse una sonda de varilla rígida, robusta y puntiaguda, de un material fácil de limpiar y de desinfectar. La sonda deberá introducirse en el centro del bulto, tomándose la temperatura cuando ésta haya alcanzado un valor estable.

12. Mediciones no destructivas. Las expuestas en el apartado 10.

13. Mediciones destructivas. Las sondas térmicas no pueden introducirse directamente en las mercancías congeladas. Así pues, ha de practicarse un orificio en la mercancía por el que introducir la sonda. Para ello se utilizará un instrumento de penetración previamente enfriado, a saber, un instrumento metálico puntiagudo como un punzón para romper hielo, un taladro manual o una barrena. El orificio deberá tener un diámetro ajustado estrechamente al de la sonda. La profundidad a la que se introducirá la sonda dependerá del tipo de producto:

- i) Cuando las dimensiones del producto lo permitan, conviene introducir la sonda a una profundidad de 2,5 cm a partir de la superficie del producto.
- ii) Cuando la operación prevista en el punto i) no sea posible debido a la dimensión del producto, la sonda se introducirá a partir de la superficie a una profundidad equivalente como mínimo a 3 ó 4 veces su diámetro.
- iii) Cuando no sea posible ni práctico hacer un orificio en determinadas mercancías debido a su dimensión o a su composición (por ejemplo en el caso de verduras cortadas en dados), sería recomendable determinar la temperatura interior del bulto introduciendo en el centro de éste una sonda de varilla afilada con el fin de medir la temperatura en contacto con la mercancía.

Después de haber introducido la sonda, deberá tomarse la temperatura cuando ésta haya alcanzado un valor estable.

D. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EL SISTEMA DE MEDICION.

14. El sistema de medición (sondas y lecturas) utilizado para determinar la temperatura deberá ajustarse a las siguientes especificaciones:

- i) El tiempo de respuesta deberá equivaler al 90 % de la diferencia entre la primera y la última lectura en un intervalo de tres minutos.
- ii) * El sistema deberá tener una precisión de 0,5 °C en la gama de medición situada entre -20 °C y +30 °C;
- iii) * La precisión de la medición no deberá variar en más de 0,3 °C durante la operación en el intervalo de temperatura ambiente comprendido entre -20 °C y +30 °C;
- iv) La resolución de lectura del aparato deberá ser de 0,1 °C;

* Está pendiente de definición el procedimiento a seguir.

v) * La precisión del sistema deberá controlarse a intervalos regulares;

vi) El sistema deberá ir acompañado de un certificado de contraste válido emitido por una institución reconocida;

vii) Los elementos eléctricos del sistema deberán estar protegidos contra los efectos de la condensación debida a la humedad;

viii) El sistema deberá ser robusto y resistente a los choques.

E. TOLERANCIAS APLICABLES A LA MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA

15. Deberán aplicarse ciertas tolerancias en la interpretación de las mediciones de temperatura:

i) Operaciones. - En el caso de mercancías congeladas y ultracongeladas, se tolera una breve elevación en la temperatura superficial de las mercancías de hasta 3 °C sobre la permitida en el Anejo 2.

ii) Metodología. - Una medición no destructiva puede dar lugar a una diferencia de 2 °C como máximo entre la temperatura tomada y la temperatura verdadera del producto, teniendo en cuenta, en particular, el grosor del cartón del embalaje. Esta tolerancia no se aplicará a las mediciones destructivas.

Anejo 3

CONDICIONES DE TEMPERATURA PARA EL TRANSPORTE DE ALGUNOS PRODUCTOS QUE NO ESTAN ULTRACONGELADOS NI CONGELADOS.

Durante el transporte, las temperaturas de estos productos no deberán ser superiores a las indicadas a continuación:

Despojos rojos ³	+ 3 °C
Mantequilla	+ 6 °C
Productos de caza	+ 4 °C
Leche en cisternas (cruda o pasteurizada) destinada al consumo inmediato ³	+ 4 °C
Leche industrial ³	+ 6 °C
Productos lácteos (yogures, kefir, nata y queso fresco) ^{3 4}	+ 4 °C
Pescados, moluscos y crustáceos ¹	deberán envasarse siempre en hielo fundente
Productos preparados a base de carne ²	+ 6 °C
Carne (exceptuados los despojos rojos)	+ 7 °C
Aves y conejos.....	+ 4 °C

Sin embargo, si debiera procederse a la comprobación de la temperatura de las mercancías, esta operación se efectuará de conformidad con el procedimiento establecido en el Apéndice 2 del Anejo 2 del presente Acuerdo. (Esta enmienda entró en vigor el 14 de noviembre de 1996; se refiere a la nueva versión del Anejo 3, véase C.N. 156.1996. TRATADOS-2.

Lo que se hace público para general conocimiento.
Madrid, 7 de julio de 1998,—El Secretario general técnico, Julio Núñez Montesinos.

* Está pendiente de definición el procedimiento a seguir.

¹ Que no sea pescado ahumado, salado desecado o vivo, ni moluscos vivos o crustáceos vivos.

² Con exclusión de los productos estabilizados por salazón, ahumado, desecación o esterilización.

³ En principio, la duración de los transportes no deberá exceder de 48 horas.

⁴ Por "queso fresco" se entenderán los quesos no afinados (cuya maduración no haya finalizado) dispuestos para el consumo poco tiempo después de su producción y que tengan una duración de conservación limitada