



# DIÁRIO DA REPÚBLICA

**ÓRGÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE ANGOLA****Preço deste número — Kz: 340,00**

|  |                         |                |  |
|--|-------------------------|----------------|--|
| Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncio e assinaturas do « <i>Diário da República</i> », deve ser dirigida à Imprensa Nacional — E. P., em Luanda, Caixa Postal 1306 — End. Teleg.: «Imprensa» | <b>ASSINATURAS</b>      |                | O preço de cada linha publicada nos <i>Diários da República</i> 1.ª e 2.ª séries é de Kz: 75,00 e para a 3.ª série Kz: 95,00, acrescido do respectivo imposto do selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na Tesouraria da Imprensa Nacional — E. P. |
|  |                         | <b>Ano</b>     |  |
|  | As três séries. . . . . | Kz: 400 275,00 |  |
|  | A 1.ª série ... ..      | Kz: 236 250,00 |  |
|  | A 2.ª série ... ..      | Kz: 123 500,00 |  |
| A 3.ª série ... ..   | Kz: 95 700,00           |                |  |

## SUMÁRIO

### Presidente da República

**Decreto presidencial n.º 153/10:**

Aprova o regulamento de Transporte Rodoviário de Mercadorias sob Temperatura Controlada. — Revoga toda legislação que contrarie o disposto no presente diploma.

**Decreto presidencial n.º 154/10:**

Aprova o regulamento de Transportes Rodoviários Regulares de Passageiros. — Revoga toda legislação que contrarie o disposto no presente diploma.

## PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Decreto presidencial n.º 153/10**  
de 26 de Julho

Considerando que com o disposto no n.º 3 do artigo 19.º da Lei n.º 20/03, de 19 de Agosto — Lei de Bases dos Transportes Terrestres, impõe-se a regulamentação do transporte de mercadorias em geral e do que demonstre especial perigosidade ou tecnologia;

Considerando que o transporte de produtos alimentares perecíveis está enquadrado no sector da actividade transportadora mas necessita de tecnologia e equipamento específico a fim de assegurar temperaturas controladas e adequadas aos produtos em causa;

Considerando a necessidade de garantir que o transporte de produtos perecíveis se efectue em condições de segurança e boa conservação.

O Presidente da República decreta, nos termos da alínea *l*) do artigo 120.º e do n.º 3 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, o seguinte:

Artigo 1.º — É aprovado o Regulamento de Transporte Rodoviário de Mercadorias sob Temperatura Controlada, anexo ao presente diploma e que dele é parte integrante.

Art. 2.º — As dúvidas e omissões que resultarem da interpretação e aplicação do presente diploma são resolvidas pelo Presidente da República.

Art. 3.º — É revogada toda a legislação que contrarie o disposto no presente diploma.

Art. 4.º — O presente diploma entra em vigor na data da sua publicação.

Apreciado em Conselho de Ministros, em Luanda, aos 26 de Maio de 2010.

Publique-se.

Luanda, aos 12 de Julho de 2010.

O Presidente da República, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS.

## REGULAMENTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS SOB TEMPERATURA CONTROLADA

### CAPÍTULO I

#### Disposições Gerais

#### ARTIGO 1.º

(Âmbito)

1. O presente Regulamento é aplicável ao transporte rodoviário de produtos alimentares perecíveis, que se realize por conta de outrem ou por conta própria, e aos equipamentos a utilizar nesse transporte.

2. O presente Regulamento é ainda aplicável aos equipamentos de transporte de produtos não alimentares que, por força de legislação específica, estejam condicionados a ser transportados em equipamentos isotérmicos ou a temperaturas pré-determinadas.

ARTIGO 2.º  
(Transportes excluídos)

As disposições do presente Regulamento não se aplicam:

- a) aos transportes rodoviários em contentores classificados como marítimos de características térmicas, quando sejam precedidos, ou seguidos de transporte marítimo e não haja transbordo das mercadorias;
- b) ao transporte de pequenas quantidades de produtos alimentares perecíveis, que não excedam 1m<sup>3</sup>, designadamente:
  - (i) provenientes da produção primária e destinados ao consumo doméstico privado;
  - (ii) destinados ao comércio a retalho local ou ao fornecimento directo pelo produtor ao consumidor final;
  - (iii) destinados à preparação, manipulação e armazenagem doméstica para consumo doméstico privado;
  - (iv) provenientes de estabelecimentos de comércio retalhista que abasteçam directamente o consumidor final;
  - (v) produtos perecíveis em embalagens hermeticamente fechadas.

ARTIGO 3.º  
(Definições)

1. Para efeitos do disposto no presente Regulamento e legislação complementar, considera-se:

- a) *produtos alimentares perecíveis* — os produtos alimentares referidos no Anexo I ao presente Regulamento ou outros que por força de legislação específica, devam ser transportados em equipamentos especializados, designadamente isotérmicos, refrigerados, frigoríficos ou caloríficos;
- b) *equipamento isotérmico* — caixa construída com paredes isolantes, incluindo as portas, o pavimento e o tecto que permite limitar as trocas de

calor entre o interior e o exterior da caixa, de modo a que o coeficiente de transmissão térmica corresponda a determinado valor;

- c) *equipamento refrigerado* — equipamento isotérmico que por meio de uma fonte de frio não mecânica ou de absorção, permite, com uma temperatura média exterior de +30°C, baixar a temperatura no interior da caixa vazia e mantê-la, utilizando agentes frigoríficos e dispositivos apropriados;
- d) *equipamento frigorífico* — equipamento isotérmico provido de um dispositivo de produção de frio que permite, com uma temperatura média exterior de +30°C baixar a temperatura no interior da caixa vazia e mantê-la de modo permanente;
- e) *equipamento calorífico* — equipamento isotérmico provido de um dispositivo de produção de calor que permite elevar a temperatura no interior da caixa vazia e mantê-la durante pelo menos 12 horas, sem reabastecimento, num valor praticamente constante e não inferior a + 12°C.

2. Cada um dos equipamentos referidos nas alíneas b) a e) é classificado em classes ou categorias, consoante o coeficiente global de transmissão térmica e outras características, que determinam a isotermia dos equipamentos, segundo as regras previstas no Anexo II do presente Regulamento.

CAPÍTULO II  
**Transporte de Produtos Alimentares Perecíveis**

ARTIGO 4.º  
(Utilização de equipamentos especializados)

1. No transporte dos produtos alimentares perecíveis a que se refere o presente Regulamento deve ser utilizado um dos equipamentos mencionados no artigo 3.º, consoante a temperatura exigida para o produto em causa, a menos que as temperaturas atmosféricas previsíveis durante a realização do transporte tornem essa obrigação inútil para a manutenção das condições de temperatura desse produto.

2. A escolha e utilização do equipamento de transporte deve respeitar as condições de temperatura estabelecidas no Anexo I ao presente Regulamento que dele faz parte integrante.

3. No transporte de congelados e ultracongelados, os equipamentos devem ter em funcionamento um aparelho que registe a temperatura ambiente dos produtos transportados (termôgrafo), devidamente aprovado pelas enti-

dades competentes para o efeito, devendo o registo das temperaturas ser conservado pelo transportador durante um ano.

ARTIGO 5.º  
(Temperaturas no transporte)

1. Durante a realização do transporte de produtos alimentares perecíveis devem ser respeitadas as temperaturas indicadas no Anexo I, salvo se:

- a) for convencionado o transporte noutras condições de temperatura desde que estas estejam descritas no contrato ou documento de transporte;
- b) para o produto em causa, existir prescrição legal específica ou tal resulte de orientações de organismos internacionais;
- c) se tratar de produtos pré-embalados, com rotulagem, caso em que deve ser respeitada a temperatura indicada no rótulo.

2. No transporte de produtos alimentares congelados e ultracongelados admite-se uma tolerância da temperatura, até ao máximo de 3°C, relativamente às indicadas.

ARTIGO 6.º  
(Certificação de equipamentos)

1. Os equipamentos isotérmicos, refrigerados, frigoríficos ou caloríficos a utilizar no transporte de produtos alimentares perecíveis, estão sujeitos à certificação de conformidade, nos termos das disposições do presente Regulamento e seus anexos.

2. Os certificados de conformidade do equipamento são emitidos pela Direcção Nacional dos Transportes Rodoviários, ou por entidade por ela reconhecida para o efeito.

3. O prazo de validade do certificado não pode exceder seis anos.

4. Os equipamentos ou veículos importados, que estejam certificados pelo país de origem, segundo normas idênticas às do presente Regulamento, são reconhecidos como aptos para o transporte de produtos perecíveis.

ARTIGO 7.º  
(Organismos de certificação)

A realização de verificações/ensaio, prevista no presente Regulamento e seus anexos, para a aprovação dos equipamentos de transporte, pode ser delegada pelas autoridades competentes em organismos de certificação, organismos de

inspecção ou laboratórios acreditados para o efeito, no âmbito do Sistema Angolano da Qualidade (SAQ).

ARTIGO 8.º  
(Controlo da conformidade dos equipamentos)

1. O controlo da conformidade dos equipamentos isotérmicos, refrigerados, frigoríficos ou caloríficos, de acordo com as normas prescritas no presente Regulamento, deve ser efectuado em centros de ensaio reconhecidos para o efeito, em conformidade com o disposto no artigo 7.º

2. O controlo de conformidade dos equipamentos deve ser efectuado nos seguintes casos:

- a) antes da entrada em serviço do equipamento;
- b) periodicamente, nos prazos definidos por despacho do Director Nacional dos Transportes Rodoviários, em conformidade com as regras constantes do presente diploma;
- c) quando houver dúvidas sobre a conformidade do equipamento e tal for determinado pelas entidades fiscalizadoras.

3. Os procedimentos para aprovação de equipamentos novos e para verificação da conformidade dos equipamentos usados, são definidos no Anexo II do presente Regulamento.

4. Enquanto não estiver em funcionamento um sistema de certificação a que se refere o n.º 1 do presente artigo, podem ser utilizados equipamentos isotérmicos, refrigerados, frigoríficos ou caloríficos, nos termos definidos no artigo 14.º

ARTIGO 9.º  
(Prova da certificação e identificação dos equipamentos)

Durante a realização dos transportes a que se refere o presente Regulamento, os equipamentos certificados devem ter afixadas marcas ou chapas de identificação da respectiva tipologia, e ter a bordo do veículo o certificado previsto no artigo 6.º do presente Regulamento.

CAPÍTULO III  
Regime Sancionatório

ARTIGO 10.º  
(Infracções)

1. As infracções ao disposto no presente Regulamento constituem contravenções, punidas com multas, nos termos das alíneas seguintes:

- a) a realização de transportes de produtos alimentares perecíveis sem os equipamentos exigidos, é punível com multa de Kz: 26 500,00 a Kz: 79 500,00, consoante se trate de pessoa singular ou colectiva;
- b) a realização de transportes de produtos alimentares perecíveis com equipamentos não certificados, nos termos do presente Regulamento, é punível com multa de Kz: 26 500,00 a Kz: 79 500,00, consoante se trate de pessoa singular ou colectiva;
- c) a realização de transportes de produtos perecíveis em infracção às prescrições relativas a temperaturas dos produtos transportados previstas no Anexo I ao presente diploma, é punível com multa de Kz: 10 600,00 a Kz: 31 800,00, consoante se trate de pessoa singular ou colectiva;
- d) a falta do certificado de conformidade do equipamento a bordo do veículo ou das marcas de identificação, à que se refere o artigo 9.º, é punível com multa de Kz: 5300,00 a Kz: 15 900,00.
- e) a violação ao disposto no n.º 3 do artigo 4.º, quanto ao registo das temperaturas no transporte de produtos congelados e ultracongelados, é punível com multa de Kz: 10 600,00 a Kz: 31 800,00.

2. Às infracções constantes do número anterior é aplicável, em tudo quanto não estiver especialmente regulado, o previsto nas disposições gerais.

ARTIGO 11.º  
(Processamento das contravenções)

1. O processamento das contravenções previstas neste Regulamento compete à Direcção Nacional dos Transportes Rodoviários.

2. A aplicação das multas é da competência da Direcção Nacional dos Transportes Rodoviários.

3. A Direcção Nacional dos Transportes Rodoviários deve organizar o registo das infracções cometidas, nos termos da legislação em vigor.

CAPÍTULO IV  
**Disposições Finais e Transitórias**

ARTIGO 12.º  
(Modelo dos certificados, chapas e marcas de identificação)

Os modelos dos certificados de conformidade dos equipamentos, chapas e marcas de identificação dos equipa-

mentos, são aprovados por despacho do Ministro dos Transportes.

ARTIGO 13.º  
(Taxas)

As aprovações, as autorizações e os demais actos administrativos previstos no presente Regulamento estão sujeitos ao pagamento de taxas, a definir por decreto executivo conjunto dos Ministros das Finanças e dos Transportes.

ARTIGO 14.º  
(Disposições transitórias)

1. Os transportes nacionais dos produtos alimentares perecíveis abrangidos pelo presente diploma, devem ser efectuados em veículos com equipamentos especializados e certificados nos termos do artigo 6.º, no prazo de um ano a contar da data de entrada em vigor do presente Regulamento.

2. Findo o prazo previsto no número anterior e enquanto não existirem centros de ensaio instalados e reconhecidos, podem continuar a ser utilizados, no transporte de produtos perecíveis, equipamentos especializados não certificados.

3. Para efeitos do disposto no número anterior, a Direcção Nacional de Transportes Rodoviários, emite um certificado provisório de conformidade do equipamento, mediante verificação de condições mínimas de isotermia, utilizando os procedimentos previstos nos n.ºs 29, 30 e 49 do Anexo II, que forem considerados adequados.

4. Por despacho do Ministro dos Transportes, podem ser definidas condições de aprovação/certificação da conformidade de equipamentos, com valores menos exigentes que os constantes do Anexo II, para vigorarem durante um período de 6 anos, a contar da data de entrada em vigor do presente Regulamento.

5. Os equipamentos especializados importados, quando certificados de acordo com as regras previstas pelo Acordo Relativo à Transportes Internacionais de Produtos Alimentares Perecíveis e aos Equipamentos Especializados a Utilizar nestes Transportes (ATP), são considerados conformes com as regras do presente Regulamento.

ANEXO I  
**Produtos alimentares perecíveis a que se refere  
o presente regulamento**

Temperaturas adequadas a verificar nos equipamentos de transporte:

**Produtos Alimentares Congelados  
e Ultracongelados**

Ultracongelados — 18°C.

Produtos alimentares congelados — 12°C.

Gelados — 20°C.

Peixes, moluscos e crustáceos congelados ou ultracongelados — 18°C.

### Produtos Alimentares Não Congelados

Peixes moluscos e crustáceos (frescos/crus) — (acondicionados em gelo fundente).

Caça maior (javalis, veados, etc.) + 7°C.

Caça (aves e coelhos) + 4°C.

Leite em cisterna + 10°C.

Leite industrial, pasteurizado + 6°C.

Produtos lácteos não esterilizados nem ultra-pasteurizado +6°C.

Queijos curados +10°C.

Carnes + 7°C.

Miudezas vermelhas + 3°C.

Carnes picadas e carnes separadas mecanicamente + 2°C.

Preparados de carne + 4°C.

Não estão abrangidos os produtos alimentares perecíveis cuja conservação seja estabilizada por meio de salga, fumagem, secagem ou esterilização, bem como os moluscos e crustáceos vivos.

## ANEXO II

### CAPÍTULO I

#### Definições e Normas dos Equipamentos Especializados Para o Transporte de Produtos Alimentares Perecíveis

Nos equipamentos especializados estão incluídos os vagões, camiões, reboques, semi-reboques, contentores e outro equipamento análogo.

1. *Equipamento isotérmico* — Equipamento cuja caixa ou cisterna, no caso de equipamento cisterna, é construída com paredes isolantes, incluindo as portas, o pavimento e o tecto, e que permite limitar as trocas de calor entre o interior e o exterior da caixa, de modo a que o coeficiente global de transmissão térmica (coeficiente K) possa fazer enquadrar o equipamento numa das duas seguintes categorias:

Equipamento isotérmico normal — ( $I_N$ ); caracterizado por um coeficiente K igual ou inferior a 0,70 W/m<sup>2</sup>.K

Equipamento isotérmico reforçado — (IR); caracterizado por um coeficiente K igual ou inferior a 0,4 W/m<sup>2</sup>.K. Quando se tratar de equipamentos

de transporte com largura superior a 2,50m, a espessura mínima das paredes 45mm.

A definição do coeficiente K bem como o método a utilizar na sua medição constam do Capítulo III ao presente anexo.

2. *Equipamento refrigerado* — Equipamento isotérmico que, por meio duma fonte de frio (gelo hídrico, com ou sem adição de sal; placas eutéticas, gelo carbónico, com ou sem regulação de sublimação; gases liquefeitos, com ou sem regulador de evaporação, etc.) que não seja uma unidade mecânica ou de «absorção», permite, com uma temperatura média exterior de + 30°C baixar a temperatura interior da caixa vazia e subsequentemente mantê-la:

a +7°C, no máximo, para a classe A;

a -10°C, no máximo, para a classe B;

a -20°C, no máximo, para a classe C;

a - 0°C, no máximo para a classe D,

utilizando agentes frigoríficos e dispositivos apropriados. Este equipamento deve comportar um ou vários compartimentos, recipientes ou depósitos reservados ao agente frigorífico.

Os referidos compartimentos, recipientes ou depósitos devem:

- a) poder ser carregados ou recarregados do exterior; e
- b) ter uma capacidade em conformidade com o disposto no ponto 3, secção III, do capítulo III.

O coeficiente K dos equipamentos das classes B e C deve obrigatoriamente ser igual ou inferior a 0,40 W/m<sup>2</sup>.K.

3. *Equipamento frigorífico* — Equipamento isotérmico provido de um dispositivo de produção de frio individual, ou colectivo para vários equipamentos de transporte (unidade de compressão mecânica, unidade de «absorção», etc.) que permite, com uma temperatura média exterior de + 30°C, baixar a temperatura no interior da caixa vazia e mantê-la, de modo permanente e da seguinte forma:

Para as classes A, B e C, a qualquer valor praticamente constante que se pretenda t, em conformidade com as normas abaixo definidas para as três classes:

Classe A — Equipamento frigorífico provido de um dispositivo de produção de frio tal que t<sub>i</sub> possa ser escolhido entre + 12°C e 0°C, incluídos;

Classe B — Equipamento frigorífico provido de um dispositivo de produção de frio tal que  $t_i$  possa ser escolhido entre + 12°C e — 10°C, incluídos;

Classe C — Equipamento frigorífico provido de um dispositivo de produção de frio tal que  $t_i$  possa ser escolhido entre + 12°C e — 20°C, incluídos.

Para as classes D, E e F, a um valor fixo praticamente constante  $t_i$ , em conformidade com as normas abaixo definidas para as três classes:

Classe D — Equipamento frigorífico provido de um dispositivo de produção de frio tal que  $t_i$  seja igual ou inferior a 0°C;

Classe E — Equipamento frigorífico provido de um dispositivo de produção de frio tal que  $t_i$  seja igual ou inferior a — 10°C.

Classe F — Equipamento frigorífico provido de um dispositivo de produção de frio tal que  $t_i$  seja igual ou inferior a — 20°C.

O coeficiente K dos equipamentos das classes B, C, E e F deve ser igual ou inferior a 0,40 W/m<sup>2</sup>.K.

4. *Equipamento calorífico* — Equipamento isotérmico provido de um dispositivo de produção de calor que permite elevar a temperatura no interior da caixa vazia e mantê-la depois, durante pelo menos 12 horas, sem reabastecimento, num valor praticamente constante e não inferior a + 12°C, sendo a temperatura média exterior da caixa aquela que abaixo se indica para as duas classes:

Classe A — Equipamento calorífico, para uma temperatura média exterior de -10°C e

Classe B — Equipamento calorífico, para uma temperatura média exterior de -20°C.

O coeficiente K dos equipamentos da classe B deve ser igual ou inferior a 0,40 W/m<sup>2</sup>.K

5. Disposições transitórias - Durante um período de seis anos, a partir da entrada em vigor do presente Regulamento, o Director Nacional de Transportes Rodoviários pode determinar, nos termos do disposto no artigo 14.º, que o coeficiente global de transmissão térmica (coeficiente K), no que respeita aos equipamentos que já estejam em serviço nessa data, seja igual ou inferior a:

0,90 W/m<sup>2</sup>.K para os equipamentos isotérmicos da categoria I<sub>N</sub>, para os equipamentos refrigerados da

classe A, para todos os equipamentos frigoríficos e para todos os equipamentos caloríficos da classe A; e 0,60 W/m<sup>2</sup>.K para os equipamentos refrigerados das classes B e C e para os equipamentos caloríficos da classe B.

Este prazo pode ser alargado até que o equipamento seja finalmente retirado do serviço e o coeficiente K dos equipamentos frigoríficos das classes B, C, E e F poderá ser apenas igual ou inferior a 0,70 W/m<sup>2</sup>.K.

## CAPÍTULO II

### Disposições Relativas ao Controlo da Conformidade dos Equipamentos Isotérmicos, Refrigerados, Frigoríficos ou Caloríficos

1. O controlo da conformidade com as normas prescritas no presente anexo realizar-se-á num centro de ensaio reconhecidos nos termos do artigo 7.º, com a periodicidade prevista no n.º 2 do art.º 8.º ou por controlos efectuados por peritos, nos termos dos pontos D, do capítulo III, secções II e III, devendo ser elaborado por cada ensaio ou peritagem um documento descritivo dos valores das medições, de modelos a fixar pelo Director Nacional de Transportes Rodoviários.

2. Aprovação de equipamentos novos:

- a) a aprovação dos equipamentos novos construídos em série segundo um determinado tipo pode basear-se no ensaio dum equipamento desse tipo. Se o equipamento submetido a ensaio satisfaz as condições prescritas para a classe à qual se presume que ele pertence, deve ser emitido um Certificado de Aprovação de Tipo. Este certificado deixa de ser válido ao fim de um período de seis anos;
- b) a Direcção Nacional dos Transportes Rodoviários deve tomar as medidas necessárias para verificar que o fabrico dos outros equipamentos está em conformidade com o tipo aprovado. Para esse efeito, pode proceder a verificações por amostragem, ensaiando equipamentos da série de fabrico;
- c) um equipamento só deve ser considerado como pertencendo ao mesmo tipo que o equipamento submetido ao ensaio se satisfizer as seguintes condições mínimas, consoante o tipo de equipamento:

A construção é semelhante;

O material isolante e a técnica de isolamento são idênticos;

A espessura do isolante não é inferior à dos equipamentos de referência;

Os elementos acessórios interiores são idênticos ou simplificados;

O número de portas e o de postigos ou outras aberturas são iguais ou inferiores;

A superfície interior da caixa não difere de  $\pm 20\%$ ;

Os equipamentos de ventilação interior são semelhantes; A fonte de frio é idêntica;

A reserva de frio por unidade de superfície interior é superior ou igual;

A potência frigorífica útil do equipamento de produção de frio, por unidade de superfície interior, para o mesmo regime de temperatura, é superior ou igual;

A fonte de calor é idêntica;

A potência do equipamento de aquecimento por unidade de superfície interior é superior ou igual.

Se, durante o período de seis anos, a série dos equipamentos ultrapassar 100 unidades, a Direcção Nacional dos Transportes Rodoviários fixa a percentagem de ensaios a efectuar.

3. Os métodos e processos a adoptar para o controlo da conformidade dos equipamentos com as normas são indicados no capítulo III do presente anexo.

4. Deve ser passado um certificado de conformidade do equipamento, com os elementos constantes do capítulo V do presente anexo, a ser aprovado por despacho do Director Nacional dos Transportes Rodoviários.

5. Devem ser colocados nos equipamentos marcas de identificação, de modelo a aprovar por despacho do Director Nacional dos Transportes Rodoviários.

6. As caixas isotérmicas dos equipamentos de transporte <<isotérmicos>>, <<refrigerados>>, <<frigoríficos>> ou <<caloríficos>>, bem como os seus dispositivos térmicos, devem conter no mínimo, as indicações abaixo mencionadas:

Nome do construtor ou da firma;

Modelo tipo (algarismos e ou letras);

Número de série;

Mês e ano de fabrico.

### CAPÍTULO III

#### Métodos e Processos a Adoptar na Medição e Controlo da Isotermia e da Eficiência dos Dispositivos de Arrefecimento ou de Aquecimento dos Equipamentos Especializados de Transporte de Produtos Alimentares Perecíveis

##### SECÇÃO I

##### Definições e Generalidades

1. Coeficiente  $K$  é o coeficiente global de transmissão térmica (coeficiente  $K$ ), que caracteriza a isotermia dos equipamentos, é definido pela relação seguinte:

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

Onde  $W$  é a potência térmica dispendida no interior da caixa de superfície média  $S$  e necessária para manter em regime permanente a diferença em valor absoluto  $\Delta\theta$  entre as temperaturas médias interior  $\theta_i$  e exterior  $\theta_e$ , quando a temperatura média exterior  $\theta_e$  é constante.

2. A superfície média  $S$  da caixa é a média geométrica da superfície interior  $S_i$  e da superfície exterior  $S_e$  da caixa:

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

A determinação das duas superfícies  $S_i$  e  $S_e$  far-se-á tendo em conta as singularidades de estrutura da caixa e as irregularidades da superfície, tais como extremos arredondados, reentrâncias para as rodas, etc.; contudo, se a caixa apresentar um revestimento do tipo de chapa metálica ondulada, a superfície a considerar é a superfície plana projectada correspondente.

3. No caso de caixas paralelepípedicas, a temperatura média interior da caixa ( $\theta_i$ ) é a média aritmética das temperaturas medidas a 10 cm das paredes nos seguintes 12 pontos:

- a) nos 8 ângulos interiores da caixa;
- b) no centro das 4 faces interiores da caixa de maior superfície.

4. No caso de caixas paralelepípedicas, a temperatura média exterior da caixa ( $\theta_e$ ) é a média aritmética das temperaturas medidas a 10cm das paredes nos seguintes 12 pontos:

- a) nos 8 ângulos exteriores da caixa;
- b) no centro das 4 faces exteriores da caixa de maior superfície.

5. A temperatura média das paredes da caixa é a média aritmética da temperatura média exterior da caixa e da temperatura média interior da caixa.

$$\frac{\vartheta_i + \vartheta_e}{2}$$

6. As temperaturas médias exteriores e interior da caixa, durante um período constante de pelo menos 12 horas, não sofrem flutuações superiores a 0,3°C e, durante as 6 horas anteriores, flutuações superiores a 1,0°C;

A variação da potência térmica medida durante dois períodos de pelo menos 3 horas, separados por um período de pelo menos 6 horas, antes e depois do período constante, deve ser inferior a 3%.

Os valores médios da temperatura e da potência térmica durante pelo menos as 6 últimas horas do período constante servem para o cálculo do coeficiente K.

A diferença entre as temperaturas médias interior e exterior antes e depois do período de cálculo não excede 0,2°C.

## SECÇÃO II

### Isotermia dos Equipamentos

Modo de proceder para medir o coeficiente K:

A — Equipamentos isotérmicos com exclusão das cisternas destinadas ao transporte de líquidos alimentares:

1. O controlo da isotermia destes equipamentos deve ser efectuado em regime permanente quer pelo método de arrefecimento interior, quer pelo método de aquecimento interior.

Em ambos os casos, o equipamento deve ser colocado, sem qualquer carga numa câmara isotérmica.

2. Independentemente do método utilizado, a temperatura média da câmara isotérmica deve ser mantida, durante todo o ensaio, uniforme e constante a  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  aproximadamente, a um nível tal que a diferença de temperatura existente entre o interior do equipamento e a câmara isotérmica seja de  $25^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$ , mantendo-se a temperatura média das paredes da caixa a  $20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ .

3. Aquando da determinação do coeficiente global de transmissão térmica (coeficiente K) pelo método de arrefecimento interior, a temperatura de orvalho na atmosfera da câmara isotérmica deve ser mantida a  $+ 25^\circ\text{C}$ , com um desvio de  $- 2^\circ\text{C}$ . Durante o ensaio, tanto pelo método de arrefecimento interior como pelo método de aquecimento interior, a atmosfera da câmara ser movimentada continuamente, de maneira a que a velocidade de passagem do ar a 10cm das paredes se mantenha entre 1 e 2 metros por segundo.

4. Quando for utilizado o método de arrefecimento interior, devem ser colocados no interior da caixa, um ou vários permutadores de calor. A superfície destes permutadores deve ser tal que quando forem percorridos por um fluido cuja temperatura não seja inferior a  $0^\circ\text{C}$  (a fim de evitar os fenómenos de formação de geada), a temperatura média interior da caixa permaneça inferior a  $+10^\circ\text{C}$  depois de estabelecido o regime permanente.

Quando for utilizado o método de aquecimento, devem ser utilizados dispositivos de aquecimento eléctrico (resistências, etc.). Os permutadores de calor ou os dispositivos de aquecimento eléctrico devem ser munidos de um dispositivo de movimentação de ar com débito suficiente para obter 40 a 70 cargas de ar por hora em relação com o volume em vazio da caixa submetida a ensaio e a distribuição do ar em torno de todas as superfícies interiores da caixa submetida a ensaio deve ser suficiente para que a diferença máxima entre as temperaturas de quaisquer dois dos 12 pontos indicados no ponto 3 da secção I deste Capítulo não exceda  $2^\circ\text{C}$ , depois de estabelecido o regime permanente.

5. Devem ser colocados no interior e no exterior da caixa, conforme indicado nos pontos 3 e 4 do da secção I deste capítulo, instrumentos de medição da temperatura, protegidos contra a radiação.

6. Os aparelhos de produção e distribuição de frio ou de calor, de medição da potência frigorífica ou calorífica permutada e do equivalente calorífico dos ventiladores de movimentação do ar devem ser postos em funcionamento.

As perdas em linha do cabo eléctrico compreendido entre o instrumento de medida do fornecimento de calor e a caixa submetida a ensaio devem ser medidas ou estimadas por cálculo e devem ser subtraídas da medição do fornecimento total de calor.

7. Depois de estabelecido o regime permanente, a diferença máxima entre as temperaturas no ponto mais quente e no ponto mais frio do exterior da caixa não pode exceder  $2^\circ\text{C}$ .

8. A temperatura média exterior e a temperatura média interior da caixa devem ser medidas a um ritmo não inferior a 4 medições por hora.

9. O ensaio deve prosseguir durante o tempo necessário até ficar assegurado que o regime é permanente (ver ponto 6 da secção I do presente capítulo). No caso das medições não serem todas elas realizadas e registadas automaticamente, o ensaio deve ser prolongado durante um período de 8 horas consecutivas, a fim de se verificar a permanência do regime e de se efectuar as medições definitivas.

### **B — Equipamentos-cisternas destinados aos transportes de líquidos alimentares.**

1. O método a seguir exposto aplica-se apenas aos equipamentos-cisternas, com um ou mais compartimentos, destinados exclusivamente aos transportes de líquidos alimentares, tais como o leite. Cada compartimento destas cisternas compreende, pelo menos, uma abertura que permita a entrada de um homem e uma abertura de descarga; no caso de haver vários compartimentos, estes serão separados uns dos outros por divisórias verticais não isoladas.

2. O controlo é efectuado em regime permanente pelo método do aquecimento interior da cisterna, colocada sem qualquer carga numa câmara isotérmica.

3. Durante todo o ensaio, a temperatura média da câmara isotérmica deve ser mantida uniforme e constante a  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  aproximadamente, a um nível tal que a diferença de temperatura entre o interior do equipamento e a câmara isotérmica não seja inferior a  $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ , e a temperatura média das paredes da cisterna se mantenha a  $20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ .

4. A atmosfera da câmara será movimentada continuamente de maneira a que a velocidade de passagem do ar, a 10cm das paredes, se mantenha entre 1 e 2 metros por segundo.

5. Deve ser colocado no interior da cisterna, um permutador de calor. Se a cisterna tiver mais de um compartimento, será colocado, em cada um deles, um permutador de calor. Estes permutadores devem compreender resistências eléctricas e um ventilador com débito suficiente para que o desvio de temperatura entre as temperaturas máxima e mínima no interior de cada um dos compartimentos não exceda  $3^\circ\text{C}$ , depois de estabelecido o regime permanente. Se a cisterna tiver mais de um compartimento, a temperatura média do compartimento mais frio não deve diferir em mais de  $2^\circ\text{C}$  da temperatura média do compartimento mais quente, sendo as temperaturas medidas tal como se indica no ponto seguinte.

6. Devem ser colocados no interior e no exterior da cisterna, a 10cm das paredes, instrumentos de medição da temperatura, protegidos contra a radiação, da maneira a seguir indicada.

a) as medições devem efectuar-se, no mínimo, em 12 pontos, a saber:

As 4 extremidades de 2 diâmetros perpendiculares entre si, sendo um horizontal e o outro vertical, na proximidade de cada um dos dois topos;

As 4 extremidades de 2 diâmetros perpendiculares entre si, formando ângulos de  $45^\circ$  com a horizontal, situados no plano axial da cisterna;

b) se a cisterna possuir mais de um compartimento, a distribuição deve ser a seguinte:

As extremidades de um diâmetro horizontal na proximidade do topo e as extremidades de um diâmetro vertical na proximidade da divisória de separação; e/ou;

As extremidades de um diâmetro inclinado formando ângulos de  $45^\circ$  com a horizontal na vizinhança de uma das divisórias e as extremidades de um diâmetro perpendicular ao anterior e na proximidade da outra divisória.

A temperatura média interior e a temperatura média exterior, para a cisterna, devem ser a média aritmética de todas as medições feitas no exterior e no interior, respectivamente. Para as cisternas com mais de um compartimento, a temperatura média interior de cada compartimento deve ser a média aritmética das medições relativas a esse compartimento, sendo estas medições, no mínimo, 4.

7. Os aparelhos de aquecimento e de movimentação do ar, de medição de quantidade de calor permutada e do equivalente calorífico dos ventiladores de agitação do ar devem ser postos em funcionamento.

8. Uma vez estabelecido o regime permanente, a diferença máxima entre as temperaturas nos pontos mais quente e mais frio no exterior da cisterna não deve exceder  $2^\circ\text{C}$ .

9. A temperatura média exterior e a temperatura média interior da cisterna devem ser medidas a ritmo não inferior a 4 medições por hora.

10. O ensaio prossegue durante todo o tempo necessário até ficar assegurado que o regime é permanente (ver ponto 6 da secção I do presente capítulo). No caso das medições não serem todas elas realizadas e registadas automaticamente, o

ensaio deve ser prolongado durante um período de 8 horas consecutivas, a fim de se verificar a permanência do regime e de se efectuar as medições definitivas.

### **C — Disposições comuns a todos os tipos de equipamentos isotérmicos.**

Verificação do coeficiente K:

Quando os ensaios têm por objectivo não a determinação do coeficiente K mas sim verificar simplesmente se este coeficiente é inferior a um dado limite, os ensaios efectuados nas condições indicadas nos pontos anteriores (A e B), da presente secção, podem ser suspensos, desde que, das medições já efectuadas, resulte que o coeficiente K satisfaz as condições exigidas.

Precisão das medidas do coeficiente K:

Os centros de ensaio devem estar providos do equipamento e instrumento necessários para que o coeficiente K seja determinado com o erro máximo de medição de +10% quando se utilizar o método de arrefecimento interior, e de +5% quando se utilizar o método de aquecimento interior.

### **D — Controlo da isothermia dos equipamentos em utilização.**

1. Com vista ao controlo periódico da isothermia dos equipamentos em utilização, nos termos das alíneas b) e c) do n.º 2 do artigo 8.º, são adoptados os seguintes procedimentos:

Aplicar os métodos descritos nos pontos anteriores (A, B e C), da presente secção para medir o coeficiente K, ou,

Nomear peritos encarregados de apreciar se o equipamento está apto a manter-se numa ou noutra das categorias de equipamentos isotérmicos.

Os peritos elevem ter em conta os dados seguintes:

a) efectuar exame geral do equipamento procedendo-se a uma vistoria com o fim de determinar;

A concepção geral do revestimento isolante;

O modo de aplicação do isolamento;

A natureza e o estado das paredes;

O estado de conservação do recinto isotérmico;

A espessura das paredes; e

Fazer todas as observações relativas às possibilidades isotérmicas do equipamento.

b) exame de estanquidade ao ar, por meio de controlo feito por observador fechado no interior do equipamento, sendo este colocado numa zona fortemente iluminada (não se aplica aos equipamentos-cisternas).

2. Se as conclusões respeitantes ao estado geral da caixa forem favoráveis, o equipamento pode ser mantido em serviço como isotérmico, na sua categoria de origem, por um novo período de duração máxima de 3 anos. Se as conclusões do perito forem desfavoráveis, o equipamento só pode manter-se em serviço, por novo período de 6 anos depois de se submeter, com êxito, aos ensaios efectuados em centro de ensaio aprovado.

### **F — Disposições transitórias aplicáveis aos equipamentos novos.**

Durante 6 anos contados a partir da data de entrada em vigor do presente regulamento, nos termos do disposto no artigo 14.º, se, por motivo de insuficiência das estações de ensaio, não for possível medir o coeficiente K dos equipamentos, a verificação de que os equipamentos isotérmicos novos se encontram conformes com as normas prescritas no presente anexo poderá ser feita por peritos nomeados, sendo a avaliação da isothermia, baseada no disposto em D da presente secção e no seguinte:

O material isolante dos elementos principais (paredes laterais, pavimento, tecto, postigos, portas, etc.) do equipamento deve ter uma espessura sensivelmente uniforme e superior, em metros, ao número que se obtém dividindo o coeficiente de condutividade térmica deste material em meio húmido pelo coeficiente K exigido para a categoria do equipamento.

#### SECÇÃO III

##### **Eficiência dos Dispositivos Térmicos dos Equipamentos**

Modos de proceder para determinar a eficiência dos dispositivos térmicos dos equipamentos:

A determinação da eficiência dos dispositivos térmicos dos equipamentos é efectuada conforme descrito na presente Secção.

### **A — Equipamentos refrigerados.**

1. O equipamento, sem qualquer carga, deve ser colocado numa câmara isotérmica cuja temperatura média deve ser

mantida uniforme e constante a +30°C com  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  de tolerância. A atmosfera da câmara deve ser mantida húmida, regulando a temperatura de orvalho a +25°C com tolerância de  $\pm 2^\circ\text{C}$ , e ser movimentada tal como se indica no ponto A, 3, da secção II do presente capítulo.

2. Devem ser colocados no interior e no exterior da caixa, nos pontos indicados nos pontos 3 e 4 da secção I do presente capítulo, dispositivos de medição da temperatura, protegidos contra a radiação.

### 3. Procedimentos:

- a) para todos os equipamentos, com excepção dos de placas eutéticas fixas e dos de sistema de gás liquefeito, a quantidade máxima de agente frigorígeno indicada pelo construtor, ou que, na prática, possa ser normalmente instalada, deve ser carregada para os locais previstos quando a temperatura média interior da caixa tenha atingido a temperatura média exterior da caixa (+30°C). As portas, postigos e outras aberturas devem ser fechados e os dispositivos de ventilação interior do equipamento (se existirem) são postos em funcionamento no seu regime máximo. Além disso, para os equipamentos novos, deve ser colocado na caixa um dispositivo de aquecimento com uma potência igual a 35% daquela que é permutada em regime permanente através das paredes, que são colocadas em funcionamento quando a temperatura prevista para a classe pressuposta do equipamento tiver sido atingida. Não pode ser efectuada durante o ensaio qualquer recarga de agente frigorígeno;
- b) para os equipamentos de placas eutéticas fixas, o ensaio compreende uma fase prévia de congelação da solução eutética. Para esse efeito, logo que a temperatura média interior da caixa e a temperatura das placas tiverem atingido a temperatura média exterior (+30°C) e depois de terem sido fechadas as portas e aberturas, deve ser posto em funcionamento, durante 18 horas consecutivas, o dispositivo de arrefecimento das placas. Se o dispositivo de arrefecimento das placas incluir uma máquina de funcionamento cíclico, a duração total de funcionamento desse dispositivo é de 24 horas. Imediatamente após a paragem do dispositivo de arrefecimento, deve ser colocado na caixa, para os equipamentos novos, um dispositivo de aquecimento com uma

potência igual a 35% da que é permutada em regime permanente através das paredes, o qual é posto em funcionamento quando a temperatura prevista para a classe pressuposta do equipamento tiver sido atingida. Não pode ser efectuada durante o ensaio qualquer operação de recongelação da solução;

- c) para os equipamentos providos de sistema que utilize gás liquefeito, o ensaio efectua-se procedendo do seguinte modo: quando a temperatura média interior da caixa tiver atingido a temperatura média exterior (+30°C), os recipientes destinados a receber o gás liquefeito são enchidos até ao nível indicado pelo construtor. Em seguida, as portas, postigos e outras aberturas são fechados como em serviço normal e os dispositivos de ventilação interior do equipamento - se existirem - devem ser postos em funcionamento no seu regime máximo. O termostato é regulado para uma temperatura que não ultrapasse além de 2 graus abaixo da temperatura limite da presumida classe do equipamento. Deve proceder-se então ao arrefecimento da caixa, ao mesmo tempo que se vai substituindo o gás liquefeito consumido. Esta substituição efectua-se durante o mais curto dos seguintes dois períodos:

O tempo que medeia entre o início do arrefecimento e o momento em que a temperatura prevista para a presumida classe do equipamento é atingida pela primeira vez;

Um período de 3 horas, contado a partir do início do arrefecimento.

Passado este período, não pode ser efectuada durante o ensaio qualquer recarga dos referidos depósitos.

Para os equipamentos novos, quando a temperatura da classe é atingida, deve ser colocado na caixa um dispositivo de aquecimento, com potência igual a 35% da que é permutada em regime permanente através das paredes.

4. A temperatura média exterior e a temperatura média interior da caixa são medidas, pelo menos, de 30 em 30 minutos.

5. O ensaio deve prolongar-se durante 12 horas após o momento em que a temperatura média interior da caixa tiver atingido o limite inferior fixado para a classe pressuposta do equipamento (A=+7°C; B=-10°C; C=-20°C; D=0°C) ou, para os equipamentos de placas eutéticas fixas, após a paragem

do dispositivo de arrefecimento. O ensaio é considerado satisfatório se, durante este período de 12 horas, a temperatura média interior da caixa não ultrapassar aquele limite inferior.

### **B — Equipamentos Frigoríficos.**

1. O ensaio é efectuado nas condições mencionadas nos pontos A, 1 e 2, da secção III do presente Capítulo.

2. Quando a temperatura média interior da caixa tiver atingido a temperatura exterior (+30°C), as portas, postigos e outras aberturas devem ser fechados e o dispositivo de produção de frio, bem como dispositivos de ventilação interior (se existirem) são postos em funcionamento no seu regime máximo. Além disso, para os equipamentos novos é colocado na caixa um dispositivo de aquecimento com potência igual a 35% da que é permutada em regime permanente através das paredes, o qual é posto em funcionamento quando a temperatura prevista para a classe pressuposta do equipamento tiver sido atingida.

3. A temperatura média exterior e a temperatura média interior da caixa são determinadas, pelo menos, de 30 em 30 minutos.

4. O ensaio deve prolongar-se durante 12 horas após o momento em que a temperatura média interior da caixa tiver atingido:

O limite inferior fixado para a classe pressuposta do equipamento, se se tratar das classes A, B ou C (A=0°C; B=-10°C; C=-20°C), ou;

O limite superior fixado para a classe pressuposta do equipamento, se se tratar das classes D, E ou F (D= 0°C E=-10°C; F=-20°C).

O ensaio é considerado satisfatório se o dispositivo de produção de frio estiver apto a manter durante essas 12 horas, o regime de temperatura previsto, não se considerando, para esse efeito, os períodos de descongelação automática da unidade de arrefecimento.

5. Se o dispositivo de produção de frio, com todos os seus acessórios, tiver sido submetido isoladamente a um ensaio de determinação da sua potência frigorífica útil às temperaturas de referência previstas, tendo sido aprovado pela autoridade competente, o equipamento de transporte pode ser considerado como frigorífico, dispensando o ensaio de eficiência, se a potência frigorífica útil do dispositivo for superior às perdas térmicas em regime permanente, através das paredes para a classe considerada multiplicadas pelo factor 1,75.

6. Se a máquina frigorífica for substituída por outra de tipo diferente, deve exigir-se que o equipamento se submeta aos controlos previstos nos anteriores pontos 1 a 4, salvo se a potência frigorífica útil da nova máquina for adequada à temperatura prevista para a classe do equipamento, igual ou superior à da máquina substituída.

### **C — Equipamentos Caloríficos.**

1. O equipamento, sem qualquer carga, é colocado numa câmara isotérmica cuja temperatura deve ser mantida uniforme e constante a um nível tão baixo quanto possível. A atmosfera da câmara é agitada tal como se indica no ponto A, 3, da secção II do presente capítulo.

2. São colocados no interior e no exterior da caixa, nos pontos indicados nos pontos 3 e 4 secção I do presente Capítulo, instrumentos de medição da temperatura, protegidos contra a radiação.

3. As portas, postigos e outras aberturas devem ser fechados e o equipamento de produção de calor, bem como (se existirem) os dispositivos de ventilação interior, serão postos a funcionar no seu regime máximo.

4. A temperatura média exterior e a temperatura média interior da caixa são determinadas, pelo menos, de 30 em 30 minutos.

5. O ensaio deve ser prolongado durante 12 horas após o momento em que a diferença entre a temperatura média interior da caixa e a temperatura média exterior tiver atingido o valor que corresponde às condições fixadas para a classe pressuposta do equipamento, aumentado de 35% para os equipamentos novos. O ensaio é considerado satisfatório se o dispositivo de produção de calor estiver apto a manter, durante aquelas 12 horas, a diferença de temperatura prevista.

### **D — Controlo da eficiência dos dispositivos térmicos dos equipamentos em utilização.**

1. Com vista ao controlo periódico da eficiência do dispositivo térmico de cada equipamento refrigerado, frigorífico ou calorífico em utilização, nos termos das alíneas *b)* e *c)* do n.º 2 do artigo 8.º, a entidade com competência para emissão do certificado pode:

Aplicar os métodos descritos para determinar a eficiência dos dispositivos térmicos dos equipamentos nos termos dos pontos A, B, e C desta secção III; ou  
Nomear peritos encarregados de aplicar as seguintes disposições:

*a)* equipamentos refrigerados, com excepção dos que utilizem placas eutéticas fixas.

Verifica-se se a temperatura interior do equipamento, estando este sem qualquer carga, que, previamente foi conduzida até à temperatura exterior, pode ser conduzida até à temperatura limite prevista para a classe do equipamento no presente anexo e se ela pode manter-se abaixo desta temperatura durante um tempo  $t$  tal que  $t \geq 12\theta/\Delta\theta$ , sendo  $\theta$  a diferença entre  $+30^\circ\text{C}$  e esta temperatura limite e sendo  $\theta$  a diferença entre a temperatura média exterior durante o ensaio e a referida temperatura limite, não podendo a temperatura exterior ser inferior a  $+15^\circ\text{C}$ . Se os resultados forem favoráveis, os equipamentos podem ser mantidos ao serviço como refrigerados na sua classe de origem por um novo período de duração máxima de 6 anos.

b) equipamentos frigoríficos.

Verifica-se que, quando a temperatura exterior não for inferior a  $+15^\circ\text{C}$ , a temperatura interior do equipamento sem qualquer carga, que tenha sido levado previamente à temperatura exterior, pode ser conduzida num prazo máximo de 6 horas:

Para as classes A, B ou C, até à temperatura mínima da classe do equipamento;

Para as classes D, E ou F, até à temperatura limite da classe do equipamento prevista no presente anexo.

Se os resultados forem favoráveis, os equipamentos podem ser mantidos ao serviço como frigoríficos, na sua classe de origem, por um novo período de duração máxima de 6 anos.

c) equipamentos caloríficos;

Verifica-se se a diferença entre a temperatura interior do equipamento e a temperatura exterior que determina a classe à qual o equipamento pertence, prevista no presente Anexo ( $22^\circ\text{C}$  para a classe A e  $32^\circ\text{C}$  para a classe B) pode ser atingida e mantida durante, pelo menos, 12 horas. Se os resultados forem favoráveis, os equipamentos poderão ser mantidos ao serviço como caloríficos, na sua classe de origem, por um novo período de 6 anos.

2. Disposições comuns aos equipamentos refrigerados, frigoríficos e caloríficos.

a) se os resultados não forem favoráveis, os equipamentos refrigerados, frigoríficos ou caloríficos só podem ser mantidos ao serviço na sua classe de origem depois de se submeterem com êxito

aos ensaios descritos nos pontos A, B, e C, desta secção III, caso em que podem ser mantidos ao serviço, na sua classe de origem, por um novo período de 6 anos;

b) tratando-se de equipamentos refrigerados, frigoríficos ou caloríficos construídos em série segundo um tipo determinado e que pertençam a um mesmo proprietário, para além do exame aos dispositivos térmicos de cada equipamento, que é efectuado com vista a verificar se o seu estado geral é aparentemente satisfatório, a determinação da eficiência dos dispositivos de arrefecimento ou de aquecimento é efectuada em centro de ensaio a, pelo menos, 1% do número destes equipamentos. Se os resultados dos exames forem favoráveis, todos estes equipamentos podem ser mantidos ao serviço, na sua classe de origem, por um novo período de 6 anos.

### E — Disposições transitórias aplicáveis aos equipamentos novos.

Durante 6 anos contados da data de entrada em vigor do presente regulamento, nos termos do disposto no artigo 14.º, se por motivo de insuficiência dos centros de ensaio não for possível determinar-se a eficiência dos dispositivos térmicos dos equipamentos, a verificação de que os equipamentos novos, refrigerados, frigoríficos ou caloríficos se encontram em conformidade com as normas pode ser realizada por peritos nomeados aplicando-se os métodos utilizados para o controlo de conformidade de equipamentos em uso, aplicando-se o disposto no ponto anterior.

#### SECÇÃO IV

##### Modo de proceder para medir a potência frigorífica útil $W_0$ de um Grupo cujo Evaporador não está com gelo

1. Em cada equilíbrio térmico, esta potência é igual à soma do fluxo térmico  $U \cdot \Delta\theta$  que atravessa as paredes da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte em que está montado o grupo frigorífico e da potência térmica medida  $W_j$  que é libertada no interior da caixa pelo dispositivo ventilado de aquecimento eléctrico:

$$W_0 = W_j + U \cdot \Delta\theta$$

2. O grupo frigorífico é montado numa caixa calorimétrica ou num equipamento de transporte.

Em qualquer dos casos, o coeficiente global de transmissão térmica é medido a uma única temperatura média das paredes antes do ensaio de determinação da potência frigorífica. Proceder-se a uma correcção aritmética dessa isotermia, com base na experiência obtida pelas estações de ensaio, a fim de se terem em conta as temperaturas médias das paredes em cada equilíbrio térmico aquando da medição da potência frigorífica.

Quanto aos métodos e modos de actuação, deve ser tido em conta o disposto nas secções I e II do capítulo III. Basta, contudo medir directamente  $U$ , sendo o valor deste coeficiente definido pela relação seguinte:

$$U = W/\Delta\theta m$$

em que:

« $W$ » é a potência térmica (em watts) libertada pelo dispositivo de ventilação do aquecimento interno;

« $\Delta\theta m$ » é a diferença entre a temperatura média interior  $\theta_i$  e a temperatura média exterior  $\theta_e$ ; e

« $U$ » é a potência térmica por grau de diferença entre as temperaturas do ar interior e exterior da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte, quando o grupo frigorífico está colocado.

A caixa calorimétrica ou o equipamento de transporte são colocados numa câmara isotérmica. Se se utilizar uma caixa calorimétrica, o valor de  $U \cdot \Delta\theta$  não deve representar mais de 35% do fluxo térmico total  $W_0$ .

### 3. Instrumentos de medição a utilizar.

Os centros de ensaio devem dispor de materiais e de instrumentos de medição com vista a determinar o coeficiente  $U$  com uma precisão de +5%. As transferências térmicas devidas a fugas de ar não deverão ultrapassar 5% do total das transferências térmicas através das paredes da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte. O débito de fluido frigorígeno deve ser determinado com uma precisão de +5%. A potência frigorífica útil deve ser determinada com uma precisão de +10%.

Os instrumentos com que se equipa a caixa calorimétrica ou o equipamento de transporte devem estar em conformidade com o disposto nos pontos 3 e 4 da secção I do Capítulo III a fim de medir:

#### a) temperaturas do ar:

Pelo menos, por quatro detectores dispostos de modo uniforme à entrada do evaporador;

Pelo menos, por quatro detectores dispostos de modo uniforme à saída do evaporador;

Pelo menos, por quatro detectores dispostos de modo uniforme à entrada do condensador;

Os detectores de temperatura devem estar protegidos contra a radiação.

#### b) consumos de energia:

Os instrumentos devem permitir que se meça o consumo de electricidade e/ou de combustível do grupo frigorífico.

#### c) velocidades de rotação:

Os instrumentos devem permitir que se meça a velocidade de rotação dos compressores ou dos ventiladores, ou deduzir essas velocidades por meio de cálculo, no caso em que a medição directa não é possível.

#### d) Pressões:

Ligar-se-ão manómetros de alta precisão ( $\pm 1\%$ ) ao condensador, ao evaporador e à aspiração, quando o evaporador estiver munido de regulador de pressão.

#### e) a quantidade de calor dissipada pelos dispositivos de aquecimento interior, compostos por resistências eléctricas ventiladas, cuja densidade de fluxo térmico não é superior a $1 \text{ W/cm}^2$ e cuja protecção é assegurada por um revestimento de fraco poder emissor.

### 4. Condições de ensaio:

No exterior da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte: a temperatura do ar à entrada do condensador deve ser mantida a  $30^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$

No interior da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte (à entrada do ar na unidade de arrefecimento): em três níveis de temperatura compreendidos entre  $-25^\circ\text{C}$  e  $+12^\circ\text{C}$ , consoante as eficiências do dispositivo de produção de frio, devendo um desses níveis ser o da temperatura mínima da classe, tal como é pedido pelo construtor, com uma tolerância de  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

As temperaturas médias interiores são mantidas com uma tolerância de  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ . A potência térmica dispendida no interior da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte será mantida a um valor constante, com uma tolerância

de  $\pm 1\%$ , aquando da medição da potência frigorífica. Quando um grupo frigorífico for apresentado a ensaio o fabricante deve fornecer:

- Documentos descritivos do grupo;
- Documento técnico que indique os valores dos parâmetros mais importantes para o bom funcionamento do grupo e que especifique as respectivas amplitudes consentidas;
- As características da série do material ensaiado;
- Uma declaração que indique a fonte de energia a utilizar pelo grupo térmico durante o ensaio.

#### 5. Modo de operar.

O ensaio compreende duas partes principais, uma fase de arrefecimento, à qual se segue a medição da potência frigorífica útil em três crescentes níveis de temperatura:

- a) *fase de arrefecimento* — a temperatura inicial da caixa calorimétrica ou do equipamento de transporte não deve sofrer variações de  $\pm 3^\circ\text{C}$  em relação à temperatura ambiente prescrita e, em seguida, deve ser baixada para  $-25^\circ\text{C}$  (ou para a classe de temperatura mínima);
- b) medição da potência frigorífica útil em cada nível de temperatura interior.

Primeiro efectua-se um ensaio durante, pelo menos, quatro horas a cada nível de temperatura, em regime de termostato (do grupo), a fim de estabilizar as trocas de calor entre o interior e o exterior da caixa.

Depois efectua-se um segundo ensaio sem funcionamento do termostato para determinar o regime máximo do grupo frigorífico durante o qual a potência térmica constante despendida no dispositivo de aquecimento interior permite manter em equilíbrio cada nível de temperatura interior, previsto no ponto anterior.

Este segundo ensaio não deve durar menos de quatro horas.

Se o compressor frigorífico for accionado por deslocação do veículo, o ensaio é efectuado a velocidades mínima e nominal de rotação do compressor, indicadas pelo construtor.

#### 6. Precauções a tomar.

Estas medições da potência frigorífica útil são efectuadas estando o grupo frigorífico a funcionar sem termostato e, por conseguinte:

Se existir um sistema de derivação dos gases quentes, é necessário verificar que ele não se encontra em funcionamento durante o ensaio;

Quando uma eventual regulação automática do grupo possa implicar a paragem de cilindros do compressor (de modo a adaptar a potência frigorífica do grupo às possibilidades do motor que o acciona), o ensaio é realizado precisando-se o número de cilindros em funcionamento para cada nível de temperatura.

#### 7. Controlo.

Ao indicar-se na acta ou documento de ensaio o modo de operar, deve verificar-se:

- Que os dispositivos de descongelação do gelo e de regulação termostática não apresentam qualquer deficiência de funcionamento;
- Que o débito de ar reciclado é aquele que foi especificado pelo construtor;
- Se se pretende medir o débito de ar de um grupo frigorífico, é necessário utilizar métodos capazes de medir o débito global.

8. A potência frigorífica definida para efeitos do presente regulamento é a que se refere à temperatura média interior determinada por meio de instrumentos de medição da temperatura colocados como é descrito no ponto 3 secção I do capítulo III, e não a que é determinada pelos instrumentos de medição da temperatura colocados à entrada ou à saída do evaporador.

### CAPÍTULO V

#### **Elementos que Devem Constar no Certificado dos Equipamentos Isotérmicos, Refrigerados, Frigoríficos ou Caloríficos, a utilizar nos Transportes Terrestres de Produtos Alimentares Perecíveis**

- Entidade emissora;
- Tipo de equipamento;
- Número ou marca de identificação;
- Pertencente/propriedade do equipamento;
- Reconhecido como.
- Com dispositivo(s) térmico(s):

Autónomo; Não autónomo; Amovível; Não amovível.

Tipo de controlo:

Ensaio do equipamento;  
Conformidade com um equipamento de referência;  
Controlo periódico.

Centro de ensaio; Natureza dos ensaios; Valor do coeficiente K;  
Potência frigorífica útil à temperatura exterior;  
Potência frigorífica à temperatura interior.

Validade do certificado.

Data de emissão.

O Presidente da República, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS.

**Decreto presidencial n.º 154/10**  
de 26 de Julho

Considerando que com a entrada em vigor da Lei n.º 20/03, de 19 de Agosto, Lei de Bases dos Transportes Terrestres, impõe-se a necessidade de revisão do regulamento de transportes em automóveis, aprovado pelo Decreto n.º 10/89, de 22 de Abril, de forma a ajustá-lo aos princípios e ao regime previsto nesta lei para o transporte rodoviário regular de passageiros;

O Presidente da República decreta, nos termos da alínea *l*) do artigo 120.º e do n.º 3 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, o seguinte:

Artigo 1.º — É aprovado o Regulamento de Transportes Rodoviários Regulares de Passageiros, anexo ao presente diploma e que dele faz parte integrante.

Art. 2.º — É revogada toda a legislação que contraria o disposto no presente diploma.

Art. 3.º — As dúvidas e omissões suscitadas da interpretação e aplicação do presente diploma são resolvidas pelo Presidente da República.

Art. 4.º — O presente diploma entra em vigor na data da sua publicação.

Apreciado em Conselho de Ministros, em Luanda, aos 26 de Maio de 2010.

Publique-se.

Luanda, aos 12 de Julho de 2010.

O Presidente da República, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS.

**REGULAMENTO DE TRANSPORTES  
RODOVIÁRIOS REGULARES  
DE PASSAGEIROS**

**CAPÍTULO I  
Disposições Gerais**

ARTIGO 1.º  
(Âmbito)

O presente diploma aplica-se ao transporte rodoviário regular de passageiros, efectuado por meio de veículos automóveis pesados, construídos ou adaptados para o transporte de pessoas, vulgarmente designados autocarros.

ARTIGO 2.º  
(Transporte público e transporte particular)

1. Para efeitos do disposto no presente diploma e legislação complementar, o transporte rodoviário de passageiros considera-se:

- a*) transporte público ou por conta de outrem, qualquer transporte por estrada, realizado por empresas habilitadas a exercer a actividade transportadora, com fim lucrativo;
- b*) transporte particular ou por conta própria, o transporte efectuado sem fins lucrativos ou comerciais por uma pessoa singular ou colectiva, em que:
  - (i)* o transporte constitua apenas uma actividade acessória da sua actividade principal;
  - (ii)* os veículos sejam propriedade dessa pessoa singular ou colectiva, ou por ela tenham sido adquiridos em regime de locação financeira ou de contrato de locação a longo prazo, e sejam conduzidos por um elemento do pessoal dessa pessoa singular, colectiva ou pelo próprio, quando se trate de pessoa singular.

2. É livre o acesso à realização de transportes particulares de passageiros, desde que a pessoa singular ou colectiva que os realize comprove documentalmente que obedece às condições referidas na alínea *b*) do n.º 1 do presente artigo.

3. Enquadram-se no transporte particular ou por conta própria, designadamente, os transportes de hóspedes quando realizados pelos respectivos estabelecimentos hoteleiros, de alunos pelo estabelecimento de ensino e de trabalhadores ou funcionários de uma empresa pela respectiva entidade patronal, desde que não seja de forma remunerada.