

ЗАКОН
О ПОТВРЂИВАЊУ ИЗМЕНА И ДОПУНА СПОРАЗУМА О
МЕЂУНАРОДНОМ ПРЕВОЗУ ЛАКОКВАРЉИВИХ
НАМИРНИЦА И СПЕЦИЈАЛНИМ СРЕДСТВИМА ЗА ЊИХОВ
ПРЕВОЗ (АТП)

Члан 1.

Потврђују се измене и допуне Споразума о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП), верзија 2022. године, сачињена у Женеви априла 2022. године, на енглеском, француском и руском језику, која важи од 1. јуна 2022. године.

Члан 2.

Текст измена и допуна Споразума о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП), верзија 2022. године, у оригиналу на енглеском и у преводу на српски језик гласи:

**AGREEMENT ON THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS AND
ON THE SPECIAL EQUIPMENT TO BE USED FOR SUCH CARRIAGE (ATP)**

THE CONTRACTING PARTIES,

DESIROUS of improving the conditions of preservation of the quality of perishable foodstuffs during their carriage, particularly in international trade,

CONSIDERING that the improvement of those conditions is likely to promote the expansion of trade in perishable foodstuffs,

HAVE AGREED as follows:

Chapter I

SPECIAL TRANSPORT EQUIPMENT

Article 1

For the international carriage of perishable foodstuffs, equipment shall not be designated as 'insulated', 'refrigerated', 'mechanically refrigerated', 'heated' or 'mechanically refrigerated and heated' equipment unless it complies with the definitions and standards set forth in annex 1 to this Agreement.

Article 2

The Contracting Parties shall take the measures necessary to ensure that the equipment referred to in article 1 of this Agreement is inspected and tested for compliance with the said standards in conformity with the provisions of annex 1, appendices 1, 2, 3 and 4, to this Agreement. Each Contracting Party shall recognize the validity of certificates of compliance issued in conformity with annex 1, appendix 1, paragraph 3 to this Agreement by the competent authority of another Contracting Party. Each Contracting Party may recognize the validity of certificates of compliance issued in conformity with the requirements of annex 1, appendices 1 and 2, to this Agreement by the competent authority of a State not a Contracting Party.

Chapter II

**USE OF SPECIAL TRANSPORT EQUIPMENT FOR THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF
CERTAIN PERISHABLE FOODSTUFFS**

Article 3

1. The provisions of article 4 of this Agreement shall apply to all carriage, whether for hire or reward or for own account, carried out exclusively subject to the provisions of paragraph 2 of this article by rail, by road or by a combination of the two, of

- quick (deep)-frozen and frozen foodstuffs, and of
- foodstuffs referred to in annex 3 to this Agreement even if they are neither quick (deep)-frozen nor frozen,

if the point at which the goods are, or the equipment containing them is, loaded on to a rail or road

vehicle and the point at which the goods are, or the equipment containing them is, unloaded from that vehicle are in two different States and the point at which the goods are unloaded is situated in the territory of a Contracting Party.

In the case of carriage entailing one or more sea crossings other than sea crossings as referred to in paragraph 2 of this article, each land journey shall be considered separately.

2. The provisions of paragraph 1 of this article shall likewise apply to sea crossings of less than 150 km on condition that the goods are shipped in equipment used for the land journey or journeys without transloading of the goods and that such crossings precede or follow one or more land journeys as referred to in paragraph 1 of this article or take place between two such land journeys.

3. Notwithstanding the provisions of paragraphs 1 and 2 of this article, the Contracting Parties need not apply the provisions of article 4 of this Agreement to the carriage of foodstuffs not intended for human consumption.

Article 4

1. For the carriage of the perishable foodstuffs specified in annexes 2 and 3 to this Agreement, the equipment referred to in article 1 of this Agreement shall be used unless the temperatures to be anticipated throughout carriage render this requirement manifestly unnecessary for the purpose of maintaining the temperature conditions specified in annexes 2 and 3 to this Agreement. The equipment shall be so selected and used that the temperature conditions prescribed in the said annexes can be complied with throughout carriage. Furthermore, all appropriate measures shall be taken, more particularly as regards the temperature of the foodstuffs at the time of loading and as regards icing or re-icing during the journey or other necessary operations. Nevertheless, the provisions of this paragraph shall apply only in so far as they are not incompatible with international undertakings in the matter of international carriage arising for the Contracting Parties by virtue of conventions in force at the time of the entry into force of this Agreement or by virtue of conventions substituted for them.

2. If during carriage under this Agreement the provisions of paragraph 1 of this article have not been complied with,

a) the foodstuffs may not be disposed of in the territory of a Contracting Party after completion of carriage unless the competent authorities of that Contracting Party deem it compatible with the requirements of public health to authorize such disposal and unless such conditions as the authorities may attach to the authorization when granting it are fulfilled; and

b) every Contracting Party may, by reason of the requirements of public health or zooprophyllaxis and in so far as it is not incompatible with the other international undertakings referred to in the last sentence of paragraph 1 of this article, prohibit the entry of the foodstuffs into its territory or make their entry subject to such conditions as it may determine.

3. Compliance with the provisions of paragraph 1 of this article shall be required of carriers for hire or reward only in so far as they have undertaken to procure or provide services intended to ensure such compliance and if such compliance depends on the performance of those services. If other persons, whether individuals or corporate bodies, have undertaken to procure or provide services intended to ensure compliance with the provisions of this Agreement, they shall be required to ensure such compliance in so far as it depends on performance of the services they have undertaken to procure or provide.

4. During carriage which is subject to the provisions of this Agreement and for which the loading point is situated in the territory of a Contracting Party, responsibility for compliance with the requirements of paragraph 1 of this article shall rest, subject to the provisions of paragraph 3 of this article,

- in the case of transport for hire or reward, with the person, whether an individual or a corporate body, who is the consignor according to the transport document or, in the absence of a transport document, with the person, whether an individual or a corporate body, who has entered into the contract of carriage with the carrier;
- in other cases with the person, whether an individual or a corporate body, who performs carriage.

Chapter III

MISCELLANEOUS PROVISIONS

Article 5

The provisions of this Agreement shall not apply to carriage in containers classified as thermal maritime by land without transloading of the goods where such carriage is preceded or followed by a sea crossing other than a sea crossing as referred to in article 3, paragraph 2, of this Agreement.

Article 6

1. Each Contracting Party shall take all appropriate measures to ensure observance of the provisions of this Agreement. The competent administrations of the Contracting Parties shall keep one another informed of the general measures taken for this purpose.

2. If a Contracting Party discovers a breach committed by a person residing in the territory of another Contracting Party, or imposes a penalty upon such a person, the administration of the first Party shall inform the administration of the other Party of the breach discovered and of the penalty imposed.

Article 7

The Contracting Parties reserve the right to enter into bilateral or multilateral agreements to the effect that provisions applicable to special equipment and provisions applicable to the temperatures at which certain foodstuffs are required to be maintained during carriage may, more particularly by reason of special climatic conditions, be more stringent than those prescribed in this Agreement. Such provisions shall apply only to international carriage between Contracting Parties which have concluded bilateral or multilateral agreements as referred to in this article. Such agreements shall be transmitted to the Secretary-General of the United Nations, who shall communicate them to Contracting Parties to this Agreement which are not signatories of the said agreements.

Article 8

Failure to observe the provisions of this Agreement shall not affect either the existence or the validity of contracts entered into for the performance of carriage.

Chapter IV

FINAL PROVISIONS

Article 9

1. States members of the Economic Commission for Europe and States admitted to the Commission in a consultative capacity under paragraph 8 of the Commission's terms of reference may become Contracting Parties to this Agreement
 - a) by signing it;
 - b) by ratifying it after signing it subject to ratification; or
 - c) by acceding to it.
2. States which may participate in certain activities of the Economic Commission for Europe under paragraph 11 of the Commission's terms of reference may become Contracting Parties to this Agreement by acceding thereto after its entry into force.
3. This Agreement shall be open for signature until 31 May 1971 inclusive. Thereafter, it shall be open for accession.
4. Ratification or accession shall be effected by the deposit of an instrument with the Secretary-General of the United Nations.

Article 10

1. Any State may at the time of signing this Agreement without reservation as to ratification or of depositing its instrument of ratification or accession or at any time thereafter declare by notification addressed to the Secretary-General of the United Nations that the Agreement does not apply to carriage performed in any or in a particular one of its territories situated outside Europe. If notification as aforesaid is made after the entry into force of the Agreement in respect of the notifying State the Agreement shall, ninety days after the date on which the Secretary-General has received the notification, cease to apply to carriage in the territory or territories named in that notification. New Contracting Parties acceding to ATP as from 30 April 1999 and applying paragraph 1 of this article shall not be entitled to enter any objection to draft amendments in accordance with the procedure provided for in article 18, paragraph 2.
2. Any State which has made a declaration under paragraph 1 of this article may at any time thereafter declare by notification addressed to the Secretary-General of the United Nations that the Agreement will be applicable to carriage performed in a territory named in the notification made under paragraph 1 of this article and the Agreement shall become applicable to carriage in that territory one hundred and eighty days after the date on which the Secretary-General has received that notification.

Article 11

1. This Agreement shall come into force one year after five of the States referred to in its article 9, paragraph 1, have signed it without reservation as to ratification or have deposited their instruments of ratification or accession.
2. With respect to any State which ratifies, or accedes to, this Agreement after five States have

signed it without reservation as to ratification or have deposited their instruments of ratification or accession, this Agreement shall enter into force one year after the said State has deposited its instrument of ratification or accession.

Article 12

1. Any Contracting Party may denounce this Agreement by giving notice of denunciation to the Secretary- General of the United Nations.
2. The denunciation shall take effect fifteen months after the date on which the Secretary-General received the notice of denunciation.

Article 13

This Agreement shall cease to have effect if the number of Contracting Parties is less than five throughout any period of twelve consecutive months after its entry into force.

Article 14

1. Any State may at the time of signing this Agreement without reservation as to ratification or of depositing its instrument of ratification or accession or at any time thereafter declare by notification addressed to the Secretary-General of the United Nations that this Agreement will be applicable to all or any of the territories for the international relations of which that State is responsible. This Agreement shall be applicable to the territory or territories named in the notification as from the ninetieth day after receipt of the notice by the Secretary-General or, if on that day the Agreement has not yet entered into force, as from its entry into force.
2. Any State which has made a declaration under paragraph 1 of this article making this Agreement applicable to a territory for whose international relations it is responsible may denounce the Agreement separately in respect of that territory in conformity with article 12 hereof.

Article 15

1. Any dispute between two or more Contracting Parties concerning the interpretation or application of this Agreement shall so far as possible be settled by negotiation between them.
2. Any dispute which is not settled by negotiation shall be submitted to arbitration if any one of the Contracting Parties concerned in the dispute so requests and shall be referred accordingly to one or more arbitrators selected by agreement between those Parties. If within three months from the date of the request for arbitration, the Parties concerned in the dispute are unable to agree on the selection of an arbitrator or arbitrators, any of those Parties may request the Secretary-General of the United Nations to designate a single arbitrator to whom the dispute shall be referred for decision.
3. The decision of the arbitrator or arbitrators designated under the preceding paragraph shall be binding on the Contracting Parties concerned in the dispute.

Article 16

1. Any State may, at the time of signing, ratifying, or acceding to, this Agreement, declare that it does not consider itself bound by article 15, paragraphs 2 and 3 of this Agreement. The other Contracting Parties shall not be bound by these paragraphs with respect to any Contracting Party which has entered such a reservation.

2. Any Contracting Party which has entered a reservation under paragraph 1 of this article may at any time withdraw the reservation by notification addressed to the Secretary-General of the United Nations.

3. With the exception of the reservation provided for in paragraph 1 of this article, no reservation to this Agreement shall be permitted.

Article 17

1. After this Agreement has been in force for three years, any Contracting Party may, by notification addressed to the Secretary-General of the United Nations, request that a conference be convened for the purpose of revising this Agreement. The Secretary-General shall notify all Contracting Parties of the request and a revision conference shall be convened by the Secretary-General if, within a period of four months from the date of the notification sent by the Secretary-General, not less than one third of the Contracting Parties signify their assent to the request.

2. If a conference is convened in pursuance of paragraph 1 of this article, the Secretary-General shall so advise all the Contracting Parties and invite them to submit within a period of three months, the proposals which they wish the conference to consider. The Secretary-General shall circulate the provisional agenda for the conference, together with the text of such proposals, to all Contracting Parties not less than three months before the date on which the conference is to open.

3. The Secretary-General shall invite to any conference convened in pursuance of this article all the countries referred to in article 9, paragraph 1, of this Agreement, and also the countries which have become Contracting Parties under the said article 9, paragraph 2.

Article 18

1. Any Contracting Party may propose one or more amendments to this Agreement. The text of any proposed amendment shall be communicated to the Secretary-General of the United Nations, who shall communicate it to all Contracting Parties and bring it to the notice of all the other States referred to in article 9, paragraph 1, of this Agreement.

The Secretary-General may also propose amendments to this Agreement or to its annexes which have been transmitted to him by the Working Party on the Transport of Perishable Foodstuffs of the Inland Transport Committee of the Economic Commission for Europe.

2. Within a period of six months following the date on which the proposed amendment is communicated by the Secretary-General, any Contracting Party may inform the Secretary-General

- a) that it has an objection to the amendment proposed, or
- b) that, although it intends to accept the proposal, the conditions necessary for such acceptance are not yet fulfilled in its country.

3. If a Contracting Party sends the Secretary-General a communication as provided for in paragraph 2 (b) of this article, it may, so long as it has not notified the Secretary-General of its acceptance, submit an objection to the proposed amendment within a period of nine months following the expiry of the period of six months prescribed in respect of the initial communication.

4. If an objection to the proposed amendment is stated in accordance with the terms of paragraphs 2 and 3 of this article, the amendment shall be deemed not to have been accepted and

shall be of no effect.

5. If no objection to the proposed amendment has been stated in accordance with paragraphs 2 and 3 of this article, the amendment shall be deemed to have been accepted on the date specified below:

- a) if no Contracting Party has sent a communication to the Secretary-General in accordance with paragraph 2 (b) of this article, on the expiry of the period of six months referred to in paragraph 2 of this article;
- b) if at least one Contracting Party has sent a communication to the Secretary-General in accordance with paragraph 2 (b) of this article, on the earlier of the following two dates:
 - the date by which all the Contracting Parties which sent such communications have notified the Secretary-General of their acceptance of the proposed amendment, subject however to the proviso that if all the acceptances were notified before the expiry of the period of six months referred to in paragraph 2 of this article the date shall be the date of expiry of that period;
 - the date of expiry of the period of nine months referred to in paragraph 3 of this article.

6. Any amendment deemed to be accepted shall enter into force six months after the date on which it was deemed to be accepted.

7. The Secretary-General shall as soon as possible inform all Contracting Parties whether an objection to the proposed amendment has been stated in accordance with paragraph 2 (a) of this article and whether one or more Contracting Parties have sent him a communication in accordance with paragraph 2 (b) of this article. If one or more Contracting Parties have sent him such a communication, he shall subsequently inform all the Contracting Parties whether the Contracting Party or Parties which have sent such a communication raise an objection to the proposed amendment or accept it.

8. Independently of the amendment procedure laid down in paragraphs 1 to 6 of this article, the annexes and appendices to this Agreement may be modified by agreement between the competent administrations of all the Contracting Parties. If the administration of a Contracting Party has stated that under its national law its agreement is contingent on special authorization or on the approval of a legislative body, the consent of the Contracting Party concerned to the modification of an annex shall not be deemed to have been given until the Contracting Party has notified the Secretary-General that the necessary authorization or approval has been obtained. The agreement between the competent administrations may provide that, during a transitional period, the old annexes shall remain in force, wholly or in part, concurrently with the new annexes. The Secretary-General shall specify the date of the entry into force of the new texts resulting from such modifications.

Article 19

In addition to communicating to them the notifications provided for in articles 17 and 18 of this Agreement, the Secretary-General of the United Nations shall notify the States referred to in article 9, paragraph 1, of this Agreement and the States which have become Contracting Parties under article 9, paragraph 2, of:

- a) signatures, ratifications and accessions under article 9;

- b) the dates of entry into force of this Agreement pursuant to article 11;
- c) denunciations under article 12;
- d) the termination of this Agreement under article 13;
- e) notifications received under articles 10 and 14;
- f) declarations and notifications received under article 16, paragraphs 1 and 2;
- g) the entry into force of any amendment pursuant to article 18.

Article 20

After 31 May 1971, the original of this Agreement shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations, who shall transmit certified true copies to each of the States mentioned in article 9, paragraphs 1 and 2, of this Agreement.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned, being duly authorized thereto, have signed this Agreement.

DONE at Geneva, this first day of September, one thousand nine hundred and seventy, in a single copy, in the English, French and Russian languages, the three texts being equally authentic.

Annex 1

DEFINITIONS OF AND STANDARDS FOR SPECIAL EQUIPMENT¹ FOR THE CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS

1. **Insulated equipment.** Equipment of which the body² is built with rigid* insulating walls, doors, floor and roof, by which heat exchanges between the inside and outside of the body can be so limited that the overall coefficient of heat transfer (*K* coefficient) is such that the equipment is assignable to one or other of the following two categories:

I_N = Normally insulated equipment specified by: – a *K* coefficient equal to or less than 0.70 W/m²°C;

I_R = Heavily insulated equipment specified by: – a *K* coefficient equal to or less than 0.40 W/m²°C

and by side-walls with a thickness of at least 45 mm for transport equipment of a width greater than 2.50 m.

The definition of the *K* coefficient and a description of the method to be used in measuring it are given in appendix 2 to this annex.

2. **Refrigerated equipment.** Insulated equipment which, using a source of cold (natural ice, with or without the addition of salt; eutectic plates; dry ice, with or without sublimation control; liquefied gases, with or without evaporation control, etc.) other than a mechanical or “absorption” unit, is capable, with a mean outside temperature of +30 °C, of lowering the temperature inside the empty body to, and thereafter maintaining it:

At +7 °C maximum in the case of class A;

At -10 °C maximum in the case of class B;

At -20 °C maximum in the case of class C; and

At 0 °C maximum in the case of class D.

If such equipment includes one or more compartments, receptacles or tanks for the refrigerant, the said compartments, receptacles or tanks shall:

- be capable of being filled or refilled from the outside; and
- have a capacity in conformity with the provisions of annex I, appendix 2, paragraph 3.1.3.

The *K* coefficient of refrigerated equipment of classes B and C shall in every case be equal to or less than 0.40 W/m²°C.

3. **Mechanically refrigerated equipment.** Insulated equipment either fitted with its own refrigerating appliance, or served jointly with other units of transport equipment by such an appliance (fitted with either a mechanical compressor, or an “absorption” device, etc.). The appliance shall be capable, with a mean outside temperature of +30 °C, of lowering the temperature *T_i* inside the empty body to, and thereafter maintaining it continuously in the following manner at:

In the case of classes A, B and C, any desired practically constant inside temperature T_i in conformity with the standards defined below for the three classes:

Class A. Mechanically refrigerated equipment fitted with a refrigerating appliance such that T_i may be chosen between +12 °C and 0 °C inclusive;

Class B. Mechanically refrigerated equipment fitted with a refrigerating appliance such that T_i may be chosen between +12 °C and -10 °C inclusive;

Class C. Mechanically refrigerated equipment fitted with a refrigerating appliance such that T_i may be chosen between +12 °C and -20 °C inclusive.

In the case of classes D, E and F a fixed practically constant inside temperature T_i in conformity with the standards defined below for the three classes:

Class D. Mechanically refrigerated equipment fitted with a refrigerating appliance such that T_i is equal to or less than 0 °C;

Class E. Mechanically refrigerated equipment fitted with a refrigerating appliance such that T_i is equal to or less than -10 °C;

Class F. Mechanically refrigerated equipment fitted with a refrigerating appliance such that T_i is equal to or less than -20 °C. The K coefficient of equipment of classes B, C, E and F shall in every case be equal to or less than 0.40 W/m²°C.

4. **Heated equipment.** Insulated equipment, which is capable of raising the inside temperature of the empty body to, and thereafter maintaining it for not less than 12 hours without renewal of supply at, a practically constant value of not less than +12 °C when the mean outside temperature, is as indicated below:

- -10 °C in the case of class A heated equipment;
- -20 °C in the case of class B heated equipment;
- -30 °C in the case of class C heated equipment;
- -40 °C in the case of class D heated equipment.

Heat producing appliances shall have a capacity in conformity with the provisions of annex 1, appendix 2, paragraphs 3.3.1 to 3.3.5.

The K coefficient of equipment of classes B, C and D shall in every case be equal to or less than 0.40 W/m²°C.

5. **Mechanically refrigerated and heated equipment.** Insulated equipment either fitted with its own refrigerating appliance, or served jointly with other units of transport equipment by such an appliance (fitted with either a mechanical compressor, or an 'absorption' device, etc.), and heating (fitted with electric heaters, etc.) or refrigerating-heating units capable both of lowering the temperature T_i inside the empty body and thereafter maintaining it continuously, and of raising the temperature and thereafter maintaining it for not less than 12 hours without renewal of supply at a practically constant value, as indicated below.

Class A: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and 0 °C inclusive at a mean outside temperature between -10 °C and $+30\text{ °C}$.

Class B: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and 0 °C inclusive at a mean outside temperature between -20 °C and $+30\text{ °C}$.

Class C: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and 0 °C inclusive at a mean outside temperature between -30 °C and $+30\text{ °C}$.

Class D: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and 0 °C inclusive at a mean outside temperature between -40 °C and $+30\text{ °C}$.

Class E: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -10 °C inclusive at a mean outside temperature between -10 °C and $+30\text{ °C}$.

Class F: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -10 °C inclusive at a mean outside temperature between -20 °C and $+30\text{ °C}$.

Class G: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -10 °C inclusive at a mean outside temperature between -30 °C and $+30\text{ °C}$.

Class H: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -10 °C inclusive at a mean outside temperature between -40 °C and $+30\text{ °C}$.

Class I: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -20 °C inclusive at a mean outside temperature between -10 °C and $+30\text{ °C}$.

Class J: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -20 °C inclusive at a mean outside temperature between -20 °C and $+30\text{ °C}$.

Class K: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -20 °C inclusive at a mean outside temperature between -30 °C and $+30\text{ °C}$.

Class L: T_i may be chosen between $+12\text{ °C}$ and -20 °C inclusive at a mean outside temperature between -40 °C and $+30\text{ °C}$.

The K coefficient of equipment of classes B, C, D, E, F, G, H, I, J, K and L shall in every case be equal to or less than $0.40\text{ W/m}^2\text{°C}$.

Heat producing or refrigerating-heating appliances when in heating mode shall have a capacity in conformity with the provisions of annex 1, appendix 2, paragraphs 3.4.1 to 3.4.5.

6. Transitional measures

- 6.1 Insulated bodies with non-rigid walls which first came into service before the amendment of paragraph 1 of annex 1 entered into force on 6 January 2018 may continue to be used for the carriage of perishable foodstuffs of the appropriate classification until the validity of the certificate of compliance expires. The validity of the certificate shall not be extended.

7. Definitions

Equipment means an assembly of parts forming an insulated body and its supportive structure needed for carriage on road and rail. Thermal appliances may be part of the assembly.

Heating appliance means a thermal appliance that generates thermal energy to increase (heat) the temperature inside.

Mechanically heated and refrigerated appliance means a mechanical refrigerating appliance that is able to decrease (cool) or increase (heat) the temperature inside the equipment that is tested to certify both the capacity to cool and to heat.

Mechanically refrigerating appliance means a thermal appliance that generates thermal energy to decrease (cool) the temperature inside the equipment by a mechanical drive system.

Refrigerating appliance means a thermal appliance that generates thermal energy to decrease (cool) the temperature inside the equipment by melting, evaporation or sublimation of for example natural ice, brine (eutectic) liquefied gas or dry ice.

Thermal appliance means a device to generate thermal energy, to decrease (cool) or increase (heat) the temperature inside the equipment.

¹ Wagons, lorries, trailers, semi-trailers, containers and other similar equipment.

² In the case of tank equipment, the term "body" means under this definition, the tank itself.

* Rigid in this case refers to non-flexible continuous or non-continuous surfaces, for example full solid walls or roller-shutter doors.

Annex 1, Appendix 1**PROVISIONS RELATING TO THE CHECKING OF INSULATED, REFRIGERATED, MECHANICALLY REFRIGERATED, HEATED OR MECHANICALLY REFRIGERATED AND HEATED EQUIPMENT FOR COMPLIANCE WITH THE STANDARDS**

1. Checks for conformity with the standards prescribed in this annex shall be made:
 - a) before equipment enters into service;
 - b) periodically, at least once every six years; and
 - c) whenever required by the competent authority.

Except in the cases provided for in appendix 2, sections 5 and 6, to this annex, the checks shall be made at a testing station designated or approved by the competent authority of the country in which the equipment is registered or recorded, unless, in the case of the check referred to in (a) above, a check has already been made on the equipment itself or on its prototype in a testing station designated or approved by the competent authority of the country in which the equipment was manufactured.

2. The methods and procedures to be used in checking for compliance with the standards are described in appendix 2 to this annex.
3. A certificate of compliance with the standards shall be issued by the competent authority of the country in which the equipment is to be registered or recorded. This certificate shall conform to the model reproduced in appendix 3 to this annex.

The certificate of compliance shall be carried on the equipment during carriage and be produced whenever so required by the control authorities. However, if a certification plate of compliance, as reproduced in appendix 3 to this annex, is fixed to the equipment, the certification plate of compliance shall be recognized as equivalent to a certificate of compliance. A certification plate of compliance may be fixed to the equipment only when a valid certificate of compliance is available. Certification plates of compliance shall be removed as soon as the equipment ceases to conform to the standards laid down in this annex.

In the case of equipment transferred to another country, which is a Contracting Party to ATP, it shall be accompanied by the following documents so that the competent authority of the country in which the equipment is to be registered or recorded can issue a certificate of compliance:

- a) in all cases, the test report of the equipment itself or, in the case of serially produced equipment, of the reference equipment;
- b) in all cases, the certificate of compliance issued by the competent authority of the country of manufacture or, for equipment in service, the competent authority of the country of registration. This certificate will be treated as a provisional certificate if necessary with a maximum validity of six months. For Multi Temperature, Multi Compartment equipment also the declaration of conformity (see 7.3.6 of annex I, appendix 2) shall be provided;
- c) in the case of serially produced equipment, the technical specification of the

equipment to be certified as issued by the manufacturer of the equipment or his duly accredited representative (this specification shall cover the same items as the descriptive pages concerning the equipment which appear in the test report and shall be drawn up in at least one of the official languages). For Multi Temperature, Multi Compartment equipment also a calculation sheet (see 7.3.6 of annex I, appendix 2) based on the iterative method shall be provided.

In the case of equipment transferred after it has been in use, the equipment may be subject to a visual inspection to confirm its identity before the competent authority of the country, in which it is to be registered or recorded, issues a certificate of compliance.

For a batch of identical serially produced insulated equipment (containers) having an internal volume of less than 2 m³, a certificate of compliance for the batch may be issued by the competent authority. In such cases the identification numbers of all the insulated equipment, or the first and the last identification numbers of the series, shall be indicated on the certificate of compliance instead of the serial number of each individual unit. In that case, the insulated equipment listed in that certificate shall be fitted with a certification plate of compliance as described in Annex 1, Appendix 3 B issued by the competent authority.

In the case of transfer of this insulated equipment (containers) to another country which is a Contracting Party to this Agreement in order to be registered or recorded there, the competent authority of the country of the new registration or recording may provide an individual certificate of compliance based on the original certificate of compliance established for the whole batch.

4. Distinguishing marks and particulars shall be affixed to the equipment in conformity with the provisions of appendix 4 to this annex. They shall be removed as soon as the equipment ceases to conform to the standards laid down in this annex.
5. The insulated bodies of 'insulated', 'refrigerated', 'mechanically refrigerated', 'heated' or 'mechanically refrigerated and heated' transport equipment and their thermal appliances shall each bear a durable manufacturer's plate firmly affixed by the manufacturer in a conspicuous and readily accessible position on a part not subject to replacement in use. It shall be able to be checked easily and without the use of tools. For insulated bodies, the manufacturer's plate shall be on the outside of the body. The manufacturer's plate shall show clearly and indelibly at least the following particulars³:

Country of manufacture or letters used in international road traffic; Name of manufacturer or company;

Model (figures and/or letters);

Serial number;

Month and year of manufacture.

6. a) New equipment of a specific type serially produced may be approved by testing one unit of that type. If the unit tested meets the class specification, the resulting test report shall be regarded as a Type Approval Certificate. This certificate shall expire at the end of a period of six years beginning from the date of completion of the test.

The date of expiry of test reports shall be stated in months and years.

- b) The competent authority shall take steps to verify that production of other units is in conformity with the approved type. For this purpose it may check by testing sample units drawn at random from the production series.
- c) A unit shall not be regarded as being of the same type as the unit tested unless it satisfies the following minimum conditions:

- (i) If it is insulated equipment, in which case the reference equipment may be insulated, refrigerated, mechanically refrigerated, heated or mechanically refrigerated and heated equipment,

the construction shall be comparable and, in particular, the insulating material and the method of insulation shall be identical;

the thickness of the insulating material shall be not less than that of the reference equipment;

the interior fittings shall be identical or simplified;

the number of doors and the number of hatches or other openings shall be the same or less; and

the inside surface area of the body shall not be as much as 20% greater or smaller;

minor and limited modifications of added or exchanged interior and exterior fittings may be permitted:⁴

- if the equivalent volume of accumulated insulation material of all such modifications is less than 1/100th of the total volume of the insulating material in the insulated unit;
- if the K coefficient of the tested reference equipment, corrected by a calculation of the added thermal losses, is less than or equal to the K coefficient limit of the category of the equipment; and
- if such modifications of interior fittings are carried out using the same technique, particularly as concerns glued fittings.

All modifications shall be done by or be approved by the manufacturer of the insulated equipment.

- (ii) If it is refrigerated equipment, in which case the reference equipment shall be refrigerated equipment,

the conditions set out under (i) above shall be satisfied;

inside circulating fans shall be comparable;

the source of cold shall be identical; and

the reserve of cold per unit of inside surface area shall be greater or equal;

- (iii) If it is mechanically refrigerated equipment, in which case the reference equipment shall be either:
- a) mechanically refrigerated equipment;
 - the conditions set out in (i) above shall be satisfied; and
 - the effective refrigerating capacity of the mechanical refrigeration appliance per unit of inside surface area, under the same temperature conditions, shall be greater or equal; or
 - b) insulated equipment which is complete in every detail but minus its mechanical refrigeration unit which will be fitted at a later date.

The resulting aperture will be filled, during the measurement of the K coefficient, with close fitting panels of the same overall thickness and type of insulation as is fitted to the front wall. In which case:

- the conditions set out in (i) above shall be satisfied; and
 - the effective refrigerating capacity of the mechanical refrigeration unit fitted to insulated reference equipment shall be as defined in annex 1, appendix 2, paragraph 3.2.6.
- (iv) If it is heated equipment, in which case the reference equipment may be insulated or heated equipment,
- the conditions set out under (i) above shall be satisfied;
 - the source of heat shall be identical; and
 - the capacity of the heating appliance per unit of inside surface area shall be greater or equal.
- (v) If it is mechanically refrigerated and heated equipment, in which case the reference equipment shall be:
- a) mechanically refrigerated and heated equipment,
 - the conditions set out under (i) above shall be satisfied; and
 - the effective refrigerating capacity of the mechanical refrigeration or mechanical refrigeration-heating appliance per unit of inside surface area, under the same temperature conditions, shall be greater or equal;
 - the source of heat shall be identical; and
 - the capacity of the heating appliance per unit of inside surface area shall be greater or equal; or
 - b) insulated equipment which is complete in every detail but minus its

mechanical refrigeration, heating or mechanical refrigeration-heating appliance, which will be fitted at a later date.

The resulting aperture will be filled, during the measurement of the K coefficient, with close fitting panels of the same overall thickness and type of insulation as are fitted to the front wall, in which case:

- the conditions set out under (i) above shall be satisfied; and
 - the effective refrigerating capacity of the mechanical refrigeration or mechanical refrigeration-heating unit fitted to insulated reference equipment shall be as defined in annex 1, appendix 2, paragraph 3.4.7;
 - the source of heat shall be identical; and
 - the capacity of the heating appliance per unit of inside surface area shall be greater or equal.
- d) If, in the course of the six-year period, the production series exceeds 100 units, the competent authority shall determine the percentage of units to be tested.

³ *These requirements shall apply to new plates only. A transitional period of three months shall be granted from the date of entry into force of this requirement.*

⁴ *The present provisions regarding minor and limited modifications apply to equipment manufactured after the date of their entry into force (30 September 2015).*

Annex 1, Appendix 2

METHODS AND PROCEDURES FOR MEASURING AND CHECKING THE INSULATING CAPACITY AND THE EFFICIENCY OF THE COOLING OR HEATING APPLIANCES OF SPECIAL EQUIPMENT FOR THE CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS

1. DEFINITIONS AND GENERAL PRINCIPLES

- 1.1 K coefficient. The overall heat transfer coefficient (*K* coefficient) of the special equipment is defined by the following formula:

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

where *W* is either the heating power or the cooling capacity, as the case may be, required to maintain a constant absolute temperature difference ΔT between the mean inside temperature *T_i* and the mean outside temperature *T_e*, during continuous operation, when the mean outside temperature *T_e* is constant for a body of mean surface area *S*.

- 1.2 The mean surface area S of the body is the geometric mean of the inside surface area *S_i* and the outside surface area *S_e* of the body.

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

In determining the two surface areas *S_i* and *S_e*, structural peculiarities and surface irregularities of the body, such as chamfers, wheel-arches and similar features, shall be taken into account and shall be noted under the appropriate heading in test reports; however, if the body is covered with corrugated sheet metal the area considered shall be that of the plane surface occupied, not that of the developed corrugated surface.

For calculating the mean surface area of the body of a panel van, the test station appointed by the competent authority shall select from one of the following three methods.

Method A. The manufacturer shall provide drawings and calculations of the inside and outside surfaces.

The surface areas *S_e* and *S_i* are determined taking into consideration the projected surface areas of specific design features of the irregularities of its surface such as curves, corrugations, wheel boxes, etc.

Method B. The manufacturer shall provide drawings and the test station appointed by the competent authority shall use the calculations according to the schemes⁵ and formulae below.

$$S_i = (((WI \times LI) + (HI \times LI) + (HI \times WI)) \times 2)$$

$$S_e = (((WE \times LE) + (HE \times LE) + (HE \times WE)) \times 2)$$

Where:

WI is the Y axis of the internal surface area LI is the X axis of the internal surface area
HI is the Z axis of the internal surface area WE is the Y axis of the external surface area LE
is the X axis of the external surface area

HE is the Z axis of the external surface area

Using the most appropriate formula for the Y axis of the internal surface area

$$\begin{aligned}
 WI &= (Wla \times a + Wlb \times (b + c/2) + Wlc \times c/2) / (a + b + c) \\
 WI &= (Wla \times a/2 + Wlb (a/2 + b/2) + Wlc (b/2)) / (a + b) \\
 WI &= (Wla \times a + Wlb \times b + (Wlb + Wlc)/2 \times c) / (a + b + c)
 \end{aligned}$$

Where:

Wla is the internal width at the floor or between the wheel arches

Wlb is the internal width at the height of the vertical edge from the floor or above the wheel arches.

Wlc is the internal width along the roof

a is the height of the vertical edge from the floor

b is either the height between the bottom of the vertical edge and the roof or between the top of the wheel arch and the top of the vertical edge from the floor.

c is the height between the roof and point b

Along with the two formulae for the X and Z axes of the internal surface:

$$LI = ((Lla \times a) + (Llb + Llc) / 2 \times b + (Llc \times c)) / (a + b + c)$$

Where:

Lla is the internal length along the floor

Llb is the internal length above the wheel arches Llc is the internal length along the roof

a is the height between Lla and Llb b is the height between Llb and Llc

c is the height between Llc and the roof

$$WI = (WI \text{ back} + WI \text{ front}) / 2$$

Where:

WI back is the width at the bulkhead

WI front is the width at the door end

The external surface area is calculated using the formulae below

$$WE = WI + \text{declared mean thickness} \times 2$$

$$LE = LI + \text{declared mean thickness} \times 2$$

$$HE = HI + \text{declared mean thickness} \times 2$$

Method C. If neither of the above is acceptable to the experts, the internal surface shall be measured according to the figures and formulae in method B.

The K value shall then be calculated based on the internal surface area, taking the insulation thickness as nil. From this K value, the average insulation thickness is calculated from the assumption that λ for the insulation has a value of 0.025 W/m°C.

$$d = Si \times \Delta T \times \lambda / W$$

Once the thickness of the insulation has been estimated, the external surface area is calculated and the mean surface area is determined. The final K value is derived from successive iteration.

Temperature measuring points

1.3 In the case of parallelepipedic bodies, the mean inside temperature of the body (T_i) is the arithmetic mean of the temperatures measured 10 cm from the walls at the following 12 points:

- a) The eight inside corners of the body; and
- b) The centres of the four inside faces having the largest area.

If the body is not parallelepipedic, the 12 points of measurements shall be distributed as satisfactorily as possible having regard to the shape of the body.

1.4 In the case of parallelepipedic bodies, the mean outside temperature of the body (T_e) is the arithmetic mean of the temperatures measured 10 cm from the walls at the following 12 points:

- a) The eight outside corners of the body; and
- b) The centres of the four outside faces having the largest area.

If the body is not parallelepipedic, the 12 points of measurement shall be distributed as satisfactorily as possible having regard to the shape of the body.

1.5 The mean temperature of the walls of the body is the arithmetic mean of the mean outside temperature of the body and the mean inside temperature of the body:

$$\frac{T_e + T_i}{2}$$

1.6 Temperature measuring instruments protected against radiation shall be placed inside and outside the body at the points specified in paragraphs 1.3 and 1.4 of this appendix.

Steady state period and duration of test

1.7 The mean outside temperatures and the mean inside temperatures of the body, taken over a steady period of not less than 12 hours, shall not vary by more than ± 0.3 °C, and these temperatures shall not vary by more than ± 1.0 °C during the preceding 6 hours.

The difference between the heating power or cooling capacity measured over two periods of not less than 3 hours at the start and at the end of the steady state period, and separated by at least 6 hours, shall be less than 3%.

The mean values of the temperatures and heating or cooling capacity over at least the last 6 hours of the steady state period will be used in K coefficient calculation.

The mean inside and outside temperatures at the beginning and the end of the calculation period of at least 6 hours shall not differ by more than 0.2 °C.

2. **INSULATING CAPACITY OF EQUIPMENT**

Procedures for measuring the *K* coefficient

2.1 **Equipment other than liquid foodstuffs tanks**

- 2.1.1 The *K* coefficient shall be measured in continuous operation either by the internal cooling method or by the internal heating method. In either case, the empty body shall be placed in an insulated chamber.

Test method

- 2.1.2 Where the internal cooling method is used, one or more heat exchangers shall be placed inside the body. The surface area of these exchangers shall be such that, if a fluid at a temperature not lower than 0 °C⁶ passes through them, the mean inside temperature of the body remains below + 10 °C when continuous operation has been established. Where the internal heating method is used, electrical heating appliances (resistors, etc.) shall be used. The heat exchangers or electrical heating appliances shall be fitted with fans having a delivery rate sufficient to obtain 40 to 70 air charges per hour related to the empty volume of the tested body, and the air distribution around all inside surfaces of the tested body shall be sufficient to ensure that the maximum difference between the temperatures of any 2 of the 12 points specified in paragraph 1.3 of this appendix does not exceed 2 °C when continuous operation has been established.

- 2.1.3 Heat quantity: The heat dissipated by the electrical resistance fan heaters shall not exceed a low of 1W/cm² and the heater units shall be protected by a casing of low emissivity.

The electrical energy consumption shall be determined with an accuracy of ±0.5%.

Test procedure

- 2.1.4 Whatever the method employed, the mean temperature of the insulated chamber shall throughout the test be kept uniform, and constant in compliance with paragraph 1.7 of this appendix, at a level such that the temperature difference between the inside of the body and the insulated chamber is 25 °C ± 2 °C, the average temperature of the walls of the body being maintained at +20 °C ± 0.5 °C.
- 2.1.5 During the test, whether by the internal cooling method or by the internal heating method, the mass of air in the chamber shall be made to circulate continuously so that the speed of movement of the air 10 cm from the walls is maintained at between 1 and 2 metres/second.
- 2.1.6 The appliances for generating and distributing cold or heat and for measuring the quantity of cold or heat exchanged and the heat equivalent of the air-circulating fans shall be started up. Electrical cable losses between the heat input measuring instrument and the tested body shall be established by a measurement or calculation and subtracted from the total heat input measured.
- 2.1.7 When continuous operation has been established, the maximum difference between the temperatures at the warmest and at the coldest points on the outside of the body shall not exceed 2 °C.
- 2.1.8 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the body shall each be read at least every 5 minutes.

2.2 Liquid-foodstuffs tanks

2.2.1 The method described below applies only to single-compartment or multiple-compartment tank equipment intended solely for the carriage of liquid foodstuffs such as milk. Each compartment of such tanks shall have at least one manhole and one discharge-pipe connecting socket; where there are several compartments they shall be separated from one another by non-insulated vertical partitions.

2.2.2 *K* coefficients shall be measured in continuous operation by internal heating of the empty tank in an insulated chamber.

Test method

2.2.3 An electrical heating appliance (resistors, etc.) shall be placed inside the tank. If the tank has several compartments, an electrical heating appliance shall be placed in each compartment. The electrical heating appliances shall be fitted with fans with a delivery rate sufficient to ensure that the difference between the maximum temperature and the minimum temperature inside each compartment does not exceed 3 °C when continuous operation has been established. If the tank comprises several compartments, the difference between the mean temperature in the coldest compartment and the mean temperature in the warmest compartment shall not exceed 2 °C, the temperatures being measured as specified in paragraph 2.2.4 of this appendix.

2.2.4 Temperature measuring instruments protected against radiation shall be placed inside and outside the tank 10 cm from the walls, as follows:

a) If the tank has only one compartment, measurements shall be made at a minimum of 12 points positioned as follows:

- The four extremities of two diameters at right angles to one another, one horizontal and the other vertical, near each of the two ends of the tank;
- The four extremities of two diameters at right angles to one another, inclined at an angle of 45° to the horizontal, in the axial plane of the tank;

b) If the tank has two compartments, the measurements shall be made at least at the following points:

- Near the end of the first compartment and near the partition with the second compartment, at the extremities of three radiuses forming 120° angles, one of the radiuses being directed vertically upwards.
- Near the end of the second compartment and near the partition with the first compartment, at the extremities of three radiuses forming 120° angles, one of the radiuses being directed vertically downwards.

c) If the tank has several compartments, the points of measurement shall be as follows:

for each of the two end compartments, at least the following:

- The extremities of a horizontal diameter near the end and the extremities of a vertical diameter near the partition;

and for each of the other compartments, at least the following:

- The extremities of a diameter inclined at an angle of 45° to the horizontal near one of the partitions and the extremities of a diameter perpendicular to the first and near the other partition.
- d) The mean inside temperature and the mean outside temperature of the tank shall respectively be the arithmetic mean of all the measurements taken inside and all the measurements taken outside the tank. In the case of tanks having at least two compartments, the mean inside temperature of each compartment shall be the arithmetic mean of the measurements made in the compartment, and the number of those measurements in each compartment shall be no less than four and the total number of measurements in all compartments of the tank shall be no less than twelve.

Test procedure

- 2.2.5 Throughout the test, the mean temperature of the insulated chamber shall be kept uniform, and constant in compliance with paragraph 1.7 of this appendix, at a level such that the difference in temperature between the inside of the tank and that of the insulated chamber is not less than $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, with the average temperature of the tank walls being maintained at $+20\text{ °C} \pm 0.5\text{ °C}$.
- 2.2.6 The mass of air in the chamber shall be made to circulate continuously so that the speed of movement of the air 10 cm from the walls is maintained at between 1 and 2 metres/second.
- 2.2.7 The appliances for heating and circulating the air and for measuring the quantity of heat exchanged and the heat equivalent of the air-circulating fans shall be started up.
- 2.2.8 When continuous operation has been established, the maximum difference between the temperatures at the warmest and at the coldest points on the outside of the tank shall not exceed 2 °C.
- 2.2.9 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the body shall each be read at least every 5 minutes.

2.3 Provisions common to all types of insulated equipment

2.3.1 Verification of the *K* coefficient

Where the purpose of the tests is not to determine the *K* coefficient but simply to verify that it is below a certain limit, the tests carried out as described in paragraphs 2.1.1 to 2.2.9 of this appendix may be stopped as soon as the measurements made show that the *K* coefficient meets the requirements.

2.3.2 Accuracy of measurements of the *K* coefficient

Testing stations shall be provided with the equipment and instruments necessary to ensure that the *K* coefficient is determined with an expanded uncertainty of $\pm 10\%$ when using the method of internal cooling and $\pm 5\%$ when using the method of internal heating. In calculating the expanded uncertainty of measurement of the *K* coefficient, the confidence level should be at least 95%.

3. **EFFECTIVENESS OF THERMAL APPLIANCES OF EQUIPMENT**

Procedures for determining the efficiency of thermal appliances of equipment

3.1 Refrigerated equipment

3.1.1 The empty equipment shall be placed in an insulated chamber whose mean temperature shall be kept uniform, and constant to within ± 0.5 °C, at +30 °C. The mass of air in the chamber shall be made to circulate as described in paragraph 2.1.5 of this appendix.

3.1.2 Temperature measuring instruments protected against radiation shall be placed inside and outside the body at the points specified in paragraphs 1.3 and 1.4 of this appendix.

Test procedure

3.1.3 a) In the case of **equipment other than equipment with fixed eutectic plates, and equipment fitted with liquefied gas systems**, the maximum weight of refrigerant specified by the manufacturer or which can normally be accommodated shall be loaded into the spaces provided when the mean inside temperature of the body has reached the mean outside temperature of the body (+30 °C). Doors, hatches and other openings shall be closed and the inside ventilation appliances (if any) of the equipment shall be started up at maximum capacity. In addition, in the case of new equipment, a heating appliance with a heating capacity equal to 35% of the heat exchanged through the walls in continuous operation shall be started up inside the body when the temperature prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong has been reached. No additional refrigerant shall be loaded during the test;

b) In the case of **equipment with fixed eutectic plates**, the test shall comprise a preliminary phase of freezing of the eutectic solution. For this purpose, when the mean inside temperature of the body and the temperature of the plates have reached the mean outside temperature (+30 °C), the plate-cooling appliance shall be put into operation for 18 consecutive hours after closure of the doors and hatches. If the plate-cooling appliance includes a cyclically-operating mechanism, the total duration of operation of the appliance shall be 24 hours. In the case of new equipment, as soon as the cooling appliance is stopped, a heating appliance with a heating capacity equal to 35% of the heat exchanged through the walls in continuous operation shall be started up inside the body when the temperature prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong has been reached. The solution shall not be subjected to any re-freezing operation during the test;

c) In the case of **equipment fitted with liquefied gas systems**, the following test procedure shall be used: when the mean inside temperature of the body has reached the mean outside temperature (+30 °C), the receptacles for the liquefied gas shall be filled to the level prescribed by the manufacturer. Then the doors, hatches and other openings shall be closed as in normal operation and the inside ventilation appliances (if any) of the equipment shall be started up at maximum capacity. The thermostat shall be set at a temperature not more than 2 degrees below the limit temperature of the presumed class of the equipment. Cooling of the body then shall be commenced. During the cooling of the body the refrigerant consumed is simultaneously replaced. This replacement shall be effected:

- either for a time corresponding to the interval between the commencement of

cooling and the moment when the temperature prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong is reached for the first time; or

- for a duration of three hours counting from the commencement of cooling, whichever is shorter.

Beyond this period, no additional refrigerant shall be loaded during the test.

In the case of new equipment, a heating appliance with a heating capacity equal to 35% of the heat exchanged through the walls in continuous operation shall be started up inside the body when the class temperature has been reached.

Provisions common to all types of refrigerated equipment

- 3.1.4 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the body shall each be read at least every 5 minutes.
- 3.1.5 The test shall be continued for 12 hours after the mean inside temperature of the body has reached the lower limit prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong (A = +7 °C; B = 10 °C; C = 20 °C; D = 0 °C) or, in the case of equipment with fixed eutectic plates, after stoppage of the cooling appliance.

Criterion of satisfaction

- 3.1.6 The test shall be deemed satisfactory if the mean inside temperature of the body does not exceed the aforesaid lower limit during the aforesaid period of 12 hours.
- 3.1.7 If a refrigerating appliance of paragraph 3.1.3 (c) with all its accessories has undergone separately, to the satisfaction of the competent authority, the test in section 9 of this appendix to determine its effective refrigerating capacity at the prescribed reference temperatures, the transport equipment may be accepted as refrigerated equipment without undergoing an efficiency test if the effective refrigerating capacity of the appliance in continuous operation exceeds the heat loss through the walls for the class under consideration, multiplied by the factor 1,75.
- 3.1.8 If the refrigerating appliance is replaced by a unit of a different type, the competent authority may:
- a) Require the equipment to undergo the determinations and verifications prescribed in paragraphs 3.1.3 to 3.1.5; or
 - b) Satisfy itself that the effective refrigerating capacity of the new refrigerating appliance is, at the temperature prescribed for equipment of the class concerned, at least equal to that of the unit replaced; or
 - c) Satisfy itself that the effective refrigerating capacity of the new refrigerating appliance meets the requirements of paragraph 3.1.7.
- 3.1.9 A refrigerating unit working with liquefied gas is regarded as being of the same type as the unit tested if:
- a) The same refrigerant is used;

- b) The evaporator has the same capacity;
- c) The regulation system has the same characteristics;
- d) The liquefied gas tank has the same design and its capacity is equal or upper to the capacity stated in the test report.

The diameters and the technology of the supply lines are identical.

3.2 Mechanically refrigerated equipment

Test method

- 3.2.1 The test shall be carried out in the conditions described in paragraphs 3.1.1 and 3.1.2 of this appendix.

Test procedure

- 3.2.2 When the mean inside temperature of the body reaches the outside temperature (+30 °C), the doors, hatches and other openings shall be closed and the refrigerating appliance and the inside ventilating appliances (if any) shall be started up at maximum capacity. In addition, in the case of new equipment, a heating appliance with a heating capacity equal to 35% of the heat exchanged through the walls in continuous operation shall be started up inside the body when the temperature prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong has been reached.
- 3.2.3 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the body shall each be read at least every 5 minutes.
- 3.2.4 The test shall be continued for 12 hours after the mean inside temperature of the body has reached:
- either the lower limit prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong in the case of classes A, B and C (A = 0 °C; B = -10 °C; C = -20 °C); or
 - a level not lower than the upper limit prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong in the case of classes D, E, and F (D = 0 °C; E = -10 °C; F = -20 °C).

Criterion of satisfaction

- 3.2.5 The test shall be deemed satisfactory if the refrigerating appliance is able to maintain the prescribed temperature conditions during the said 12-hour periods, with any automatic defrosting of the refrigerating unit not being taken into account.
- 3.2.6 If the refrigerating appliance with all its accessories has undergone separately, to the satisfaction of the competent authority, a test to determine its effective refrigerating capacity at the prescribed reference temperatures, the transport equipment may be accepted as mechanically refrigerated equipment without undergoing an efficiency test if the effective refrigerating capacity of the appliance in continuous operation exceeds the heat loss through the walls for the class under consideration, multiplied by the factor 1.75.
- 3.2.7 If the mechanically refrigerating unit is replaced by a unit of a different type, the competent

authority may:

- a) require the equipment to undergo the determinations and verifications prescribed in paragraphs 3.2.1 to 3.2.4; or
- b) satisfy itself that the effective refrigerating capacity of the new mechanically refrigerating unit is, at the temperature prescribed for equipment of the class concerned, at least equal to that of the unit replaced; or
- c) satisfy itself that the effective refrigerating capacity of the new mechanically refrigerating unit meets the requirements of paragraph 3.2.6.

3.3 Heated equipment

Test method

3.3.1 The empty equipment shall be placed in an insulated chamber whose temperature shall be kept uniform and constant at as low a level as possible. The atmosphere of the chamber shall be made to circulate as described in paragraph 2.1.5 of this appendix.

3.3.2 Temperature measuring instruments protected against radiation shall be placed inside and outside the body at the points specified in paragraphs 1.3 and 1.4 of this appendix.

Test procedure

3.3.3 Doors, hatches and other openings shall be closed and the heating equipment and the inside ventilating appliances (if any) shall be started up at maximum capacity.

3.3.4 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the body shall each be read at least every 5 minutes.

3.3.5 The test shall be continued for 12 hours after the difference between the mean inside temperature and the mean outside temperature of the body has reached the level corresponding to the conditions prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong. In the case of new equipment, the above temperature difference shall be increased by 35 per cent.

Criterion of satisfaction

3.3.6 The test shall be deemed satisfactory if the heating appliance is able to maintain the prescribed temperature difference during the 12 hours aforesaid.

3.4 Mechanically refrigerated and heated equipment

Test method

3.4.1 The test shall be carried out in two stages. The efficiency of the refrigeration unit of the refrigerating or refrigerating-heating appliance is determined in the first stage and that of the heating appliance is determined in the second stage.

3.4.2 In the first stage, the test shall be carried out in the conditions described in paragraphs 3.1.1

and 3.1.2 of this appendix; in the second stage, it shall be carried out in the conditions described in paragraphs 3.3.1 and 3.3.2 of this appendix.

Test procedure

- 3.4.3 (a) The general procedure for measuring the effective refrigerating capacity of mechanically refrigerated appliances stipulated in paragraph 4.1 and 4.2 shall be applied after adapting it such that it can be used to measure heating appliances using a calorimeter box.

The temperature at the air inlet of the thermal appliance or at the air inlet of the evaporator inside the calorimeter box shall be +12 °C.

For the measurement of the effective heating capacities of classes A, E and I, one test at a mean outside temperature (T_e) of -10 °C shall be carried out.

For the measurement of the effective heating capacities of classes B, F and J, tests at two mean outside temperatures (T_e) shall be carried out: one at -10 °C and the other at -20 °C.

For the measurement of the effective heating capacities of classes C, D, G, H, K, or L, three tests shall be carried out. One test at a mean outside temperature (T_e) of -10 °C, another test at the minimum outside temperature required by the class and one test at an intermediate outside temperature to allow an interpolation for the effective heating capacities for other in-between class temperatures.

For purely electric heating systems a minimum of one test shall be carried out to measure the effective heating capacities of classes A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K or L. This test should be carried out at +12 °C at the air inlet of the evaporator and the minimum outside temperature required by the class.

- (i) If the measurement of the effective heating capacity is carried out at the lowest outside temperature required by the class, no further test shall be required.
- (ii) If the measurement of the effective heating capacity is not carried out at the lowest temperature required by the class, an additional functional test of the heating appliance shall be carried out. This functional test shall be done at the minimum temperature required by the class (e.g. -40 °C for class L) to verify that the heating appliance and its drive system (e.g. diesel engine driven generator) starts and works properly at the lowest temperature.

(b) When the measurement is carried out on equipment, the basic requirements for the test procedure for the first stage are described in paragraphs 3.2.2 and 3.2.3 of this appendix; those for the second stage are described in paragraphs 3.3.3 and 3.3.4 of this appendix.

- 3.4.4 The second stage of the test may be initiated immediately after the end of the first stage, without the measuring equipment being dismantled.

- 3.4.5 In each stage, the test shall be continued for 12 hours after:

- a) in the first stage, the mean inside temperature of the body has reached the lower limit prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong;
- b) in the second stage, the difference between the mean inside temperature of the body and the mean outside temperature of the body has reached the level corresponding to

the conditions prescribed for the class to which the equipment is presumed to belong. In the case of new equipment, the above temperature difference shall be increased by 35 per cent.

Criterion of satisfaction

3.4.6 The results of the test shall be deemed satisfactory if:

- a) in the first stage, the refrigerating or refrigerating-heating appliance is able to maintain the prescribed temperature conditions during the said 12-hour period, with any automatic defrosting of the refrigerating or refrigerating-heating unit not being taken into account;
- b) in the second stage, the heating appliance is able to maintain the prescribed temperature difference during the said 12-hour period.

3.4.7 If the refrigerating unit of the refrigerating or refrigerating-heating appliance with all its accessories has undergone separately, to the satisfaction of the competent authority, a test to determine its effective refrigerating capacity at the prescribed reference temperatures, the transport equipment may be accepted as having passed the first stage of the test without undergoing an efficiency test if the effective refrigerating capacity of the appliance in continuous operation exceeds the heat loss through the walls for the class under consideration, multiplied by the factor 1.75.

3.4.8 If the mechanically refrigerating unit of the refrigerating or refrigerating-heating appliance is replaced by a unit of a different type, the competent authority may:

- a) require the equipment to undergo the determinations and verifications for the first stage of testing prescribed in paragraphs 3.4.1–3.4.5 of this appendix; or
- b) satisfy itself that the effective refrigerating capacity of the new mechanically refrigerating unit is, at the temperature prescribed for equipment of the class concerned, at least equal to that of the unit replaced; or
- c) satisfy itself that the effective refrigerating capacity of the new mechanically refrigerating unit meets the requirements of paragraph 3.4.7 of this appendix.

4. PROCEDURE FOR MEASURING THE EFFECTIVE REFRIGERATING CAPACITY W_o OF A UNIT WHEN THE EVAPORATOR IS FREE FROM FROST

4.1 General principles

4.1.1 When attached to either a calorimeter box or the insulated body of a unit of transport equipment, and operating continuously, this capacity is:

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

where U is the heat leakage of the calorimeter box or insulated body, Watts/°C.

ΔT is the difference between the mean inside temperature T_i and the mean outside temperature T_e of the calorimeter or insulated body (°C),

W_j is the heat dissipated by the fan heater unit to maintain each temperature difference in equilibrium.

4.2 Test method

4.2.1 The refrigeration unit is either fitted to a calorimeter box or the insulated body of a unit of transport equipment.

In each case, the heat leakage is measured at a single mean wall temperature prior to the capacity test. An arithmetical correction factor, based upon the experience of the testing station, is made to take into account the average temperature of the walls at each thermal equilibrium during the determination of the effective refrigerating capacity.

It is preferable to use a calibrated calorimeter box to obtain maximum accuracy.

Measurements and procedure shall be as described in paragraphs 1.1 to 2.1.8 above; however, it is sufficient to measure U the heat leakage only, the value of this coefficient being defined by the following relationship:

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

where:

W is the heating power (in Watts) dissipated by the internal heater and fans;

ΔT_m is the difference between the mean internal temperature T_i and the mean external temperature T_e ;

U is the heat loss per degree of difference between the air temperature inside and outside the calorimeter box or unit of transport equipment measured with the refrigeration unit fitted.

The calorimeter box or unit of transport equipment is placed in a test chamber. If a calorimeter box is used, $U \cdot \Delta T$ should be not more than 35% of the effective refrigerating capacity W_o .

The calorimeter box or unit of transport equipment shall be at least normally insulated.

4.2.2 Instrumentation

Test stations shall be equipped with instruments to measure the U value to an accuracy of $\pm 5\%$. Heat transfer through air leakage should not exceed 5% of the total heat transfer through the calorimeter box or through the insulated body of the unit of transport equipment. The refrigerating capacity shall be determined with an accuracy of $\pm 5\%$.

The instrumentation of the calorimeter box or unit of transport equipment shall conform to paragraphs 1.3 and 1.4 above. The following are to be measured:

- a) *Air temperatures*: At least four thermometers uniformly distributed at the inlet to the evaporator;

At least four thermometers uniformly distributed at the outlet to the evaporator;

At least four thermometers uniformly distributed at the air inlet(s) to the refrigeration unit;

The thermometers shall be protected against radiation.

The accuracy of the temperature measuring system shall be ± 0.2 °C;

- b) *Energy consumption*: Instruments shall be provided to measure the electrical energy or fuel consumption of the refrigeration unit.

The electrical energy and fuel consumption shall be determined with an accuracy of $\pm 0.5\%$;

- c) *Speed of rotation*: Instruments shall be provided to measure the speed of rotation of the compressors and circulating fans or to allow these speeds to be calculated where direct measurement is impractical.

The speed of rotation shall be measured to an accuracy of $\pm 1\%$;

- d) *Pressure*: High precision pressure gauges (accurate to $\pm 1\%$) shall be fitted to the condenser and evaporator and to the compressor inlet when the evaporator is fitted with a pressure regulator.

4.2.3 Test conditions

- a) The average air temperature at the inlet(s) to the refrigeration unit shall be maintained at 30 °C ± 0.5 °C.

The maximum difference between the temperatures at the warmest and at the coldest points shall not exceed 2 °C.

- b) Inside the calorimeter box or the insulated body of the unit of transport equipment (at the air inlet to the evaporator): there shall be three levels of temperature between 25 °C and $+12$ °C depending on the characteristics of the unit, one temperature level being at the minimum prescribed for the class requested by the manufacturer with a tolerance of ± 1 °C.

The mean inside temperature shall be maintained within a tolerance of ± 0.5 °C. During the measurement of refrigerating capacity, the heat dissipated within the calorimeter box or the insulated body of the unit of transport equipment shall be maintained at a constant level with a tolerance of $\pm 1\%$.

When presenting a refrigeration unit for test, the manufacturer shall supply:

- Documents describing the unit to be tested;
- A technical document outlining the parameters that are most important to the functioning of the unit and specifying their allowable range;
- The characteristics of the equipment series tested; and
- A statement as to which prime mover(s) shall be used during testing.

4.3 Test procedure

4.3.1 The test shall be divided into two major parts, the cooling phase and the measurement of the effective refrigerating capacity at three increasing temperature levels.

- a) Cooling phase; the initial temperature of the calorimeter box or transport equipment shall be $30\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$. It shall then be lowered to the following temperatures: -25 °C for -20 °C class, -13 °C for -10 °C class or -2 °C for 0 °C class;
- b) Measurement of effective refrigerating capacity, at each internal temperature level.

A first test to be carried out, for at least four hours at each level of temperature, under control of the thermostat (of the refrigeration unit) to stabilize the heat transfer between the interior and exterior of the calorimeter box or unit of transport equipment.

A second test shall be carried out without the thermostat in operation in order to determine the maximum refrigerating capacity, with the heating power of the internal heater producing an equilibrium condition at each temperature level as prescribed in paragraph 4.2.3.

The duration of the second test shall be not less than four hours.

Before changing from one temperature level to another, the box or unit shall be manually defrosted.

If the refrigeration unit can be operated by more than one form of energy, the tests shall be repeated accordingly.

If the compressor is driven by the vehicle engine, the test shall be carried out at both the minimum speed and at the nominal speed of rotation of the compressor as specified by the manufacturer.

If the compressor is driven by the vehicle motion, the test shall be carried out at the nominal speed of rotation of the compressor as specified by the manufacturer.

4.3.2 The same procedure shall be followed for the enthalpy method described below, but in this case the heat power dissipated by the evaporator fans at each temperature level shall also be measured.

This method may, alternatively, be used to test reference equipment. In this case, the effective refrigerating capacity is measured by multiplying the mass flow (m) of the refrigerant liquid by the difference in enthalpy between the refrigerant vapour leaving the unit (h_o) and the liquid at the inlet to the unit (h_i).

To obtain the effective refrigerating capacity, the heat generated by the evaporator fans (W_f) is deducted. It is difficult to measure W_f if the evaporator fans are driven by an external motor, in this particular case the enthalpy method is not recommended. When the fans are driven by internal electric motors, the electrical power is measured by appropriate instruments with an accuracy of $\pm 3\%$, with refrigerant flow measurement being accurate to $\pm 3\%$.

The heat balance is given by the formula:

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

An electric heater is placed inside the equipment in order to obtain the thermal equilibrium.

4.3.3 Precautions

As the tests for effective refrigerating capacity are carried out with the thermostat of the refrigeration unit disconnected, the following precautions shall be observed:

If the equipment has a hot gas injection system, it shall be inoperative during the test;

with automatic controls of the refrigeration unit which unload individual cylinders (to tune the capacity of the refrigeration unit to motor output) the test shall be carried out with the number of cylinders appropriate for the temperature.

4.3.4 Checks

The following should be verified and the methods used indicated on the test report:

- a) the defrosting system and the thermostat are functioning correctly;
- b) the rate of air circulation shall be measured using an existing standard;

If the air circulation of a refrigeration unit's evaporator fans is to be measured, methods capable of measuring the total delivery volume shall be used. Use of one of the relevant existing standards, i.e. ISO 5801: 2017 and AMCA 210-16 is recommended;

- c) the refrigerant used for tests is that specified by the manufacturer.

4.4 **Test result**

- 4.4.1 The refrigeration capacity for ATP purposes is that relating to the mean temperature at the inlet(s) of the evaporator. The temperature measuring instruments shall be protected against radiation.

4.5 **Procedure for testing mechanically refrigeration units if there is a change of refrigerants**

4.5.1 General principles

The test is in line with the procedure described in section 4, paragraphs 4.1 to 4.4 and based on a complete test of the refrigeration unit with one refrigerant, the reference refrigerant.

The refrigeration unit, its refrigeration circuit and the components of the refrigeration circuit shall not be different when using replacement refrigerants. Only very limited modifications are permitted that are:

- a) Modification and change of expansion device (type, setting);

- b) Exchange of the lubricant;
- c) Exchange of gaskets.

Making it a retrofit refrigerant, a replacement refrigerant must have thermo-physical and chemical properties similar to the reference refrigerant and shall result in a similar behavior in the refrigeration circuit especially in terms of refrigerating capacities.

4.5.2 Test procedure

Due to the similar behavior of the retrofit and the reference refrigerants the number of tests necessary for a type approval can be reduced. In terms of refrigerating capacity the retrofit refrigerants must comply with a criterion of equivalence which allows an at maximum 10% lower refrigerating capacity for the retrofit refrigerant when compared with the approved reference refrigerant.

The criterion of equivalence is defined by the formula:

$$\frac{Q_{retrof} - Q_{ref}}{Q_{ref}} \geq -0,1 \quad (1)$$

where:

Q_{ref} is the refrigerating capacity of the unit tested with the reference refrigerant,

Q_{retrof} is the refrigerating capacity of the unit tested with the retrofit refrigerant.

The number of tests and the evaluation of the retrofit refrigerants is based on the differences in test results when compared with the reference refrigerant. At least a test at the lowest and at the highest temperature of the respective temperature class in the mode of drive with the highest refrigerating capacities has to be carried out.

In the case of a range of refrigeration units the test program may be further reduced according to paragraph 4.5.3.

Dependent on the results of these tests further measurements may be necessary. Distinctions are made

for the following cases:

- (i) **Strict equivalence:** is the case when the difference between the refrigerating capacities of the retrofit refrigerant is lower than or equal to 10% less at all tested temperatures of the respective temperature class when compared to the reference refrigerant. In the case of higher or up to 5% lower refrigerating capacities, the refrigerating capacities of the reference refrigerant can be kept in the test report of the retrofit refrigerant. In the case of more than 5% lower refrigerating capacities, the refrigerating capacities of the retrofit refrigerant may be calculated based on the test results.
- (ii) **Restricted equivalence:** is the case when at least at one tested temperature of the respective temperature class the difference between the refrigerating capacities of the retrofit refrigerant is less than or equal to 10% lower when compared to the reference refrigerant. In this case a further measurement at an intermediate

temperature as specified by the manufacturer is necessary in order to confirm the tendency of the deviation and to calculate the refrigerating capacities of the retrofit refrigerant based on the test results.

If the power consumption tested with the retrofit refrigerant deviates from the results obtained with the reference refrigerant, the data of power consumption shall be adjusted according to the measured values by means of calculation, as well in case of strict as in case of restricted equivalence.

4.5.3 Test procedure for a range of refrigeration units

A range of refrigeration units describes a model range of a specific type of refrigeration units of different sizes and different refrigerating capacities but with the same setup of refrigeration circuit and same type of components of the refrigeration circuit.

In case of a range of refrigeration units a further reduction of tests is possible.

If at least two refrigeration units of the range including the units with the smallest and the highest refrigerating capacities tested with the retrofit refrigerant have been proven by the test procedure described in 4.5.2 to be equivalent to the results of the approved reference refrigerant, test reports for all other units of this range of refrigeration units may be established by calculating the refrigerating capacities based on the test reports of the refrigerating units operating with the reference refrigerant and based on this limited number of tests with the retrofit refrigerant.

The conformity of the tested refrigeration units and each other regarded refrigeration unit with the range of refrigeration units has to be confirmed by the manufacturer. In addition, the competent authority shall take adequate measures to verify that each regarded unit is in conformity to this range of refrigeration units.

4.5.4 Test report

An addendum containing both, the test results of the retrofit refrigerant and the approved reference refrigerant, shall be added to the test report of the refrigeration unit operated by a retrofit refrigerant. All modifications of the refrigerating unit according to 4.5.1 have to be documented in this addendum.

In case the refrigerating capacities and maybe also the power consumption of the refrigeration unit containing the retrofit refrigerant have been established by calculation, the procedure of calculation has to be described in this addendum too.

5. **CHECKING THE INSULATING CAPACITY OF EQUIPMENT IN SERVICE**

For the purpose of checking the insulating capacity of each piece of equipment in service as prescribed in appendix 1, paragraphs 1 (b) and 1 (c), to this annex, the competent authorities may:

Apply the methods described in paragraphs 2.1.1 to 2.3.2 of this appendix; or

Appoint experts to assess the fitness of the equipment for retention in one or other of the categories of insulated equipment. These experts shall take the following particulars into account and shall base their conclusions on information as indicated below.

5.1 General examination of the equipment

This examination shall take the form of an inspection of the equipment to determine the following:

- a) the durable manufacturer's plate affixed by the manufacturer;
- b) the general design of the insulating sheathing;
- c) the method of application of insulation;
- d) the nature and condition of the walls;
- e) the condition of the insulated compartment;
- f) the thickness of the walls;

and to make all appropriate observations concerning the effective insulating capacity of the equipment. For this purpose the experts may cause parts of the equipment to be dismantled and require all documents they may need to consult (plans, test reports, specifications, invoices, etc.) to be placed at their disposal.

5.2 Examination for air-tightness (not applicable to tank equipment)

The inspection shall be made by an observer stationed inside the equipment, which shall be placed in a brightly-illuminated area. Any method yielding more accurate results may be used.

5.3 Decisions

- a) If the conclusions regarding the general condition of the body are favourable, the equipment may be kept in service as insulated equipment of its initial class for a further period of not more than three years. If the conclusions of the expert or experts are not acceptable, the equipment may be kept in service only following a satisfactory measurement of the K coefficient according to the procedure described in paragraphs 2.1.1 to 2.3.2 of this appendix; it may then be kept in service for a further period of six years.
- b) In the case of heavily insulated equipment, if the conclusions of an expert or experts show the body to be unsuitable for keeping in service in its initial class but suitable for continuing in service as normally insulated equipment, then the body may be kept in service in an appropriate class for a further three years. In this case, the distinguishing marks (as in appendix 4 of this annex) shall be changed appropriately.
- c) If the equipment consists of units of serially-produced equipment of a particular type satisfying the requirements of appendix I, paragraph 6, to this annex and belonging to one owner, then in addition to an inspection of each unit of equipment, the K coefficient of not less than 1% of the number of units involved, may be measured in conformity with the provisions of sections 2.1, 2.2 and 2.3 of this appendix. If the results of the examinations and measurements are acceptable, all the equipment in question may be kept in service as insulating equipment of its initial class for a further period of six years.

6. VERIFYING THE EFFECTIVENESS OF THERMAL APPLIANCES OF EQUIPMENT IN SERVICE

To verify as prescribed in appendix 1, paragraphs 1 (b) and (c), to this annex the effectiveness of the thermal appliance of each item of refrigerated, mechanically refrigerated, heated or mechanically refrigerated and heated equipment in service, the competent authorities may:

- Apply the methods described in sections 3.1, 3.2, 3.3 and 3.4 of this appendix; or
- Appoint experts to apply the particulars described in sections 5.1 and 5.2 of this appendix, when applicable, as well as the following provisions.

6.1 Refrigerated equipment other than equipment with fixed eutectic accumulators

It shall be verified that the inside temperature of the empty equipment, previously brought to the outside temperature, can be brought to the limit temperature of the class to which the equipment belongs, as prescribed in this annex, and maintained below the said limit temperature for a period t

$$\text{such that } t \geq \frac{12 \cdot \Delta T}{\Delta T'} \quad \text{In which}$$

ΔT is the difference between +30 °C and the said limit temperature, and

$\Delta T'$ is the difference between the mean outside temperature during the test and the class limit temperature, the outside temperature being not lower than +15 °C.

If the results are acceptable, the equipment may be kept in service as refrigerated equipment of its initial class for a further period of not more than three years.

6.2 Mechanically refrigerated equipment

6.2.1 Independent equipment

- (i) Equipment constructed from 2 January 2012

It shall be verified that, when the outside temperature is not lower than +15 °C, the inside temperature of the empty equipment can be brought to the class temperature within a maximum period (in minutes), as prescribed in the table below:

Outside temperature	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°C
Class C,F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	min
Class B,E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	min
Class A,D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	min

The inside temperature of the empty equipment must have been previously brought to the outside temperature.

If the results are acceptable, the equipment may be kept in service as mechanically refrigerated equipment of its initial class for a further period of not more than three years.

(ii) Transitional provisions applicable to equipment in service

For equipment constructed prior to the date given in 6.2 (i), the following provisions shall apply:

It shall be verified that, when the outside temperature is not lower than +15 °C, the inside temperature of the empty equipment, which has been previously brought to the outside temperature, can be brought within a maximum period of six hours:

- In the case of equipment in classes A, B or C, to the minimum temperature, as prescribed in this annex;
- In the case of equipment in classes D, E or F, to the limit temperature, as prescribed in this annex.

If the results are acceptable, the equipment may be kept in service as mechanically refrigerated equipment of its initial class for a further period of not more than three years.

(iii) Multi-compartment equipment

The test prescribed in (i) shall be conducted simultaneously for all compartments. During the tests, if the dividing walls are movable, they shall be positioned such that the volumes of the compartments correspond with the maximum refrigeration demand.

Measurements shall be taken until the warmest temperature measured by one of the two sensors located inside each compartment matches the class temperature.

For multi-compartment equipment whose compartment temperatures may be modified, a supplementary reversibility test shall then be conducted:

The temperatures of the compartments shall be selected in such a way that adjacent compartments are, to the extent possible, at different temperatures during the test. Certain compartments shall be brought to the class temperature (-20 °C) while others shall be at 0 °C. Once such temperatures are reached, the temperature settings shall be reversed for each compartment, thus bringing the compartments that were at 0 °C to -20 °C and those that were at -20 °C to 0 °C.

It is verified that compartments at 0 °C have a correct temperature regulation at 0 °C \pm 3 °C for at least 10 minutes when the other compartments are at -20 °C. Subsequently, the settings for each of the compartments shall be reversed and the same verifications shall be conducted.

In the case of equipment fitted with a heating function, the tests shall begin after the efficiency test when the temperature is -20 °C. Without opening doors, the compartments whose settings had been set at 0 °C shall be warmed, while the other compartments are kept at a temperature of -20 °C. When the control criterion is met, the compartments' settings shall be reversed. There shall be no time limit to carry out these tests.

In the case of equipment without a heating function, it shall be permitted to open the

doors of the compartments to expedite the temperature rise of the compartments in question.

The equipment shall be considered compliant if:

- a) For each compartment, the class temperature has been reached within the time limit shown in the table in (i). To define this time limit, the lowest (coldest) mean outside temperature shall be selected from the two sets of measurements taken with the two outside sensors; and
- b) The additional tests mentioned in (iii), when required, are satisfactory.

6.2.2 Non-independent equipment

- (i) Non-independent equipment, the refrigeration unit of which is powered by the engine of the vehicle

It shall be verified that, when the outside temperature is not lower than 15° C, the inside temperature of the empty equipment can be maintained at the class temperature, after cool-down and stabilization, when the engine is running at the idle speed set by the manufacturer (where applicable), for a minimum period of one hour and thirty minutes.

If the results are satisfactory, the equipment may be kept in service as mechanically refrigerated equipment in its initial class for a further period of not more than three years.

- (ii) Transitional provisions for non-independent equipment in service:

For equipment constructed prior to 6 January 2018, this provision need not be applied. In this case the equipment shall comply with the requirements of (i) or (ii) of this paragraph as applicable for the date of construction.

- 6.2.3 At the request of the manufacturer, replacement of the original refrigerant fluid of a mechanically refrigerated equipment in service is allowed for the refrigerants described in the table below on the following conditions:

Original refrigerant	Drop-in refrigerant
R404A	R452A

- a) a test report or addendum confirming equivalence to a similar mechanically refrigerated unit with the drop-in refrigerant fluid is available; and
- b) an efficiency test according to 6.2.1 has been successfully carried out.

The manufacturer plate shall be modified or replaced to indicate the replacement refrigerating fluid and the required charge.

The original test report number shall be retained on the ATP certificate of compliance supplemented by a reference to the test report or addendum on which the replacement is based.

6.3 Heated equipment

It shall be verified that the difference between the inside temperature of the equipment and

the outside temperature which governs the class to which the equipment belongs as prescribed in this annex (a difference of 22 °C in the case of class A, 32 °C in the case of class B, 42 °C in the case of class C and 52 °C in the case of class D) can be achieved and be maintained for not less than 12 hours. If the results are acceptable, the equipment may be kept in service as heated equipment of its initial class for a further period of not more than three years.

6.4 Mechanically refrigerated and heated equipment

The check is carried out in two stages.

- (i) During the first stage, it shall be verified that, when the outside temperature is not lower than + 15 °C, the inside temperature of the empty equipment can be brought to the class temperature within a maximum period (in minutes), as prescribed in the table in paragraph 6.2 of this appendix.

The inside temperature of the empty equipment shall have been previously brought to the outside temperature.

- (ii) In the second stage, it shall be verified that the difference between the inside temperature of the equipment and the outside temperature which governs the class to which the equipment belongs as prescribed in this annex (a difference of 22 °C in the case of classes A, E and I, of 32 °C in the case of classes B, F and J, of 42 °C in the case of classes C, G and K, and of 52 °C in the case of classes D, H, and L), can be achieved and maintained for not less than 12 hours.

If the results are acceptable, the equipment may be kept in service as mechanically refrigerated and heated equipment of its initial class for a further period of not more than three years.

6.5 Temperature measuring points

Temperature measuring points protected against radiation shall be placed inside the body and outside the body.

For measuring the inside temperature of the body (T_i), at least 2 temperature measuring points shall be placed inside the body at a maximum distance of 50 cm from the front wall, 50 cm from the rear door at a height of a minimum of 15 cm and a maximum of 20 cm above the floor area.

For measuring the outside temperature of the body (T_e), at least 2 temperature measuring points shall be placed:

- (i) One measuring point vertically within 20 cm around the middle height of the body, at a distance of 10 to 20 cm from the side wall, and
- (ii) Another measuring point 20 to 50 cm from the air inlet of the condenser unit.

The final reading shall be from the warmest measuring point inside the body at the end of the cool down test. The outside temperature used to determine the maximum cool down time, in case of equipment manufactured from 2 January 2012, is the average temperature of all readings from the outside measuring points until the class temperature has been reached.

6.6 Provisions common to refrigerated, mechanically refrigerated and heated equipment

- (i) If the results are not acceptable, refrigerated, mechanically refrigerated, heated, or mechanically refrigerated and heated equipment may be kept in service in its initial class only if it passes at a testing station the tests described in sections 3.1, 3.2, 3.3 and 3.4 of this appendix; it may then be kept in service in its initial class for a further period of six years.
- (ii) If the equipment consists of units of serially-produced refrigerated, mechanically refrigerated, heated, or mechanically refrigerated and heated equipment of a particular type satisfying the requirements of appendix I, paragraph 6, to this annex and belonging to one owner, then in addition to an inspection of the thermal appliances to ensure that their general condition appears to be satisfactory, the effectiveness of the cooling or heating appliances of not less than 1% of the number of units may be determined at a testing station in conformity with the provisions of sections 3.1, 3.2, 3.3 and 3.4 of this appendix. If the results of the examinations and of the determination of effectiveness are acceptable, all the equipment in question may be kept in service in its initial class for a further period of six years.

7. **PROCEDURE FOR MEASURING THE CAPACITY OF MECHANICAL MULTI-TEMPERATURE REFRIGERATION UNITS AND DIMENSIONING MULTI-COMPARTMENT EQUIPMENT**

7.1 Definitions

- a) Multi-compartment equipment: Equipment with two or more insulated compartments for maintaining a different temperature in each compartment;
- b) Multi-temperature mechanical refrigeration unit: Mechanical refrigeration unit with compressor and common suction inlet, condenser and two or more evaporators set at different temperatures in the various compartments of multi-compartment equipment;
- c) Host unit: Refrigeration unit with or without an integral evaporator;
- d) Unconditioned compartment: a compartment considered to have no evaporator or for which the evaporator is inactive for the purposes of dimensioning calculations and certification;
- e) Multi-temperature operation: Operation of a multi-temperature mechanical refrigeration unit with two or more evaporators operating at different temperatures in multi-compartment equipment;
- f) Nominal refrigerating capacity: Maximum refrigerating capacity of the refrigeration unit in mono- temperature operation with two or three evaporators operating simultaneously at the same temperature;
- g) Individual refrigerating capacity (*P_{ind-evap}*): The maximum refrigerating capacity of each evaporator in solo operation with the host unit;
- h) Effective refrigerating capacity (*P_{ef-frozen-evap}*): The refrigerating capacity available to the lowest temperature evaporator when two or more evaporators are each

operating in multi-temperature mode, as prescribed in paragraph 7.3.5.

7.2 Test procedure for multi-temperature mechanical refrigeration units

7.2.1 General procedure

The test procedure shall be as defined in section 4 of this appendix.

The host unit shall be tested in combination with different evaporators. Each evaporator shall be tested on a separate calorimeter, if applicable.

The nominal refrigerating capacity of the host unit in mono-temperature operation, as prescribed in paragraph 7.2.2, shall be measured with a single combination of two or three evaporators including the smallest and largest.

The individual refrigerating capacity shall be measured for all evaporators, each in mono-temperature operation with the host unit, as prescribed in paragraph 7.2.3.

This test shall be conducted with two or three evaporators including the smallest, the largest and, if necessary, a mid-sized evaporator.

If the multi-temperature unit can be operated with more than two evaporators:

- The host unit shall be tested with a combination of three evaporators: the smallest, the largest and a mid-sized evaporator.
- In addition, on demand of the manufacturer, the host unit can be tested optionally with a combination of two evaporators: the largest and smallest.

The tests are done in independent mode and stand by.

7.2.2 Determination of the nominal refrigerating capacity of the host unit

The nominal refrigerating capacity of the host unit in mono-temperature operation shall be measured with a single combination of two or three evaporators operating simultaneously at the same temperature. This test shall be conducted at -20 °C and at 0 °C.

The air inlet temperature of the host unit shall be +30 °C.

The nominal refrigerating capacity at -10 °C shall be calculated by linear interpolation from the capacities at -20 °C and 0 °C.

7.2.3 Determination of the individual refrigerating capacity of each evaporator

The individual refrigerating capacity of each evaporator shall be measured in solo operation with the host unit. The test shall be conducted at -20 °C and 0 °C. The air inlet temperature of the refrigeration unit shall be +30 °C.

The individual refrigerating capacity at -10 °C shall be calculated by linear interpolation from the capacities at 0 °C and -20 °C.

7.2.4 Test of the remaining effective refrigerating capacities of a set of evaporators in multi-temperature operation at a reference heat load

The remaining effective refrigerating capacity shall be measured for each tested evaporator at -20 °C with the other evaporator(s) operating under control of a thermostat set at 0 °C with a reference heat load of 20% of the individual refrigerating capacity at -20 °C of the evaporator in question. The air inlet temperature of the host unit shall be +30 °C.

For multi-temperature refrigeration units with more than one compressor such as cascade systems or units with two-stage compression systems, where the refrigerating capacities can be simultaneously maintained in the frozen and chilled compartments, the measurement of the effective refrigerating capacity, shall be done at one additional heat load.

7.3 Dimensioning and certification of refrigerated multi-temperature equipment

7.3.1 General procedure

The refrigerating capacity demand of multi-temperature equipment shall be based on the refrigerating capacity demand of mono-temperature equipment as defined in this appendix.

For multi-compartment equipment, a *K* coefficient less than or equal to 0.40 W/m²°C for the outer body as a whole shall be approved in accordance with subsections 2 to 2.2 of this appendix.

The insulation capacities of the outer body walls shall be calculated using the *K* coefficient of the body approved in accordance with this Agreement. The insulation capacities of the internal dividing walls shall be calculated using the *K* coefficients in the table in paragraph 7.3.7.

For issuance of an ATP certificate:

- The nominal refrigerating capacity of the multi-temperature refrigeration unit shall be at least equal to the heat loss through the outer body walls of the equipment as a whole multiplied by the factor 1.75 as specified in paragraph 3.2.6 of this appendix.
- In each compartment, the calculated remaining effective refrigerating capacity at the lowest temperature of each evaporator in multi-temperature operation shall be greater than or equal to the maximum refrigeration demand of the compartment in the most unfavourable conditions, as prescribed in paragraphs 7.3.5 and 7.3.6, multiplied by the factor 1.75 as specified in paragraph 3.2.6 of this appendix.

7.3.2 Conformity of the entire body

The outer body shall have a *K* value $K \leq 0.40 \text{ W/m}^2\text{°C}$.

The internal surface of the body shall not vary by more than 20%.

The equipment shall conform to:

$$P_{nominal} > 1.75 \cdot K_{body} \cdot S_{body} \cdot \Delta T$$

Where:

P_{nominal} is the nominal refrigerating capacity of the multi-temperature refrigeration unit,

K_{body} is the *K* value of the outer body,

S_{body} is the geometric mean surface area of the full body,

ΔT is the difference in temperature between outside and inside the body.

7.3.3 Determination of the refrigerating demand of chilled evaporators

With the bulkheads in given positions, the refrigerating capacity demand of each chilled evaporator is calculated as follows:

$$P_{chilled\ demand} = (S_{chilled-comp} - \Sigma S_{bulk}) \cdot K_{body} \cdot \Delta T_{ext} + \Sigma (S_{bulk} \cdot K_{bulk} \cdot \Delta T_{int})$$

Where:

K_{body} is the *K* value given by an ATP test report for the outer body,

S_{chilled-comp} is the surface of the chilled compartment for the given positions of the bulkheads,

S_{bulk} are the surfaces of the bulkheads,

K_{bulk} are the *K* values of the bulkheads given by the table in paragraph 7.3.7,

ΔT_{ext} is the difference in temperatures between the chilled compartment and +30 °C outside the body,

ΔT_{int} is the difference in temperatures between the chilled compartment and other compartments. For unconditioned compartments a temperature of +20 °C shall be used for calculations.

7.3.4 Determination of the refrigerating demand of frozen compartments

With the bulkheads in given positions, the refrigerating capacity demand of each frozen compartment is calculated as follows:

$$P_{frozen\ demand} = (S_{frozen-comp} - \Sigma S_{bulk}) \cdot K_{body} \cdot \Delta T_{ext} + \Sigma (S_{bulk} \cdot K_{bulk} \cdot \Delta T_{int})$$

Where:

K_{body} is the *K* value given by an ATP test report for the outer body,

S_{frozen-comp} is the surface of the frozen compartment for the given positions of the bulkheads,

S_{bulk} are the surfaces of the bulkheads,

K_{bulk} are the *K* values of the bulkheads given by the table in paragraph 7.3.7,

ΔT_{ext} is the difference in temperatures between the frozen compartment and +30 °C outside the body,

ΔT_{int} is the difference in temperatures between the frozen compartment and other compartments. For insulated compartments a temperature of +20 °C shall be used for calculations.

7.3.5 Determination of the effective refrigerating capacity of frozen evaporators

The effective refrigerating capacity, in given positions of the bulkheads, is calculated as follows:

$$P_{eff-frozen-evap} = P_{ind-frozen-evap} \cdot [1 - \sum (P_{eff-chilled-evap} / P_{ind-chilled-evap})]$$

Where:

P_{eff-frozen-evap} is the effective refrigerating capacity of the frozen evaporator with a given configuration,

P_{ind-frozen-evap} is the individual refrigeration capacity of the frozen evaporator at -20 °C,

P_{eff-chilled-evap} is the effective refrigeration capacity of each chilled evaporator in the given configuration as defined in paragraph 7.3.6,

P_{ind-chilled-evap} is the individual refrigerating capacity at -20 °C for each chilled evaporator.

This calculation method is only approved for multi-temperature mechanical refrigeration units with a single one-stage compressor. For multi-temperature refrigeration units with more than one compressor such as cascade systems or units with two-stage compression systems, where the refrigerating capacities can be simultaneously maintained in the frozen and the chilled compartments, this calculation method shall not be used, because it will lead to an underestimation of the effective refrigerating capacities. For this equipment, the effective refrigerating capacities shall be interpolated between the effective refrigerating capacities measured with two different heat loads given in the tests reports as prescribed in 7.2.4.

7.3.6 Conformity declaration

The equipment is declared in conformity in multi-temperature operation if, for each position of the bulkheads, and each distribution of temperature in the compartments:

$$P_{eff-frozen-evap} \geq 1.75 \cdot P_{frozen\ demand}$$

$$P_{eff-chilled-evap} \geq 1.75 \cdot P_{chilled\ demand}$$

Where:

Peff-frozen-evap is the effective refrigeration capacity of the considered frozen evaporator at the class temperature of the compartment in the given configuration,

Peff-chilled-evap is the effective refrigeration capacity of the considered chilled evaporator at the class temperature of the compartment in the given configuration,

Pfrozen demand is the refrigerating demand of the considered compartment at the class temperature of the compartment in the given configuration as calculated according to 7.3.4,

Pchilled demand is the refrigerating demand of the considered compartment at the class temperature of the compartment in the given configuration as calculated according to 7.3.3.

It shall be considered that all the positions of the bulkheads have been dimensioned if the wall positions from the smallest to the largest compartment sizes are checked by iterative methods whereby no input step change in surface area is greater than 20%.

A declaration of conformity shall be provided in a supplementary document to the certificate of compliance issued by the competent authority of the country of manufacture. The document shall be based on information given by the manufacturer. The declaration shall conform to the layout given in Model No. 14 of this appendix.

This document shall include at least:

- a) A sketch showing the actual compartment configuration and evaporator arrangement;
- b) Proof by calculation that the multi-compartment equipment meets the requirements of ATP for the user's intended degree of freedom with regards to compartment temperatures and compartment dimensions.

7.3.7 Internal dividing walls

Thermal losses through internal dividing walls shall be calculated using the *K* coefficients in the following table.

	<i>K</i> coefficient [$W/m^2\text{°C}$]		<i>Minimum foam thickness</i> [mm]
	<i>Fixed</i>	<i>Removable</i>	
Longitudinal – alu floor	2	3	25
Longitudinal – GRP floor	1,5	2	25
Transversal – alu floor	2	3,2	40
Transversal – GRP floor	1,5	2,6	40

K coefficients of movable dividing walls include a safety margin for specific ageing and unavoidable thermal leakages.

For specific designs with additional heat transfer caused by additional thermal bridges compared to a standard design, the partition K coefficient shall be increased.

- 7.3.8 The requirements of section 7 shall not apply to equipment produced before the entry into force of the requirements and having undergone equivalent tests as multi-temperature equipment. Equipment produced before the entry into force of this section may be operated in international transport but may only be transferred from one country to another with the agreement of the competent authorities of the countries concerned.

8. TEST REPORTS

A test report of the type appropriate to the equipment tested shall be drawn up for each test in conformity with one or other of the models 1 to 14 hereunder.

⁵ *The relevant figures can be found in the ATP Handbook at the following link:
<https://unece.org/atp-handbook>*

⁶ *To prevent frosting.*

MODEL No. 1 A

Test Report

Prepared in conformity with the provisions of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)

Test report No.....

Section 1

Specifications of the equipment (equipment other than tanks for the carriage of liquid foodstuffs)

Approved testing station/expert:¹

Name

Address

Type of equipment:²

Make Registration number Serial number

Date of first entry into service

Tare³ kg Carrying capacity³ kg

Body:

Make and type Identification number

Built by

Owned or operated by

Submitted by

Date of construction (month/year)

Principal dimensions:

Outside: length m, width m, height m

Inside: length m, width m, height m

Total floor area of body m²

Usable internal volume of body m³

Method used^{1,3} Figures used^{1,3}

Total inside surface area S_i of body m²

Total outside surface area S_e of body m²

Mean surface area: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ m²

Specifications of the body walls:⁴

Top

Bottom

Sides

Structural peculiarities of body:⁵

Number, () of doors

positions () of vents

and dimensions () of ice-loading apertures

Accessories⁶

K coefficient = W/m²°C

- ¹ Delete as necessary (experts only in the case of tests carried out under ATP Annex 1, Appendix 2, sections 5 or 6).
- ² Wagon, lorry, trailer, semitrailer, container, etc.
- ³ State source of information.
- ⁴ Nature and thickness of materials constituting the body walls, from the interior to the exterior, mode of construction, etc.
- ⁵ If there are surface irregularities, show how S_i and S_e were determined.
- ⁶ Meat bars, flettner fans, etc.

MODEL No. 1 B

Test Report

Prepared in conformity with the provisions of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)

Test report No

Section 1

Specifications of tanks for the carriage of liquid foodstuffs

Approved testing station/expert:¹

Name

Address

Type of tank:²

Make Registration number Serial number

Date of first entry into service

Tare³ kg Carrying capacity³ kg

Tank:

Make and type Identification number

Built by

Owned or operated by

Submitted by

Date of construction (month/year)

Principal dimensions:

Outside: length of cylinder m, major axis m, minor axis m

Inside: length of cylinder m, major axis m, minor axis m

Usable internal volume m³

Internal volume of each compartment m³

Total inside surface area S_i of tank m²

Inside surface area of each compartment S_{i1}, S_{i2}, \dots m²

Total outside surface area S_e of tank m²

Mean surface area of tank: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ m²

Specifications of the tank walls:⁴

Structural peculiarities of the tank:⁵

Number, dimensions and description of manholes

Description of manhole covers

Number, dimensions and description of discharge piping

Number and description of tank cradles

Accessories

¹ Delete as necessary (experts only in the case of tests carried out under ATP Annex 1, Appendix 2, sections 5 or 6).

² Wagon, lorry, trailer, semi-trailer, container, etc.

³ State source of information.

⁴ Nature and thickness of materials constituting the tank walls, from the interior to the exterior, mode of construction, etc.

⁵ If there are surface irregularities, show how S_i and S_e were determined.

MODEL No. 2 A

Section 2

Measurement in accordance with ATP, Annex 1, Appendix 2, sub-section 2.1, of the overall coefficient of heat transfer of equipment other than tanks for liquid foodstuffs

Testing method: inside cooling/inside heating¹

Date and time of closure of equipment's doors and other openings:

Averages obtained for hours of continuous operation (from a.m./p.m. to a.m./p.m.):

(a) Mean outside temperature of body: $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

(b) Mean inside temperature of body: $T_i = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

(c) Mean temperature difference achieved: $\Delta T = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Maximum temperature spread:

Outside body $^\circ\text{C}$

Inside body $^\circ\text{C}$

Mean temperature of walls of body $\frac{T_e + T_i}{2}$ $^\circ\text{C}$

Operating temperature of heat exchanger² $^\circ\text{C}$

Dew point of atmosphere outside body during continuous operation² $^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Total duration of test h

Duration of continuous operation h

Power consumed in exchangers: W_1 W

Portion of power absorbed by the fans entering the body: W_2 W

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

Inside-cooling test¹ $K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta T}$

Inside-heating test¹ $K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta T}$

$K = \dots\dots\dots \text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$

Expanded uncertainty with test used³%

(coverage factor $k = \dots\dots\dots$ for an accepted confidence level%)

Remarks:⁴

(To be completed only if the equipment does not have thermal appliances:)

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark IN/IR.¹

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a) only for a period of not more than six years, that is until

Done at:

Date of test report:

.....

Testing Officer

-
- ¹ *Delete if not applicable.*
 - ² *For inside-cooling test only.*
 - ³ *The present provisions concerning the use of expanded uncertainty instead of the maximum error are applicable to the tests carried out after 1 January 2021*
 - ⁴ *If the body is not parallelepipedic, specify the points at which the outside and inside temperatures were measured.*

MODEL No. 2 B

Section 2

Measurement, in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 2.2, of the overall coefficient of heat transfer of tanks for liquid foodstuffs

Testing method: inside heating

Date and time of closure of equipment's openings

Mean values obtained for hours of continuous operation (from a.m./p.m. to a.m./p.m.):

(a) Mean outside temperature of tank: $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

(b) Mean inside temperature of tank:

$$T_i = \frac{\sum S_{in} \cdot T_{in}}{\sum S_{in}} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$$

(c) Mean temperature difference achieved: $\Delta T \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Maximum temperature spread:

Inside tank $^\circ\text{C}$

Inside each compartment $^\circ\text{C}$

Outside tank $^\circ\text{C}$

Mean temperature of tank walls $^\circ\text{C}$

Total duration of test h

Duration of continuous operation h

Power consumed in exchangers: $W_1 \dots\dots\dots \text{ W}$

Portion of power absorbed by the fans entering the body: $W_2 \dots\dots\dots \text{ W}$

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

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

$K = \dots\dots\dots \text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$

Expanded uncertainty with test used¹%

(coverage factor $k = \dots\dots\dots$ for an accepted confidence level%)

Remarks:²

(To be completed only if the equipment does not have thermal appliances:)

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark IN/IR.³

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a) only for a period of not more than six years, that is until

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

-
- ¹ *The present provisions concerning the use of expanded uncertainty instead of the maximum error are applicable to the tests carried out after 1 January 2021*
- ² *If the tank is not parallelepipedic, specify the points at which the outside and inside temperatures were measured.*
- ³ *Delete as necessary.*

MODEL No. 3

Section 2

Expert field check of the insulating capacity of equipment in service in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, section 5

The check was based on test report No dated
issued by approved testing station/expert (name and address)

Condition when checked:

- Top
- Side walls
- End wall
- Bottom
- Doors and openings
- Seals
- Cleaning drainholes
- Air tightness

K coefficient of the equipment when new (as shown in the previous test report)

.....
..... W/m²°C

Remarks:

According to the above test results the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for not more than three years, with the distinguishing mark IN/IR.¹

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete as necessary.

MODEL No. 4 A

Section 3

Determination of the efficiency of cooling appliances of refrigerated equipment using ice or dry ice by an approved testing station in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 3.1, except 3.1.3 (b) and 3.1.3 (c)

Cooling appliance:

Description of cooling appliance

Nature of refrigerant

Nominal refrigerant filling capacity specified by manufacturer kg

Actual filling of refrigerant used for test kg

Drive independent/dependent/mains-operated¹

Cooling appliance removable/not removable¹

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Filling device (description, where situated; attach drawing if necessary)

.....

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length m

Air intake screen; description¹

Automatic devices

Mean temperatures at beginning of test:

Inside °C ± °C

Outside °C ± °C

Dew point in test chamber °C ± °C

Power of internal heating system W

Date and time of closure of equipment's doors and other openings

Record of mean inside and outside temperatures of body and/or curve showing variation of these temperatures with time

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark

.....

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a) only for a period of not more than six years, that is until

.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 4 B

Section 3

Determination of the efficiency of cooling appliances of refrigerated equipment with eutectic plates by an approved testing station in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 3.1, except 3.1.3 (a) and 3.1.3 (c)

Cooling appliance:

Description

Nature of eutectic solution

Nominal eutectic solution filling capacity specified by manufacturer kg

Latent heat at freezing temperature stated by manufacturer kJ/kg at °C

Cooling appliance removable/not removable¹

Drive independent/dependent/mains-operated¹

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Eutectic plates: Make Type

Dimensions and number of plates, where situated; distance from walls (attach drawing)

Total cold reserve stated by manufacturer for freezing temperature of kJ to °C

Inside ventilation appliances (if any):

Description

Automatic devices

Mechanical refrigerator (if any):

Make Type No.

.....

Where situated

Compressor: Make Type

Type of drive

Nature of refrigerant

Condenser

Refrigerating capacity stated by the manufacturer for the specified freezing temperature and an outside temperature of +30 °C W

Automatic devices:

Make Type

Defrosting (if any)

Thermostat

LP pressostat

HP pressostat

Relief valve

Others

Accessory devices:

Electrical heating devices of the door joint:

Capacity by linear metre of the resistor W/m

Linear length of the resistor m

Mean temperatures at beginning of test:

Inside °C ± °C

Outside °C ± °C

Dew point in test chamber °C ± °C

Power of internal heating system W
Date and time of closure of equipment's doors and openings
Period of accumulation of cold h
Record of mean inside and outside temperatures of body and/or curve showing variation of these temperatures with time
Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark
.....

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a) only for a period of not more than six years, that is until
.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 4 C

Section 3

Determination of the efficiency of cooling appliances of refrigerated equipment using liquefied gases by an approved testing station in accordance with ATP Annex I, Appendix 2, sub-section 3.1, except 3.1.3 (a) and 3.1.3 (b)

Cooling appliance:

Description

Drive independent/dependent/mains-operated¹

Cooling appliance removable/not removable¹

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Nature of refrigerant

Nominal refrigerant filling capacity specified by manufacturer kg

Actual filling of refrigerant used for test kg

Description of tank

Filling device (description, where situated)

Inside ventilation appliances:

Description (number, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length
..... m

Automatic devices

Mean temperatures at beginning of test:

Inside °C ± °C

Outside °C ± °C

Dew point in test chamber °C ± °C

Power of internal heating system W

Date and time of closure of equipment's doors and openings

Record of mean inside and outside temperatures of body and/or curve showing variation of these temperatures with time

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark

.....

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a), only for a period of not more than six years, that is until

.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 5

Section 3

Determination of the efficiency of cooling appliances of mechanically refrigerated equipment by an approved testing station in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 3.2

Mechanical refrigerating appliances:

Drive independent/dependent/mains-operated¹

Mechanical refrigerating appliances removable/not removable¹

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Refrigerant charge:

Refrigerant fluid: (ISO/ASHRAE designation)^{a)}

Nominal mass of refrigerant

Effective refrigerating capacity stated by manufacturer for an outside temperature of + 30 °C and an inside temperature of:

0 °CW

-10 °C W

-20 °CW

Compressor:

Make Type

Drive: electric/thermal/hydraulic/other¹

Description Make Type

power kW at rpm

Condenser and evaporator

Motor element of fan(s): make type number

power kW at rpm

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length m

Automatic devices:

Make Type

Defrosting (if any)

Thermostat

LP pressostat

HP pressostat

Relief valve

Others

Mean temperatures at beginning of test:

Inside temperature °C ± °C

Outside temperature °C ± °C

Dew point in test chamber °C ± °C

Power of internal heating system W

Date and time of closure of equipment's doors and other openings

Record of mean inside and outside temperatures of body and/or curve showing variation of these temperatures with time

Time between beginning of test and attainment of prescribed mean inside temperature of body h

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark

.....

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a), only for a period of not more than six years, that is until

.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete if not applicable.
a) If existing

MODEL No. 6

Section 3

Determination of the efficiency of heating appliances of heated equipment by an approved testing station in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 3.3

Heating appliance:

Description

Drive independent/dependent/mains-operated¹

Heating appliance removable/not removable¹

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Where situated

Overall area of heat exchange surfaces m²

Effective power rating as specified by manufacturer kW

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length
..... m

Mean temperatures at beginning of test:

Inside temperature °C ± °C

Outside temperature °C ± °C

Date and time of closure of equipment's doors and other openings

Record of mean inside and outside temperatures of body and/or curve showing variation of these temperatures with time

Time between beginning of test and attainment of prescribed mean inside temperature of body
.....h

Where applicable, mean heating output during test to maintain prescribed temperature difference²
between inside and outside of body W

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark

.....

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a), only for a period of not more than six years, that is until

.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete if not applicable.

² Increased by 35 % for new equipment.

MODEL No. 7

Section 3

Determination of the efficiency of cooling and heating appliances of mechanically refrigerated and heated equipment by an approved testing station in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, subsection 3.4

Mechanical refrigerating appliances:

Drive independent/dependent/mains-operated¹
 Mechanical refrigerating appliances removable/not removable¹
 Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Refrigerant charge:

Refrigerant fluid: (ISO/ASHRAE designation)^{a)}

Nominal mass of refrigerant

Effective refrigerating capacity stated by manufacturer for an outside temperature of + 30 °C and an inside temperature of:

0 °C W

-10 °C W

-20 °C W

Compressor:

Make Type

Drive: electric/thermal/hydraulic/other¹

Description

Make Type power

..... kW at rpm

Condenser and evaporator

Motor element of fan(s): make type number

.....

power kW at rpm

Heating appliance:

Description

Drive independent/dependent/mains-operated¹

Heating appliance removable/not removable¹

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Where situated

Overall area of heat exchange surfaces m²

Effective power rating as specified by manufacturerkW

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery ratem³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length m

Automatic devices:

Make Type

Defrosting (if any)

Thermostat

LP pressostat

HP pressostat
 Relief valve
 Others
 Mean temperatures at beginning of test:
 Inside °C ± °C
 Outside °C ± °C
 Dew point in test chamber² °C ± °C
 Power of internal heating system
 Date and time of closure of equipment's doors and openings
 Record of mean inside and outside temperatures of body and/or curve showing variation of these temperatures with time
 Time between beginning of test and attainment of prescribed mean inside temperature of body..... h
 Where applicable, mean heating output during test to maintain prescribed temperature difference³ between inside and outside of body⁴W
 Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than six years, with the distinguishing mark

However, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a), only for a period of not more than six years, that is until

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

a) *If existing*
¹ *Delete if not applicable.*
² *Only for cooling appliances.*
³ *Increased by 35 % for new equipment.*
⁴ *Only for heating appliances*

MODEL No. 8

Section 3

Expert field check of the efficiency of cooling appliances of refrigerated equipment in service in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 6.1

The check was conducted on the basis of report No dated, issued by approved testing station/expert (name, address)

Cooling appliance:

Description

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Nature of refrigerant

Nominal refrigerant filling capacity specified by manufacturer kg

Actual filling of refrigerant used for test kg

Filling device (description, where situated)

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fansW

Delivery ratem³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length

..... m

Condition of cooling appliance and ventilation appliances

Inside temperature attained °C

At an outside temperature of °C

Inside temperature of the equipment before the refrigerating appliance is started

.....°C

Total running time of the refrigerating unit h

Time between beginning of test and attainment of prescribed mean inside temperature of body

..... h

Check on operation of thermostat

For refrigerated equipment with eutectic plates:

Period of operation of the cooling appliance for freezing of the eutectic solution

..... h

Period during which inside air temperature is maintained after the appliance is switched of

..... h

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than three years, with the distinguishing mark

.....

Done at:

Date of test report:

.....

Testing Officer

MODEL No. 9

Section 3

Expert field check of the efficiency of cooling appliances of mechanically refrigerated equipment in service in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 6.2

The check was conducted on the basis of report Nodated issued by approved testing station/expert (name, address)

Mechanical refrigerating appliances:

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Description

Effective refrigerating capacity specified by manufacturer for an outside temperature of +30 °C and an inside temperature of

0 °C W

-10 °C W

-20 °C W

Refrigerant Charge:

Refrigerant fluid: (ISO/ASHRAE designation)^{a)}

Nominal mass of refrigerant

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length m

Condition of mechanical refrigerating appliance and inside ventilation appliances

.....

Inside temperature attained °C

At an outside temperature of °C

and with a relative running time of%

Running time h

Check on operation of thermostat

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3 valid for a period of not more than three years, with the distinguishing mark

.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

^{a)} *If existing*

MODEL No. 10

Section 3

Expert field check of the efficiency of heating appliances of heated equipment in service in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, sub-section 6.3

The check was conducted on the basis of report No. dated
issued by approved testing station/expert (name, address)

Mode of heating:

Description

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Where situated

Overall area of heat exchange surfaces m²

Effective power rating as specified by manufacturer kW

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length

..... m

Condition of heating appliance and inside ventilation appliances

Inside temperature attained °C

At an outside temperature of °C

and with a relative running time of%

Running time h

Check on operation of thermostat

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3 valid for a period of not more than three years, with the distinguishing mark

.....

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

MODEL No. 11

Section 3

Expert field check of the efficiency of cooling and heating appliances of mechanically refrigerated and heated equipment in service in accordance with ATP Annex 1, Appendix 2, subsection 6.4

The check was conducted on the basis of report No. dated, issued by approved testing station/expert (name, address)

Mechanical refrigerating appliances:

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Description

Effective refrigerating capacity stated by manufacturer for an outside temperature of + 30 °C and an inside temperature of:

0 °C W

-10 °C W

-20 °C W

Refrigerant charge:

Refrigerant fluid: (ISO/ASHRAE designation)^{a)}

Nominal mass of refrigerant

Heating appliance:

Description

Manufacturer

Type, serial number

Date of manufacture (month/year)

Where situated

Overall area of heat exchange surfaces m²

Effective power rating as specified by manufacturer kW

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², length m

Condition of cooling appliance, heating appliance and inside ventilation appliances

Inside temperature attained °C

At an outside temperature of °C

and with a relative running time of%

Running time h

Check on operation of thermostat

Remarks:

According to the above test results, the equipment may be recognized by means of a certificate in accordance with ATP Annex 1, Appendix 3, valid for a period of not more than three years, with the distinguishing mark

.....
Done at:

Date of test report:

.....

Testing Officer

^{a)} If existing

MODEL No. 12**TEST REPORT**

Prepared in conformity with the provisions of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)

Test Report No

Determination of the effective refrigerating capacity of a refrigeration unit in accordance with section 4 of ATP Annex 1, Appendix 2

Date of testing from DD/MM/YYYY to DD/MM/YYYY

Approved testing station

Name:

Address:

Refrigeration unit presented by:

(a) Technical specifications of the unit

Date of manufacture (month/year):

Make:

Type: Serial No:

Category¹

Drive independent/dependent

Removable/not removable

Single unit/assembled components

Description:

Compressor: Make: Type:

Number of cylinders: Cubic capacity:

Nominal speed of rotation: rpm

Methods of drive¹: electric motor, separate internal combustion engine, vehicle engine, vehicle motion, other

Compressor drive motor: ^{1,2}

Electrical: Make: Type:

Power: kW at rpm

Supply voltage V Supply frequency

..... Hz

Internal combustion engine: Make: Type:

.....

Number of cylinders: Cubic capacity:

.....

Power: kW at

rpm

Fuel:

Hydraulic motor: Make: Type:

.....

Method of drive:

Alternator: Make: Type:

.....

Method of drive: Other:

.....

Speed of rotation:

nominal speed given by the manufacturer:..... rpm

minimum speed: rpm

Refrigerant charge

Refrigerant fluid: (ISO/ASHRAE designation)^{a)}

Nominal mass of refrigerant

Heat exchangers		Condenser	Evaporator
Make ²			
Type (if applicable) ²			
Number of tubes			
Fin pitch (mm) ²			
Tube: nature and diameter (mm) ²			
Exchange surface area (m ²) ²			
Frontal area (m ²)			
FANS	Number		
	Number of blades per fan		
	Diameter (mm)		
	Nominal power (W) ^{2,3}		
	Total nominal output at a pressure of Pa (m ³ /h) ²		
	Method of drive		

Expansion valve: Make: Model:

Adjustable:¹ Not adjustable:¹

Defrosting device:

Automatic device:

Results of measurements and refrigerating performance
 (Mean temperature of the air to the inlet(s) of the refrigeration unit °C)

	Speed of rotation			Power of internal fan heater	Power absorbed by the unit cooler fan ⁴	Fuel or electrical power consumption	Mean temperature around the body	Internal temperature		Effective refrigerating capacity
	Fans ³	Alternator ³	Compressor ³					Mean	Inlet to evaporator	
	rpm	rpm	rpm	W	W	W or l/h	°C	°C	°C	W
Nominal

Minimal

(b) Test method and results:Test method¹: heat balance method/enthalpy difference methodIn a calorimeter box of mean surface area = m²measured value of the *U*-coefficient of a box fitted with a refrigeration unit:

..... W/°C, at a mean wall temperature of °C.

In an item of transport equipment:

measured value of the *U*-coefficient of an item of transport equipment fitted with a refrigeration unit:

..... W/°C, at a mean wall temperature of °C.

Method employed for the correction of the *U*-coefficient of the body as a function of the mean wall temperature of the body:

Maximum errors of determination of:

U-coefficient of the body

refrigerating capacity of the unit

(c) Checks

Temperature regulator: Setting °C Differential

..... °C

Functioning of the defrosting device¹: satisfactory/unsatisfactoryAir low volume leaving the evaporator: value measured m³/h at a static:

- differential pressure measured between the air lows leaving and entering the evaporator of 0 Pa,

- absolute barometric air pressure of hPa.

Existence of a means of supplying heat to the evaporator for setting the thermostat between 0 and +12 °C: yes/no

(d) Remarks

According to the above test results, this report shall be valid as a certificate of type approval within the meaning of ATP Annex 1, Appendix 1, paragraph 6 (a) only for a period of not more than six years, that is until:

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

a) *If existing*

¹ *Delete where applicable.*

² *Information indicated by the manufacturer.*

³ *Where applicable.*

⁴ *Enthalpy difference method only.*

MODEL No. 13**TEST REPORT**

Prepared in conformity with the special provisions of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be used for such carriage (ATP)

Test Report No

Determination of the effective refrigeration capacity of a refrigeration unit in accordance with Annex 1, Appendix 2, section 9 of ATP

Tests carried out from mm/dd/yyyy to mm/dd/yyyy

Approved testing station

Name:

Address:

Refrigerating unit presented by:

(a) Technical specifications of the unit:

Make/Brand

Type designation:

Type of liquefied gas:

Serial number:

Date of manufacture (month/year):.....

(The tested unit shall not have been built more than 1 year prior to ATP tests.)

Description:

Regulating valve (if different types of fans are used repeat information below for each type)

Make/Brand

Type:

Serial number:

Tank (if different types of fans are used repeat information below for each type)

Make/Brand

Type:

Serial number:

Capacity [l]:

Gas pressure at tank outlet:

Method of insulation:

Material of inner tank:

Material of outer tank:

Supply of liquefied gas (internal pressure, pressure by heat exchanger, pump)

Pressure regulator

Make/Brand:

Type:

Serial number:

Gas pressure at pressure outlet:

Supply liquefied gas line (on the test bench)

Diameter:

Length:

Material:

Number of connections:

Defrosting device (Electric / Combustion unit)

Make/Brand:
 Type:
 Supply:
 Declared heating capacity:

Regulator

Make/Brand:
 Type:
 Hardware version:
 Software version:
 Serial number:
 Power supply:

Possibility for Multi-temperature operation: (yes/no)¹

Number of compartments able to work in multi-temperatures:

Heat exchangers		Condenser	Evaporator
Make-Type			
Number of circuits			
Number of rows			
Number of blankets			
Number of tubes			
Fin pitch [mm]			
Tube : nature and diameter [mm] ²			
Total exchange surface [m ²] ²			
Face area [m ²]			
FANS	Make-Type		
	Number		
	Blade per fan		
	Diameter [mm]		
	Power [W]		
	Nominal speed [rpm] ²		
	Total nominal output airflow [m ³ /h] at a pressure of 0 Pa ²		
	Method of drive (Description direct current / alternative, frequency, etc.)		

(b) Test method and results:

Test method: Heat balance method/enthalpy difference method

In a calorimeter box of mean surface area of = m²

Measured value of the U-value of the calorimeter box fitted with the liquefied gas unit: W/°C

At a mean wall temperature: °C

In a transport equipment

Measured value of the U-value of the transport equipment fitted with the liquefied gas unit: W/°C

At a mean wall temperature: °C

The formula employed for the correction of the U-value of the calorimeter box as a function of the mean wall temperature is:

Maximum errors of determination of:

U-value of the body:

Refrigerating capacity of the liquefied gas unit:

Mean air temperature at the tank outside: °C								
Electric power supply:								
Liquefied gas consumption	Electrical consumption	Pressure at the tank outlet	Temperature of the liquid at the evaporator	External temperature	Internal temperature	Heating power	Evaporator air intake temperature	Useful refrigerating capacity
[kg/h]	[Vdc] and [A]	[bar abs]	[°C]	[°C]	[°C]	[W]	[°C]	[W]

Corrected cooling capacity [W]:

(c) Checks:

Temperature regulator: Setting °C

Differential °C

Functioning of the defrosting device¹: satisfactory / unsatisfactory Airflow volume leaving the evaporator:

Value measured: m³/h

At a pressure of Pa

At a temperature of °C

At a rotation speed of tr/min.

Minimum capacity tank:

(d) Remarks.....

This test report is valid for a maximum duration of six years after the date of the end of the tests.

Done at:

Date of test report:

Testing Officer

¹ Delete where applicable.

² Information indicated by the manufacturer

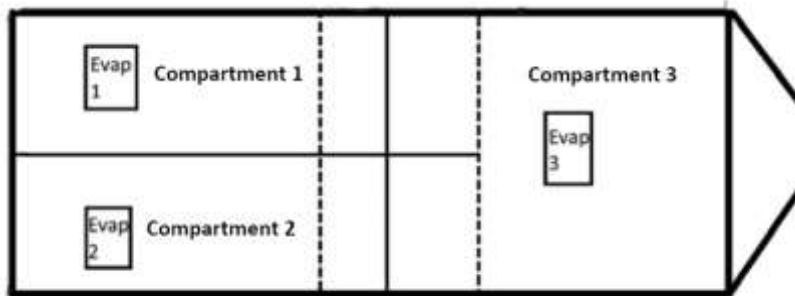
MODEL No. 14

Declaration of conformity for Multi Temperature – Multi compartment equipment Supplementary document to the Certificate of Compliance as per Annex 1, appendix 2 paragraph 7.3.6

Top view sketch of the lay-out of the equipment, indicating:

- front and rear, numbering of compartments;
- lay-out of the compartments with fixed and movable bulkheads and the following dimensions in centimeters: inside dimensions of the body, thickness and lengths of the bulkheads;
- most extreme position of movable dividing walls;
- Position of the host unit(s) and evaporators;
- material of the floor. (Example of top view sketch)

(Example of top view sketch)



Insulated body:

ATP test report number:

Make:

Serial number:

Host unit:

ATP Test report number:

Make:

Serial number:

Evaporators:

ATP test report number:

Make:

Type:

Remarks:

(for example, limitations in compartment temperatures or dimensions, use of particular accessories as curtains etc.)

Authentication

Name of competent authority:

Address:

Telephone number:

E-mail address:

Date and Place of signature:

Stamps, signature, and name signing officer:

9. **PROCEDURE FOR MEASURING THE CAPACITY OF LIQUEFIED GAS UNITS AND DIMENSIONING THE EQUIPMENT THAT USES THESE UNITS**

9.1 **Definitions**

- a) A liquefied gas unit is composed of a tank containing liquefied gas, a regulating system, an interconnection system, a muffler if applicable and one or more evaporator;
- b) Primary evaporator: any minimal structure comprising a liquefied gas unit intended to absorb thermal capacity in an insulated compartment;
- c) Evaporator: any composition made up of primary evaporators located in an insulated compartment;
- d) Maximum nominal evaporator: any composition made up of primary evaporators located in one or more insulated compartments;
- e) Mono-temperature liquefied gas unit: liquefied gas unit made up of a liquefied gas tank connected to a single evaporator for regulating the temperature of a single insulated compartment;
- f) Multi-temperature liquefied gas unit: liquefied gas unit made up of a liquefied gas tank connected to at least two evaporators, each regulating the temperature of a single, distinct insulated compartment in the same multi-compartment equipment;
- g) Mono-temperature operation: operation of a mono- or multi-temperature liquefied gas unit in which a single evaporator is activated and maintains a single compartment in mono-compartment or multi-compartment equipment;
- h) Multi-temperature operation: operation of a multi-temperature liquefied gas unit with two or more activated evaporators that maintain two different temperatures in insulated compartments in multi-compartment equipment;
- i) Maximum nominal refrigerating capacity ($P_{max-nom}$): the maximum specified refrigerating capacity set by the manufacturer of the liquefied gas unit;
- j) Nominal installed refrigeration capacity ($P_{nom-ins}$): the maximum refrigeration capacity within the maximum nominal refrigerating capacity that can be provided by a given configuration of evaporators in a liquefied gas unit;
- k) Individual refrigerating capacity ($P_{ind-evap}$): the maximum refrigerating capacity generated by each evaporator when the liquefied gas unit is operating as a mono-temperature unit;
- l) Effective refrigerating capacity ($P_{ef-frozen-evap}$): the refrigerating capacity available to the lowest temperature evaporator when the liquefied gas unit is operating as described in paragraph 9.2.4.

9.2 **Test procedure for liquefied gas units**

9.2.1 **General procedure**

The test procedure shall be as specified in annex 1, appendix 2, section 4 of ATP, taking account of the following particularities.

The tests shall be conducted for the different primary evaporators. Each primary evaporator shall be tested on a separate calorimeter, if applicable, and placed in a temperature-controlled test cell.

For mono-temperature liquefied gas units, only the refrigeration capacity of the regulating unit with the maximum nominal capacity evaporator will be measured. A third temperature level is added in accordance with annex 1, appendix 2, paragraph 4 of ATP.

For multi-temperature liquefied gas units, the individual refrigerating capacity shall be measured for all primary evaporators, each operating in mono-temperature mode as specified in paragraph 9.2.3.

The refrigerating capacities are determined by using a liquefied gas tank provided by the manufacturer that allows a complete test to be carried out without intermediate refilling.

All the elements of the liquefied gas refrigeration unit shall be placed in a thermostatic enclosure maintained at an ambient temperature of 30 ± 0.5 °C.

For each test, the following shall also be recorded:

The flow, temperature and pressure of the liquefied gas emerging from the tank in use;

The voltage, electrical current and total electrical consumption absorbed by the liquefied gas unit (i.e. fan...);

The gas flow is equal to the mean mass consumption of fluid throughout the test in question.

Except when determining the liquefied gas flow, each quantity shall be physically captured for a fixed period equal to or less than 10 seconds and each quantity shall be recorded for a fixed maximum period of 2 minutes, subject to the following:

Each temperature recorded at the air intake of the ventilated evaporator or each air temperature recorded inside the body of the non-ventilated evaporator shall comply with the expected class temperature ± 1 °C.

If the electrical components of the liquefied gas unit can be fed by more than one electrical power supply, the tests shall be repeated accordingly.

If the tests show equivalent maximum nominal refrigerating capacities, regardless of the operating mode of the liquefied gas refrigeration unit, then the tests may be restricted to a single electrical power supply mode, taking into account the potential impact on the air flow expelled by the evaporators, where applicable. Equivalence is demonstrated if:

$$\frac{2 \cdot |P_{nom-max,1} - P_{nom-max,2}|}{P_{nom-max,1} + P_{nom-max,2}} \leq 0,035$$

Where:

$P_{nom-max,1}$: The maximum nominal capacity of the liquefied gas unit for a given electrical power supply mode,

$P_{nom-max,2}$: The second maximum nominal capacity of the liquefied gas unit for a different electrical power supply mode.

9.2.2 Determination of the maximum nominal refrigerating capacity of the liquefied gas unit

The test shall be conducted at reference temperatures of -20 °C and 0 °C.

The nominal refrigerating capacity at -10 °C shall be calculated by linear interpolation of the capacities at -20 °C and 0 °C.

The maximum nominal refrigerating capacity of the regulating unit in mono-temperature operation shall be measured with the maximum nominal evaporator offered by the manufacturer. This evaporator is formed of the primary refrigeration evaporator(s).

The test shall be conducted with the unit operating at a single reference temperature, corresponding to the temperature of the air intake in the case of ventilated evaporators or the temperature of the air inside the body in the case of non-ventilated evaporators.

The maximum nominal refrigerating capacity shall be estimated at each level of temperature as follows:

A first test shall be carried out, for at least four hours, under control of the thermostat (of the refrigeration unit) to stabilize the heat transfer between the interior and exterior of the calorimeter box.

After re-filling of the tank (if needed), a second test shall be carried out for at least three hours for the measurement of the maximum nominal refrigerating capacity in which:

- a) The set point of the liquefied gas unit shall be set to the chosen test temperature with a set point shift if necessary, in accordance with the instructions of the test sponsor;
- b) The electrical power dissipated in the calorimeter box shall be adjusted throughout the test to ensure that the reference temperature remains constant.

The refrigerating capacity drift during this second test shall be lower than a rolling average of 5% per hour and shall not exceed 10% during the course of the test. If this is the case, the refrigeration capacity obtained corresponds to the minimum refrigeration capacity recorded during the course of the test.

Only for the measurement of the maximum nominal refrigerating capacity of the liquefied gas unit, a single additional test of one hour shall be conducted with the smallest tank sold with the unit to quantify the impact of its volume on the regulation of the refrigerating capacity. The new refrigerating capacity obtained shall not vary by more than 5% from the lower value or compared to the value found with the tank used for the tests of three hours or more. Where the impact is greater, a restriction on the volume of the tank shall be included in the official test report.

9.2.3 Determination of the individual refrigerating capacity of each primary evaporator of a liquefied gas unit

The individual refrigerating capacity of each primary evaporator shall be measured in mono-temperature operation. The test shall be conducted at -20 °C and 0 °C, as prescribed in paragraph 9.2.2.

The individual refrigerating capacity at -10 °C shall be calculated by linear interpolation of the capacities at -20 °C and 0 °C.

9.2.4 Determination of the remaining effective refrigerating capacity of a liquefied gas unit in multi-temperature operation at a reference heat load

Determination of the remaining effective capacity of a liquefied gas refrigeration unit requires the simultaneous use of two or three evaporators, as follows:

- a) For a two-compartment unit, the evaporators with the highest and lowest individual refrigerating capacities;
- b) For a unit with three or more compartments, the same evaporators as above and as many others as needed, with intermediate refrigerating capacity.

Setting of the reference heat load:

- a) The set points of all but one of the evaporators shall be set in such a way as to obtain an air intake temperature, or, if not applicable, an air temperature inside the body, of 0 °C;
- b) A heat load shall be applied to each calorimeter/ evaporator pair under control of the thermostat, except the one not selected;
- c) The heat load shall be equal to 20% of the individual refrigerating capacity at -20 °C of each evaporator.

The effective capacity of the remaining evaporator shall be determined at an air intake temperature, or, if not applicable, an air temperature inside the body, of -20 °C.

Once the effective capacity of the remaining evaporator has been determined, the test shall be repeated after conducting a circular permutation of the temperature classes.

9.3 Refrigerating capacity of evaporators

Refrigeration evaporators can be created on the basis of refrigeration capacity tests carried out on primary evaporators. The refrigeration capacity and liquefied gas consumption of the evaporators equal the arithmetic sum of the refrigeration capacity and of the liquefied gas consumption, respectively, of the primary evaporators within the limit of the maximum nominal refrigerating capacity and of the associated flow of liquefied gas.

9.4 Dimensioning and certification of refrigerated multi-temperature liquefied gas equipment

The dimensioning and certification of refrigerated equipment using liquefied gas refrigeration units shall be carried out as prescribed in section 3.2.6 for mono-temperature equipment, with the following capacity equivalents:

$$P_{nom-ins} = P_{eff} \text{ (effective refrigerating capacity)}$$

or section 7.3 for multi-temperature refrigerating equipment, with the following capacity equivalents:

$$P_{max-nom} = P_{nominal}$$

In addition, the usable volume of liquefied gas tanks shall be such as to permit the liquefied gas unit to maintain the temperature for that class of equipment for a minimum of 12 hours.

Annex 1, Appendix 3

- A. **Model form of certificate of compliance of the equipment, as prescribed in Annex 1, Appendix 1, paragraph 3**

FORM OF CERTIFICATE FOR INSULATED, REFRIGERATED, MECHANICALLY REFRIGERATED, HEATED OR MECHANICALLY REFRIGERATED AND HEATED EQUIPMENT USED FOR THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS BY LAND

Certificates of compliance of equipment issued before 2 January 2011 in accordance with the requirements regarding the model of the certificate in Annex 1, Appendix 3 in force until 1 January 2011 shall remain valid until their original date of expiry.

Certificates of compliance issued before the date of entry into force of the modification to item 3 of the model certificate (30 September 2015) shall remain valid until their original date of expiry.

These footnotes shall not be printed on the certificate itself.

The areas in grey shall be replaced by the translation in the language of the country issuing the ATP Certificate.

¹ *Strike out what does not apply.*

² *Distinguishing sign of the country, as used in international road traffic.*

³ *The number (figures, letters, etc.) indicating the authority issuing the certificate and the approval reference.*

⁴ *The test procedure for new multi-temperature equipment appears in section 7 of annex 1, appendix 2. A test procedure for in-service multi-temperature equipment has not yet been determined. Multi-temperature equipment is insulated equipment with two or more compartments for different temperatures in each compartment.*

⁵ *The blank certificate shall be printed in the language of the issuing country and in English, French or Russian; the various items shall be numbered as in the above model.*

⁶ *State type (wagon, lorry, trailer, semi-trailer, container, etc.); in the case of tank equipment for carriage of liquid foodstuffs, add the word "tank".*

⁷ *Enter here one or more of the descriptions listed in Appendix 4 of Annex 1, together with the corresponding distinguishing mark or marks.*

⁸ *Write the make, model, refrigerant, serial number and year of manufacture of the equipment.*

⁹ *Measurement of the overall coefficient of heat transfer, determination of the efficiency of cooling appliances, etc.*

¹⁰ *Where determined in conformity with the provisions of Appendix 2, paragraph 3.2 of this Annex.*

¹¹ *The effective cooling capacity of each evaporator depends on the number of evaporators fixed at the condensing unit.*

¹² *In case of loss, a new Certificate can be provided or, instead of it, a photocopy of the ATP Certificate bearing a special stamp with "CERTIFIED DUPLICATE" (in red ink) and the name of the certifying officer, his signature, and the name of the competent authority or authorized body.*

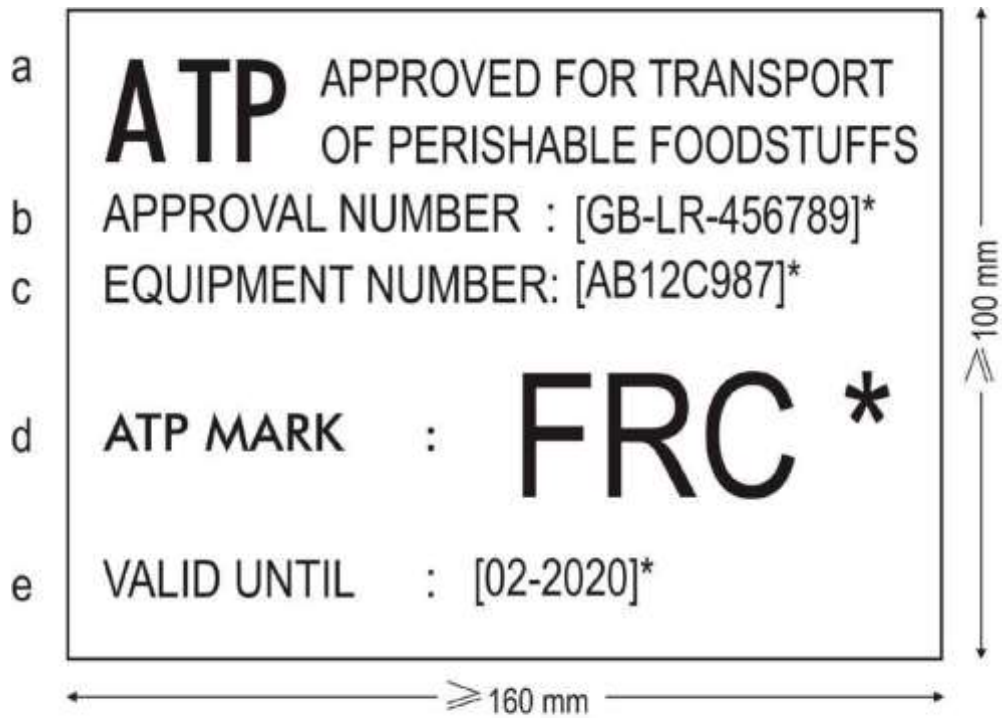
¹³ *Security stamp (relief, fluorescent, ultraviolet, or other safety mark that certifies the origin of the certificate).*

¹⁴ *If applicable, mention the way the power for issuing ATP Certificates is delegated.*

¹⁵ *Write the mark, model, serial number of the manufacturer and month and year of manufacture of the insulated body. All the serial numbers of insulated equipment (containers) having an internal volume of less than 2 m³ shall be listed. It is also acceptable to collectively list these numbers, i.e. from number ... to number.*

B. Certification plate of compliance of the equipment, as provided for in Annex 1, Appendix 1, paragraph 3

1. The certification plate shall be affixed to the equipment permanently and in a clearly visible place adjacent to any other approval plate issued for official purposes. The plate, conforming to the model reproduced below, shall take the form of a rectangular, corrosion-resistant and fire-resistant plate measuring at least 160 mm by 100 mm. The following particulars shall be indicated legibly and indelibly on the plate in at least the English or French or Russian language:
 - a) The Latin letters "ATP" followed by the words "APPROVED FOR TRANSPORT OF PERISHABLE FOODSTUFFS";
 - b) "APPROVAL NUMBER" followed by the distinguishing sign (in international road traffic) of the State in which the approval was granted and the number (figures, letters, etc.) of the approval reference;
 - c) "EQUIPMENT NUMBER" followed by the individual number assigned to identify the particular item of equipment (which may be the manufacturer's number);
 - d) "ATP MARK" followed by the distinguishing mark prescribed in annex I, appendix 4, corresponding to the class and the category of the equipment;
 - e) "VALID UNTIL" followed by the date (month and year) when the approval of the unit of equipment expires. If the approval is renewed following a test or inspection, the subsequent date of expiry may be added on the same line.
2. The letters "ATP" and the letters of the distinguishing mark should be approximately 20 mm high. Other letters and figures should not be less than 5 mm high.



* The particulars in square brackets are given by way of example.

Annex 1, Appendix 4**DISTINGUISHING MARKS TO BE AFFIXED TO SPECIAL EQUIPMENT**

The distinguishing marks prescribed in appendix 1, paragraph 4 to this annex shall consist of capital Latin letters in dark blue on a white ground. The height of the letters shall be at least 100 mm for the classification marks and at least 50 mm for the expiry dates. For special equipment, such as a laden vehicle with maximum mass not exceeding 3.5 t, the height of the classification marks could likewise be 50 mm and at least 25 mm for the expiry dates.

The classification and expiry marks shall at least be affixed externally on both sides in the upper corners near the front.

The marks shall be as follows:

<u>Equipment</u>	<u>Distinguishing mark</u>
Normally insulated equipment	IN
Heavily insulated equipment	IR
Class A refrigerated equipment with normal insulation	RNA
Class A refrigerated equipment with heavy insulation	RRA
Class B refrigerated equipment with heavy insulation	RRB
Class C refrigerated equipment with heavy insulation	RRC
Class D refrigerated equipment with normal insulation	RND
Class D refrigerated equipment with heavy insulation	RRD
Class A mechanically refrigerated equipment with normal insulation	FNA
Class A mechanically refrigerated equipment with heavy insulation	FRA
Class B mechanically refrigerated equipment with heavy insulation	FRB
Class C mechanically refrigerated equipment with heavy insulation	FRC
Class D mechanically refrigerated equipment with normal insulation	FND
Class D mechanically refrigerated equipment with heavy insulation	FRD
Class E mechanically refrigerated equipment with heavy insulation	FRE
Class F mechanically refrigerated equipment with heavy insulation	FRF
Class A heated equipment with normal insulation	CNA
Class A heated equipment with heavy insulation	CRA
Class B heated equipment with heavy insulation	CRB
Class C heated equipment with heavy insulation	CRC
Class D heated equipment with heavy insulation	CRD
Class A mechanically refrigerated and heated equipment with normal insulation	BNA
Class A mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRA
Class B mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRB
Class C mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRC
Class D mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRD
Class E mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRE
Class F mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRF
Class G mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRG
Class H mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRH
Class I mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRI
Class J mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRJ
Class K mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRK
Class L mechanically refrigerated and heated equipment with heavy insulation	BRL

In the case of multi-compartment road equipment divided in two compartments the equipment mark shall consist in the distinguishing marks of each compartment (example: FRC-FRA) starting with the compartment located at the front or on the left side of the equipment.

In the case of other multi-compartment equipment, the distinguishing mark shall be selected only for the highest ATP class, i.e. the class that permits the highest difference between inside and outside temperatures, and supplemented by the letter M (example: FRC-M).

This marking is mandatory for all equipment built from 1 October 2020.

If the equipment is fitted with a removable or dependent thermal appliance and if special conditions exist for the use of the thermal appliance, the distinguishing mark or marks shall be supplemented by the letter X in the following cases:

1. FOR REFRIGERATED EQUIPMENT:

Where the eutectic plates have to be placed in another chamber for freezing;

2. FOR MECHANICALLY REFRIGERATED EQUIPMENT AND MECHANICALLY REFRIGERATED AND HEATED EQUIPMENT:

2.1 Where the compressor is powered by the vehicle engine;

2.2 Where the refrigeration or refrigeration-heating unit itself or a part is removable, which would prevent its functioning.

The date (month, year) entered under section A, item 8 in appendix 3 of this annex as the date of expiry of the certificate issued in respect of the equipment shall be quoted under the distinguishing mark or marks aforesaid.

Model:

<p>FRC 02-2020</p>

02 = month
(February)
2020 = year

}

of expiry of the
certificate

Annex 2**SELECTION OF EQUIPMENT AND TEMPERATURE CONDITIONS TO BE OBSERVED FOR THE CARRIAGE OF QUICK (DEEP)-FROZEN AND FROZEN FOODSTUFFS**

1. For the carriage of the following quick (deep)-frozen and frozen foodstuffs, the transport equipment has to be selected and used in such a way that during carriage the highest temperature of the foodstuffs at any point of the load does not exceed the indicated temperature.

By that means the equipment used for the transport of quick-frozen foodstuffs shall be fitted with the device referred to in appendix 1 to this annex. If however one should proceed to the verification of the temperature of the foodstuff, this shall be done according to the procedure laid down in appendix 2 to this annex.

2. Accordingly, the temperature of the foodstuffs at any point in the load must be at or below the indicated value on loading, during carriage and on unloading.
3. Where it is necessary to open the equipment, e.g. to carry out inspections, it is essential to ensure that the foodstuffs are not exposed to procedures or conditions contrary to the objectives of this annex and those of the International Convention on the Harmonization of Frontier Controls of Goods.
4. During certain operations, such as defrosting the evaporator of mechanically refrigerated equipment, a brief rise of the temperature of the surface of the foodstuffs of not more than 3 °C in a part of the load, e.g. near the evaporator, above the appropriate temperature may be permitted.

Ice cream –20 °C

Frozen or quick (deep)-frozen fish, fish products, molluscs and crustaceans and all other quick (deep)-frozen foodstuffs –18 °C

All other frozen foodstuffs (except butter) –12 °C

Butter..... –10 °C

Deep-frozen and frozen foodstuffs mentioned below to be immediately further processed at destination:

Butter
Concentrated fruit juice

¹ The deep-frozen and frozen foodstuffs listed, when intended for immediate further processing at destination, may be permitted gradually to rise in temperature during carriage so as to arrive at their destination at temperatures no higher than those specified by the sender and indicated in the transport contract. This temperature should not be higher than the maximum temperature authorized for the same foodstuff when refrigerated as mentioned in annex 3. The transport document shall state the name of the foodstuff, whether it is deep-frozen or frozen and that it is immediately to be further processed at destination. This carriage shall be undertaken with ATP-approved equipment without use of a thermal appliance to increase the temperature of the foodstuffs ¹

Annex 2, Appendix 1**MONITORING OF AIR TEMPERATURE FOR TRANSPORT OF QUICK-FROZEN PERISHABLE FOODSTUFFS**

The transport equipment shall be fitted with an instrument capable of measuring and recording air temperatures and storing the data obtained (hereinafter referred to as the instrument) to monitor the air temperatures to which quick-frozen foodstuffs intended for human consumption are subjected.

The instrument shall be verified in accordance with EN 13486:2002 by an accredited body and the documentation shall be available for the approval of ATP competent authorities.

The instrument shall comply with standard EN 12830:2018.

Temperature recorders in service that comply with EN 12830:1999 may continue to be used.

Temperature recordings obtained in this manner must be dated and stored by the operator for at least one year or longer, according to the nature of the food.

Annex 2, Appendix 2**PROCEDURE FOR THE SAMPLING AND MEASUREMENT OF TEMPERATURE FOR CARRIAGE OF CHILLED, FROZEN AND QUICK-FROZEN PERISHABLE FOODSTUFFS****A. GENERAL CONSIDERATIONS**

1. Inspection and measurement of temperatures stipulated in annexes 2 and 3 should be carried out so that the foodstuffs are not exposed to conditions detrimental to the safety or quality of the foodstuffs. Measuring of food temperatures should be carried out in a refrigerated environment, and with the minimum delays and minimum disruption of transport operations.
2. Inspection and measurement procedures, as referred to in paragraph 1, shall preferably be carried out at the point of loading or unloading. These procedures should not normally be carried out during transport, unless serious doubt exists about the conformity of the temperatures of the foodstuffs stipulated in annexes 2 and 3.
3. Where possible, the inspection should take account of information provided by temperature monitoring devices during the journey before selecting those loads of perishable foodstuffs for sampling and measurement procedures. Progression to temperature measurement of the food should only be undertaken where there is reasonable doubt of the temperature control during carriage.
4. Where loads have been selected, a non-destructive measurement (between-case or between-pack) should at first be used. Only where the results of the non-destructive measurement do not conform with the temperatures laid down in annexes 2 or 3 (taking into account allowable tolerances), are destructive measurements to be carried out. Where consignments or cases have been opened for inspection, but no further action has been taken, they should be resealed giving the time, date, place of inspection, and the official stamp of the inspection authority.

B. SAMPLING

5. The types of package selected for temperature measurement shall be such that their temperature is representative of the warmest point of the consignment.
6. Where it is necessary to select samples during transport whilst the consignment is loaded, two samples should be taken from the top and bottom of the consignment adjacent to the opening edge of each door or pair of doors.
7. Where samples are taken during unloading of the consignment, four samples should be chosen from any of the following locations:
 - top and bottom of the consignment adjacent to the opening edge of the doors;
 - top rear corners of the consignment (i.e. furthest away from the refrigeration unit);
 - centre of the consignment;

 - centre of the front surface of the consignment (i.e. closest to the refrigeration unit);
 - top or bottom corners of the front surface of the consignment (i.e. closest to the return air intake of the refrigeration unit).
8. In the case of chilled foods in annex 3, samples should also be taken from the coldest

location to ensure that freezing has not occurred during transportation.

C. TEMPERATURE MEASUREMENT OF PERISHABLE FOODSTUFFS

9. The temperature measuring probe should be precooled to as close to the product temperature as possible before measurement.

I. Chilled foods

10. Non-destructive measurement. Measurement between-case or between-pack should be made with a probe with a flat head, which gives a good surface contact, low thermal mass, and high thermal conductivity. When placing the probe between the cases or food packs, there should be sufficient pressure to give a good thermal contact, and sufficient length of probe inserted to minimize conductivity errors.
11. Destructive measurement. A probe with a rigid, robust stem and sharpened point should be used, made from a material which is easy to clean and disinfect. The probe should be inserted into the centre of the food pack, and the temperature noted when a steady reading is reached.

II. Frozen and quick-frozen foods

12. Non-destructive measurement. Same as paragraph 10.
13. Destructive measurement. Temperature probes are not designed to penetrate frozen foods. Therefore, it is necessary to make a hole in the product in which to insert the probe. The hole is made by a precooled product penetration instrument, which is a sharp pointed metallic instrument such as an ice punch, hand drill or an auger. The diameter of the hole should provide a close fit to that of the probe. The depth to which the probe is inserted will depend on the type of product:
- (i) Where product dimensions allow, insert the probe to a depth of 2.5 cm from the surface of the product;
 - (ii) Where (i) is not possible because of the size of the product, the probe should be inserted to a minimum depth from the surface of 3 to 4 times the diameter of the probe;
 - (iii) It is not possible or practical to make a hole in certain foods because of their size or composition e.g. diced vegetables. In these cases, the internal temperature of the food package should be determined by insertion of a suitable sharp-stemmed probe to the centre of the pack to measure the temperature in contact with the food.

After inserting the probe, the temperature should be read when it has reached a steady value.

D. GENERAL SPECIFICATIONS FOR THE MEASURING SYSTEM

14. The measuring system (probe and read-out) used in determining temperature shall meet the following specifications:
- (i) the response time should achieve 90% of the difference between the initial and final reading within three minutes;

- (ii) the system must have an accuracy of ± 0.5 °C within the measurement range -20 °C to + 30 °C¹;
- (iii) the measuring accuracy must not change by more than 0.3 °C during operation in the ambient temperature range -20 °C to + 30 °C;
- (iv) the display resolution of the instrument should be 0.1 °C;
- (v) the accuracy of the system should be checked at regular intervals;
- (vi) the system should have a current certificate of calibration from an approved institution;
- (vii) the electrical components of the system should be protected against undesirable effects due to condensation of moisture;
- (viii) the system should be robust and shock proof.

E. ALLOWABLE TOLERANCES IN THE MEASUREMENT OF TEMPERATURE

15. Certain tolerances should be allowed in the interpretation of temperature measurements:

- (i) operational - in the case of frozen and quick-frozen foods, a brief rise of up to 3 °C on the temperature permitted in annex 2 is allowed for the surface temperature of the food;
- (ii) methodology - non-destructive measurement can give up to a maximum of 2°C difference in the reading compared to the true product temperature measurement, especially with the thickness of cardboard in case packaging. This tolerance does not apply to the destructive measurement of temperature.

¹ The procedure will be defined.

Annex 3

SELECTION OF EQUIPMENT AND TEMPERATURE CONDITIONS TO BE OBSERVED FOR THE CARRIAGE OF CHILLED FOODSTUFFS

1. For the carriage of the following chilled foodstuffs, the transport equipment has to be selected and used in such a way that during carriage the highest temperature of the foodstuffs at any point of the load does not exceed the indicated temperature. If, however, the verification of the temperature of the foodstuff is carried out, it shall be done according to the procedure laid down in Appendix 2 to Annex 2 to this Agreement.
2. Accordingly, the temperature of the foodstuffs at any point in the load must not exceed the temperature as indicated below on loading, during carriage and on unloading.
3. Where it is necessary to open the equipment, e.g. to carry out inspections, it is essential to ensure that the foodstuffs are not exposed to procedures or conditions contrary to the objectives of this Annex and those of the International Convention on the Harmonization of Frontier Controls of Goods.
4. The temperature control of foodstuffs specified in this Annex should be such as not to cause freezing at any point of the load.

		<u>Maximum temperature</u>
I.	Raw milk ¹	+ 6 °C
II.	Red meat ² and large game (other than red offal)	+ 7 °C
III.	Meat products ³ , pasteurized milk, butter, fresh dairy products (yoghurt, kefir, cream and fresh cheese ⁴), ready cooked foodstuffs (meat, fish, vegetables), ready to eat prepared raw vegetables and vegetable products ⁵ , concentrated fruit juice and fish products ³ not listed below	Either at + 6 °C or at temperature indicated on the label and/or on the transport documents
IV.	Game (other than large game), poultry ² and rabbits	+ 4 °C
V.	Red offal ²	+ 3 °C
VI.	Minced meat ²	Either at +2 °C or at temperature indicated on the label and/or on the transport documents
VII.	Untreated fish, molluscs and crustaceans ⁶	On melting ice or at temperature of melting ice

¹ When milk is collected from the farm for immediate processing, the temperature may rise during carriage to +10 °C.

² Any preparations thereof.

³ Except for products fully treated by salting, smoking, drying or sterilization.

⁴ "Fresh cheese" means a non-ripened (non-matured) cheese which is ready for consumption shortly after manufacturing and which has a limited conservation period.

⁵ Raw vegetables which have been diced, sliced or otherwise size reduced, but excluding those which have only been washed, peeled or simply cut in half.

⁶ Except for live fish, live molluscs and live crustaceans.

СПОРАЗУМ О МЕЂУНАРОДНОМ ПРЕВОЗУ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА И СПЕЦИЈАЛНИМ СРЕДСТВИМА ЗА ЊИХОВ ПРЕВОЗ (АТП)

СТРАНЕ УГОВОРНИЦЕ

У ЖЕЉИ да побољшају услове очувања квалитета лакокварљивих намирница за време њиховог превоза, посебно у међународној размени,

СМАТРАЈУЋИ да побољшање ових услова очувања може допринети развоју трговине лакокварљивих намирница,

ДОГОВОРИЛЕ су се о следећем:

Глава I

СПЕЦИЈАЛНА ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА

Члан 1.

У међународном превозу лакокварљивих намирница „изотермичка транспортна средства“, „расхладна транспортна средства“, „транспортна средства-хладњаче“, „транспортна средства за загревање“ или „транспортна средства-хладњаче са могућношћу загревања“ су само она транспортна средства која одговарају дефиницијама и нормама изнетим у Прилогу бр. 1 овог споразума.

Члан 2.

Стране уговорнице предузимају потребне мере да обезбеде да транспортна средства поменута у члану 1. овог споразума буду контролисана и испитана према одредбама Додатака бр. 1, 2, 3 и 4 Прилога бр. 1 овог споразума. Свака страна уговорница признаје сертификат о саобразности издат у складу са тачком 3. Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 од стране надлежног органа друге стране уговорнице. Свака страна уговорница може признати важност сертификата о саобразности које, поштујући услове предвиђене у Додацима бр. 1 и 2 Прилога бр. 1 овог споразума, издају надлежни органи државе која није страна уговорница.

Глава II

УПОТРЕБА СПЕЦИЈАЛНИХ СРЕДСТАВА ЗА МЕЂУНАРОДНИ ПРЕВОЗ ИЗВЕСНИХ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА

Члан 3.

1. Одредбе наведене у члану 4. овог споразума примењују се на сваки превоз, за рачун другога или за сопствени рачун, који се искључиво обавља, са изузетком одредаба из тачке 2. овог члана, железницом или друмом или у комбинацији једног и другог:

- дубоко смрзнутих или смрзнутих намирница, и
- намирница наведених у Прилогу бр. 3 овог споразума, чак иако нису ни дубоко смрзнуте ни смрзнуте,

уколико се место на којем се роба или транспортно средство које садржи ову робу утоварује у железничко или друмско возило и место на којем се роба или транспортно средство које

садржи ову робу истоварује, налазе у две различите државе, а уколико се место истовара робе налази на територији једне стране уговорнице.

У случају превоза који обухвата једну или више поморских линија, осим оних које се спомињу у тачки 2. овог члана, свака копнена линија треба да се посматра посебно.

2. Одредбе из тачке 1. овог члана примењују се и на поморске линије краће од 150 km, под условом да је роба отпремљена транспортним средствима која се употребљавају за један или више транспорта копном без претовара и да ове поморске линије долазе пре или после једног или више транспорта копном споменутих у тачки 1. овог члана или се обављају између два таква транспорта.

3. Без обзира на одредбе из тачака 1. и 2. овог члана, стране уговорнице одредбе члана 4. овог споразума не морају да примењују на превоз намирница које нису намењене за људску употребу.

Члан 4.

1. За превоз лакокварљивих намирница наведених у Прилозима бр. 2 и 3 овог споразума, треба да се користе транспортна средства поменута у члану 1. овог споразума, осим ако температуре које се предвиђају за сво време трајања превоза чине ову обавезу очигледно непотребном за одржавање услова у погледу температура утврђених у Прилозима бр. 2 и 3 овог споразума. Избор и коришћење тих транспортних средстава треба да омогуће да се поштују температурни услови утврђени у овим прилозима за време читавог превоза. Осим тога, треба предузети све потребне мере, нарочито у погледу температуре намирница у тренутку утовара и смрзавања, поновног смрзавања за време пута или других потребних радњи. Међутим, одредбе из ове тачке примењују се само ако нису у супротности са међународним обавезама у погледу међународног превоза, које проистичу за стране уговорнице из конвенција које су на снази у време ступања на снагу овог споразума или из конвенција којима оне буду замењене.

2. Ако за време превоза који подлеже одредбама овог споразума нису биле поштоване одредбе из тачке 1. овог члана:

а) нико на територији једне стране уговорнице не може располагати намирницама после извршеног превоза уколико надлежни орган те стране уговорнице у складу са захтевима јавне хигијене не изда одговарајуће одобрење и уколико се при томе не буду поштовали услови које је евентуално поставио тај орган приликом давања одобрења.

б) свака страна уговорница може, из разлога јавне хигијене или профилаксе животиња и ако то није неспојиво са другим међународним обавезама о којима је реч у последњој реченици тачке 1. овог члана, забранити увоз прехрамбених производа на своју територију или га подвргнути условима које она утврди.

3. Превозници за рачун другог дужни су да поштују одредбе из тачке 1. овог члана само уколико буду пристали да обезбеде или пруже услуге под условом да се те одредбе поштују и ако је то поштовање везано за извршење тих услуга. Ако су друга лица, физичка или правна, прихватила да обезбеде или пруже услуге под условом да се поштују одредбе овог споразума, она су дужна да обезбеде то поштовање ако је оно везано за извршење услуга које су она прихватила да обезбеде или пруже.

4. За време превоза који подлеже захтевима овог споразума, а чије се место утовара налази на територији једне стране уговорнице, о поштовању одредаба из тачке 1. овог члана, под резервом одредаба тачке 3. овог члана стара се:

- када се ради о транспорту за рачун другог, физичко или правно лице, које је према исправи о превозу пошиљалац или, ако исправа о превозу не постоји, физичко или правно лице, које је са превозником закључило уговор о превозу;
- у другим случајевима, физичко или правно лице, које врши превоз.

Глава III

РАЗНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 5.

Одредбе овог споразума не примењују се на превоз копном који се обавља путем изотермичких поморских контејнера без претовара робе, под условом да овим превозима претходи или се после њих обавља други превоз морем, осим оних који су споменути у члану 3. тачка 2. овог споразума.

Члан 6.

1. Свака страна уговорница предузима све што је потребно да би обезбедила поштовање одредаба овог споразума. Надлежни органи страна уговорница редовно се обавештавају о општим мерама предузетим у ту сврху.

2. Ако нека страна уговорница утврди прекршај који почини неко лице које борави на територији неке друге стране уговорнице, или му изрекне казну, управа прве стране обавештава управу друге стране о прекршају који је констатован, као и о казни која је изречена.

Члан 7.

Стране уговорнице задржавају право да се путем двостраних или вишестраних споразума договоре о томе да одредбе које се примењују, како на специјална транспортна средства, тако и на температуре на којима неке намирнице морају да се држе приликом превоза, треба да буду строже од одредаба предвиђених у овом споразуму, нарочито због посебних климатских услова. Ове одредбе се примењују само на међународни превоз који се врши између страна уговорница које буду закључиле двостране или вишестране споразуме споменуте у овом члану. Ови споразуми се достављају генералном секретару Организације уједињених нација који их доставља странама уговорницама у овом споразуму које нису потписале те споразуме.

Члан 8.

Непоштовање одредаба овог споразума не иде на штету нити постојања нити важности уговора закључених у циљу извршења превоза.

Глава IV

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 9.

1. Државе чланице Економске комисије за Европу и земље примљене у Комисију као саветодавни чланови према тачки 8. мандата ове Комисије могу постати стране уговорнице овог споразума,

- a) ако га потпишу;
- b) ако га ратификују пошто су га потписале под резервом ратификације; или
- c) ако му приступе.

2. Државе које могу учествовати у неким пословима Економске комисије за Европу у примени тачке 11. мандата ове Комисије, могу постати стране уговорнице овог споразума ако му приступе после његовог ступања на снагу.

3. Овај споразум је отворен за потписивање до 31. маја 1971. закључно. После овог датума споразум је отворен за приступање.

4. Ратификовање или приступање врши се депоновањем инструмената код генералног секретара Организације уједињених нација.

Члан 10.

1. Свака држава може, приликом потписивања овог споразума без резерве о ратификацији или приликом депоновања свог инструмента о ратификовању или приступању или у сваком каснијем тренутку, изјавити путем саопштења упућеног генералном секретару Организације уједињених нација да се овај споразум не примењује на превозе који се врше на свим њеним територијама ван Европе или на некој од њих. Ако се ово саопштење учини после ступања на снагу Споразума за државу која је упутила саопштење, Споразум престаје да се примењује на територију или на територије наведене у саопштењу деведесет дана од дана када генерални секретар прими ово саопштење. Нове стране уговорнице које приступају АТП-у од 30. априла 1999. и примењују тачку 1. овог члана неће бити позване да разматрају амандмане у складу са процедуром наведеном у члану 18. тачка 2.

2. Свака држава која да изјаву према тачки 1. овог члана може, у свако доба, касније, изјавити, путем саопштења упућеног генералном секретару, да се Споразум примењује на превозе на територији означеној у саопштењу сходно тачки 1. овог члана, а Споразум се примењује на превозе на овој територији сто осамдесет дана од дана када генерални секретар прими ово саопштење.

Члан 11.

1. Овај споразум ступа на снагу годину дана пошто га пет држава поменутих у тачки 1. члана 9. потпишу без резерве о ратификовању или депонују свој инструмент о ратификовању или приступању.

2. За сваку државу која ратификује овај споразум или му приступи пошто га пет земаља буде потписало без резерве о ратификовању или буде депоновало свој инструмент о

ратификовању или приступању, Споразум ступа на снагу годину дана после депоновања инструмената о ратификовању или приступању ове државе.

Члан 12.

1. Свака страна уговорница може отказати овај споразум путем саопштења упућеног генералном секретару Организације уједињених нација.
2. Отказивање има дејство по истеку петнаест месеци од дана када генерални секретар о томе прими саопштење.

Члан 13.

Овај споразум престаје да производи дејство ако је, после његовог ступања на снагу, у било којем периоду од дванаест узастопних месеци број страна уговорница мањи од пет.

Члан 14.

1. Свака држава може, приликом потписивања овог споразума без резерве о ратификовању или депоновању свог инструмента о ратификовању или приступању, или у свако доба, касније, изјавити, путем саопштења упућеног генералном секретару Организације уједињених нација, да се овај споразум примењује на све или неке територије које она представља на међународном плану. Овај споразум се примењује на територију или на територије наведене у саопштењу почев од деведесетог дана од дана када генерални секретар прими ово саопштење или, ако тог дана Споразум још није ступио на снагу, почев од његовог ступања на снагу.
2. Свака држава која, сходно тачки 1. овог члана, да изјаву о применљивости овог споразума на неку територију коју она представља на међународном плану, може, сходно члану 12, отказати овај споразум у погледу те територије.

Члан 15.

1. Сваки спор између две или више страна уговорница који се односи на тумачење или примену овог споразума решава се, уколико је то могуће, путем преговора између страна у спору.
2. Сваки спор који није решен путем преговора подноси се на арбитражу ако било која страна уговорница у спору то затражи и износи се, сходно томе, пред једног или више арбитра које заједнички бирају стране у спору. Ако у року од три месеца од дана захтева за арбитражу стране у спору не могу да се споразумеју у погледу избора једног или више арбитра, свака страна може тражити од генералног секретара Организације уједињених нација да именује арбитра појединца пред кога износи спор на решавање.
3. Одлука арбитра или арбитра именованих сходно претходном ставу, обавезна је за стране уговорнице у спору.

Члан 16.

1. Свака држава може, приликом потписивања или ратификовања овог споразума или приликом приступања, изјавити да сматра да је не обавезују тачке 2. и 3. члана 15. овог споразума. На основу ових тачака и остале стране уговорнице нису у обавези према свакој страни уговорници која стави овакву резерву.

2. Свака страна уговорница која стави резерву, сходно тачки 1. овог члана, може у свако време повући ову резерву путем саопштења упућеног генералном секретару Организације уједињених нација.

3. Осим резерве предвиђене у тачки 1. овог члана, никаква друга резерва на овај споразум није дозвољена.

Члан 17.

1. По истеку три године од дана ступања на снагу овог споразума, свака страна уговорница може, путем саопштења упућеног генералном секретару Организације уједињених нација, затражити сазивање конференције ради ревизије овог споразума. Генерални секретар обавештава о том захтеву све стране уговорнице и сазива конференцију за ревизију ако му, у року од четири месеца од дана када упути ово саопштење, најмање једна трећина страна уговорница достави своју сагласност са овим захтевом.

2. Ако се сазове конференција у складу са тачком 1. овог члана, генерални секретар о томе обавештава све стране уговорнице и позива их да у року од три месеца поднесу предлоге које желе да се на конференцији размотре. Генерални секретар доставља свим странама уговорницама привремени дневни ред конференције, као и текст ових предлога, најкасније три месеца пре отварања конференције.

3. Генерални секретар позива на сваку конференцију, која је сазвана према овом члану, све државе о којима је реч у члану 9. тачка 1. овог споразума, као и земље које су постале стране уговорнице на основу тачке 2. овог члана.

Члан 18.

1. Свака страна уговорница може предложити једну или више измена овог споразума. Текст сваког предлога измене доставља се генералном секретару Организације уједињених нација који га упућује свим странама уговорницама и о њему обавештава друге државе о којима је реч у тачки 1. члана 9. овог споразума.

Генерални секретар такође може предложити амандмане на овај Споразум или његове прилоге које му достави Радна група за транспорт лакокварљивих намирница Комитета за унутрашњи транспорт Економске комисије за Европу.

2. У року од шест месеци, рачунајући од дана када генерални секретар достави предлог измене, свака страна уговорница може обавестити генералног секретара:

а) било да има примедбу на предложену измену,

б) било да, иако има намеру да прихвати предлог, услови потребни за то прихватање нису још испуњени у њеној земљи.

3. Све док страна уговорница која је упутила обавештење предвиђено у горњој тачки 2. под б) овог члана, не саопшти генералном секретару да усваја измену, она може, током девет месеци од дана истека шестомесечног рока предвиђеног за обавештење, ставити примедбу на предложену измену.

4. Уколико је нека примедба стављена на предлог измене под условима предвиђеним у тачкама 2. и 3. овог члана, измена се сматра неприхваћеном и остаје без дејства.

5. Уколико није било никаквих примедби на предлог измене под условима предвиђеним у тачкама 2. и 3. овог члана, сматра се да је измена прихваћена:

а) ако ниједна страна уговорница није доставила обавештење према тачки 2. под б) овог члана, по истеку шестомесечног рока предвиђеног у тачки 2;

б) ако је макар једна страна уговорница упутила обавештење према тачки 2. под б) овог члана, оног датума који је ближи једном од два следећа:

- датуму када све стране уговорнице које су упутиле такво обавештење саопште генералном секретару да прихватају предлог, с тим да се тај датум одложи до истека шестомесечног рока предвиђеног у тачки 2. овог члана, ако су сва прихватања саопштена пре тог истека;
- датуму истека деветомесечног рока о коме је реч у тачки 3. овог члана.

6. Свака измена која се сматра прихваћеном ступа на снагу шест месеци од дана када се сматра прихваћеном.

7. Генерални секретар упућује што је могуће пре свим странама уговорницама саопштење да ли је нека примедба стављена на неки предлог измена сходно тачки 2. под а) овог члана и да ли су му једна или више страна уговорница доставиле саопштење у складу са тачком 2. под б) овог члана. У случају да су једна или више страна уговорница доставиле такво саопштење, он после тога обавештава све стране уговорнице да ли страна или стране уговорнице које су доставиле такво саопштење стављају примедбу на предлог измене или га прихватају.

8. Независно од поступка у вези са изменом, предвиђеног у тачкама 1. до 6. овог члана, прилози и додаци уз овај споразум могу се изменити на основу споразума између надлежних органа свих страна уговорница. Ако орган неке стране уговорнице изјави да га њено национално законодавство обавезује да пре давања своје сагласности прибави посебну дозволу или одобрење законодавног тела, сматра се да је сагласност те стране уговорнице за измену прилога дата тек кад та страна уговорница изјави генералном секретару да је добила тражену дозволу или одобрење. Споразумом између надлежних органа може се предвидети да за време прелазног периода стари прилози, потпуно или делимично, остану на снази упоредо са новим прилозима. Генерални секретар одређује дан ступања на снагу нових текстова насталих као резултат таквих измена.

Члан 19.

Осим обавештења предвиђених у члановима 17. и 18. овог споразума, генерални секретар Организације уједињених нација обавештава земље о којима је реч у тачки 1. члана 9. овог споразума, као и земље које су постале стране уговорнице на основу тачке 2. члана 9. овог споразума о:

- а) потписивањима, ратификовању и приступању на основу члана 9,
- б) датумима ступања овог споразума на снагу сходно члану 11,
- в) отказима на основу члана 12,
- г) укидању овог споразума сходно члану 13,

- д) саопштењима примљеним сходно члановима 10. и 14,
- ђ) изјавама и саопштењима примљеним сходно тачкама 1. и 2. члана 16,
- е) ступању на снагу сваке измене сходно члану 18.

Члан 20.

После 31. маја 1971. године оригинал овог споразума се депонује код генералног секретара Организације уједињених нација, који ће оверене копије доставити свим државама о којима је реч у тачкама 1. и 2. члана 9. овог споразума.

У ПОТВРДУ ЧЕГА СУ, доле потписани, прописно овлашћени у том смислу, потписали овај споразум.

САЧИЊЕНО првог септембра хиљаду девет стотина седамдесете године у Женеви, у по једном примерку на енглеском, француском и руском језику, с тим што су сва три текста подједнако веродостојна.

Прилог бр. 1**ДЕФИНИЦИЈЕ И НОРМЕ СПЕЦИЈАЛНИХ СРЕДСТАВА¹ ЗА ПРЕВОЗ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА**

1. **Изотермичко транспортно средство.** Транспортно средство чија је затворена комора² састављена од крутих* изолационих зидова, укључујући врата, под и кров, који омогућавају да се ограничи размена топлоте између унутрашњости и спољашности затворене коморе, тако да се по укупном коефицијенту преноса топлоте (коефицијент K) транспортно средство може сврстати у једну од две следеће категорије:

I_N = Обично изотермичко транспортно средство – чија је карактеристика у томе што му је коефицијент K једнак или нижи од $0,7 \text{ W/m}^2\text{°C}$;

I_R = Појачано изотермичко транспортно средство – чија је карактеристика у томе што му је коефицијент K једнак или нижи од $0,4 \text{ W/m}^2\text{°C}$, и чија најмања дебљина зида, уколико је транспортно средство шире од 2,5 m, износи 45 mm.

Дефиниција коефицијента K и методе који се примењује за његово мерење дати су у Додатку бр. 2 овог прилога.

2. **Расхладно транспортно средство.** Изотермичко транспортно средство које, помоћу неког извора хладноће (водени лед, са додатком соли или без ње; еутектичке плоче; суви лед, са регулацијом сублимирања или без ње; течни гас са регулацијом испаравања или без ње, итд.), осим механичког или „апсорпционог” уређаја, омогућује да се температура унутар празне коморе смањи и да се потом таква одржи при средњој спољној температури од $+30 \text{ °C}$,

на највише $+7 \text{ °C}$ за класу А;

на највише -10 °C за класу В;

на највише -20 °C за класу С;

на највише 0 °C за класу D.

Уколико такво транспортно средство има један или више одељака, спремника или резервоара, намењених расхладном агенсу, ти одељци, спремници или резервоари треба да:

- буду такви да се могу пунити или допуњавати са спољне стране транспортног средства,
- имају капацитет у складу са захтевима тачке 3.1.3. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1.

Коефицијент K расхладног транспортног средства класе В и С мора обавезно бити једнак или мањи од $0,4 \text{ W/m}^2\text{°C}$.

3. **Транспортно средство-хладњача.** Изотермичко транспортно средство са засебним или за више транспортних средстава заједничким расхладним уређајем (механичка

компресорска група, „апсорпциона” машина, итд.) који омогућава да се при средњој спољној температури од $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, температура T_i у унутрашњости празне затворене коморе спусти и да се затим стално одржава на следећи начин:

За класе А, В и С на сваку практично сталну жељену вредност T_i , сходно доленаведеним нормама за три класе:

Класа А. Транспортно средство-хладњача са таквим расхладним уређајем да T_i може да се изабере између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ закључно;

Класа В. Транспортно средство-хладњача са таквим расхладним уређајем да T_i може да се изабере између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ закључно;

Класа С. Транспортно средство-хладњача са таквим расхладним уређајем да T_i може да се изабере између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ закључно.

За класе D, E и F на фиксну практично сталну вредност T_i сходно ниже одређеним нормама за три класе:

Класа D. Транспортно средство-хладњача са таквим расхладним уређајем да T_i буде једнако или ниже од $0\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Класа E. Транспортно средство-хладњача са таквим расхладним уређајем да је T_i једнако или ниже од $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Класа F. Транспортно средство-хладњача са таквим расхладним уређајем да је T_i једнако или ниже од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Коефицијент K средстава класа В, С, E и F треба обавезно да буде једнак или нижи од $0,4\text{ W/m}^2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. **Транспортно средство за загревање.** Изотермичко транспортно средство које је способно да температуру унутар празне затворене коморе повећа и затим стално одржава најмање 12 часова без додатног снабдевања, на практично сталном нивоу који није нижи од $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, при следећим средњим спољним температурама:

- $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ у случају транспортног средства за загревање класе А;
- $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ у случају транспортног средства за загревање класе В;
- $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ у случају транспортног средства за загревање класе С;
- $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ у случају транспортног средства за загревање класе D.

Уређај за производњу топлоте треба да има снагу у складу са захтевима тачака 3.3.1. до 3.3.5. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1.

Коефицијент K средстава класа В, С и D треба обавезно да буде једнак или нижи од $0,4\text{ W/m}^2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5. **Транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања.** Изотермичко транспортно средство са засебним или за више транспортних средстава заједничким расхладним уређајем (механичка компресорска група, „апсорпциона” машина, итд.) и за загревање (који поседује електричне грејаче итд.) или расхладно-грејне уређаје

који су способни да спусте температуру T_i унутар празне коморе и затим је стално одржавају, као и да повећају температуру и затим је одржавају најмање 12 часова без додатног снабдевања на практично сталном нивоу, као што је испод назначено.

Класа А: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа В: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа С: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа D: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа Е: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа F: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа G: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа H: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа I: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа J: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа K: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Класа L: T_i може бити изабрана између $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, укључујући и те температуре, при средњој спољној температури између $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Коефицијент K средстава класа В, С, D, Е, F, G, H, I, J, K и L треба обавезно да буде једнак или нижи од $0,4\text{ W/m}^2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Уређај за производњу топлоте или расхладно-грејни уређај у режиму грејања треба да има снагу у складу са захтевима тачака 3.4.1. до 3.4.5. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1.

6. Прелазне одредбе

- 6.1 Изотермичке коморе са деформабилним зидовима које су ушле у употребу пре него што је ступила на снагу измена тачке бр. 1. Прилога бр. 1 6. јануара 2018. године могу да буду коришћене и даље за превоз лакокварљивих намирница пригодне

класе до истека сертификата о саобразности. Важност сертификата се не сме продужити.

7. Дефиниције

Транспортно средство означава склоп делова који чине изотермичку комору и пратећу конструкцију потребну за друмски и железнички транспорт. Топлотни уређаји могу бити део склопа.

Уређај за загревање је топлотни уређај који генерише топлотну енергију за повећање (загревање) температуре унутар изотермичке коморе.

Механички уређај за загревање и хлађење представља механички расхладни уређај који може да смањи (хлађење) или повећа (загревање) температуру унутар транспортног средства, и који је испитан како би се утврдио капацитет хлађења и загревања.

Механички расхладни уређај је топлотни уређај који генерише топлотну енергију за смањење (хлађење) температуре унутар транспортног средства механичким погонским системом.

Расхладни уређај је топлотни уређај који генерише топлотну енергију за смањење (хлађење) температуре унутар транспортног средства топљењем, испаравањем или сублимацијом, на пример воденог леда, сланог (еутектичког) течног гаса или сувог леда.

Топлотни уређај је уређај за генерисање топлотне енергије за смањење (хлађење) или повећање (загревање) температуре унутар транспортног средства.

¹ Вагони, камиони, приколице, контејнери и друга слична транспортна средства.

² Кад се ради о транспортном средству-цистерни, израз „комора” у овој дефиницији означава саму цистерну.

* Крут се у овом случају односи на нефлексибилну континуалну или неконтинуалну површину, нпр. цели чврсти зидови или роло-врата.

Прилог бр. 1, Додатак бр. 1

ОДРЕДБЕ О КОНТРОЛИ САОБРАЗНОСТИ НОРМАМА ЗА ИЗОТЕРМИЧКА, РАСХЛАДНА, ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА-ХЛАДЊАЧЕ, ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА ЗА ЗАГРЕВАЊЕ И ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА-ХЛАДЊАЧЕ СА МОГУЋНОШЋУ ЗАГРЕВАЊА

1. Контрола саобразности нормама, прописаним у овом прилогу, врши се:

- а) пре пуштања транспортног средства у употребу,
- б) периодично – најмање сваке шесте године, и
- в) сваки пут кад то затражи надлежни орган.

Осим у случајевима наведеним у одељцима 5. и 6. Додатка бр. 2 овог прилога, контролу треба обавити у испитној станици коју је именовао или овластио надлежни орган земље у којој је транспортно средство уписано или регистровано, осим ако је, у случају контроле горенаведене под а), контрола већ извршена на самом транспортном средству или његовом прототипу у испитној станици коју је именовао или овластио надлежни орган земље у којој је транспортно средство произведено.

2. Методе и поступци које треба користити за контролу саобразности нормама дати су у Додатку бр. 2 овог прилога.

3. Сертификат о саобразности нормама издаје надлежни орган земље у којој транспортно средство треба да буде регистровано или уписано на формулару сходно обрасцу наведеном у Додатку бр. 3 овог прилога.

Сертификат мора бити уз транспортно средство за све време транспорта и показан на захтев контролног органа. Међутим, ако је на транспортно средство причвршћена АТП сертификациона таблица, приказана у Додатку бр. 3 овог прилога, она ће се сматрати еквивалентом сертификата о саобразности. АТП сертификациона таблица сме бити причвршћена само када за дато транспортно средство постоји важећи сертификат о саобразности. АТП сертификационе таблице се уклањају са транспортног средства чим она престану да задовољавају норме наведене у овом прилогу.

Уз транспортно средство које се испоручује другој страни уговорници потребно је приложити следеће исправе како би надлежни орган државе у којој транспортно средство треба да се региструје или упише могао издати сертификат о саобразности:

а) у свим случајевима, извештај о испитивању извршеном на датом транспортном средству, односно на репрезенту типа у случају серијске производње;

б) у свим случајевима, АТП сертификат издат од надлежног органа земље у којој је транспортно средство произведено, односно земље у којој је транспортно средство регистровано у случају транспортног средства у употреби. Овакав сертификат се сматра привременим, са роком важности од највише шест месеци. За вишетемпературна транспортна средства са више одељака треба доставити и изјаву о саобразности (видети тачку 7.3.6. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1);

в) у случају серијски произведеног транспортног средства, технички опис транспортног средства за које је потребно издати сертификат, а који је издао

произвођач транспортног средства или његов овлашћени представник (овај опис треба да садржи исте ставке које садржи и одељак извештаја о испитивању који се односи на опис транспортног средства и треба бити написан на најмање једном од три званична језика). За вишетемпературна транспортна средства са више одељака треба доставити и прорачун (видети тачку 7.3.6. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1) заснован на итеративној методи.

У случају када се испоручује употребљавано, транспортно средство се може подвргнути визуелној провери ради идентификације пре него што надлежни орган државе у којој транспортно средство треба да буде регистровано или уписано изда сертификат о саобразности.

За серију идентичне серијски произведене изотермичке опреме (контејнера) унутрашње запремине мање од 2 m³, надлежни орган може издати сертификат о саобразности за серију. У таквим случајевима идентификациони бројеви сваке јединице опреме, или први и последњи идентификациони број серије се назначују на сертификату о саобразности. У том случају, на изотермичка транспортна средства наведена у том сертификату морају бити причвршћене сертификационе таблице описане у Додатку бр. 3 под Б Прилога бр. 1 издате од стране надлежног органа.

У случају када се ова изотермичка транспортна средства (контејнери) испоручују другој страни уговорници како би се тамо регистровала или уписала, надлежни орган стране уговорнице у којој ће возило бити регистровано или уписано може издати појединачни сертификат о саобразности на основу оригиналног сертификата издатог за читаву серију.

4. Ознаке за распознавање постављају се на транспортно средство сходно одредбама Додатка бр. 4 овог прилога. Оне се уклањају чим транспортно средство престане да буде саобразно нормама утврђеним у овом прилогу.
5. Изотермичке коморе изотермичких, расхладних, транспортних средстава-хладњача, транспортних средстава за загревање и транспортних средстава-хладњача са могућношћу загревања и њихови расхладни, односно грејни уређаји морају на себи имати трајне произвођачке таблице које произвођач причвршћује на видљивом и лако доступном месту на делу који није заменљив. Мора бити омогућена лака провера таблице без употребе било каквог алата. Код изотермичких комора таблица се мора налазити на спољној страни коморе. Произвођачка таблица треба да јасно и неизбрисиво приказује макар следеће појединости:³

Земљу производње или њену словну ознаку која се користи у међународном друмском саобраћају;

Назив произвођача или компаније;

Тип (бројчана или словна ознака);

Серијски број;

Месец и годину производње.

6. а) Ново серијски произведено транспортно средство одређеног типа може бити одобрено испитивањем једног узорка тог типа. Уколико испитивано транспортно средство задовољи захтеве предвиђене за класу којој припада, резултујући

извештај о испитивању треба сматрати сертификатом о одобрењу типа. Рок важности таквог сертификата је шест година од дана завршетка испитивања.

Датум престанка важности извештаја о испитивању биће дефинисан месецима и годинама.

- б) Надлежни орган предузима потребне кораке како би проверио саобразност производње транспортних средстава са одобреним репрезентом типа. У ту сврху се транспортно средство, случајно изабрано из производне серије, може подвргнути испитивању.
- в) Транспортно средство се не може сматрати транспортним средством истог типа као одобрено транспортно средство уколико не задовољава следеће минималне захтеве:
- (i) У случају изотермичког транспортног средства, када репрезент типа може бити изотермичко, расхладно, транспортно средство-хладњача, транспортно средство за загревање или транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања,
- конструкција треба да је упоредива и изолациони материјал и метода изолације треба да буду идентични;
- дебљина изолационог материјала не сме да буде мања од оне код репрезента типа;
- унутрашња опрема треба да буде идентична или једноставнија;
- број врата, поклопаца и других отвора треба да буде исти или мањи; и
- унутрашња површина коморе не сме да буде за више од 20% већа или мања;
- мање и ограничене измене додате или замењене унутрашње или спољашње опреме могу бити допуштене:⁴
- ако је еквивалентна запремина акумулираног изолационог материјала за све измене мања од једне стотине укупне запремине изолационог материјала изотермичке коморе;
 - ако је коефицијент K испитаног репрезента типа транспортног средства, коригован прорачуном додатних топлотних губитака, мањи или једнак граничном коефицијенту K за дату класу транспортног средства; и
 - уколико су измене унутрашње опреме изведене користећи исту технику, посебно у погледу лепљене опреме.
- Све измене треба да буду извршене или одобрене од стране произвођача изотермичког транспортног средства.

- (ii) У случају расхладног транспортног средства, када репрезент типа може бити расхладно транспортно средство,
- захтеви наведени под (i) треба да су задовољени;
- унутрашњи вентилатори за циркулацију ваздуха треба да су упоредиви;
- извор хладноће треба да је идентичан; и
- резерва хладноће по јединици унутрашње површине треба да је већа или иста;
- (iii) У случају транспортног средства-хладњаче, када репрезент типа може бити:
- а) транспортно средство-хладњача;
- захтеви наведени под (i) треба да буду задовољени; и
 - ефективна расхладна снага механичког расхладног уређаја по јединици унутрашње површине у истим температурним условима треба да већа или једнака; или
- б) изотермичко транспортно средство, потпуно комплетирано, али без расхладног уређаја, који ће се накнадно монтирати.
- Отвор на месту недостајућег уређаја, за време одређивања коефицијента K , треба попунити облогама исте дебљине и изолационих својстава као облоге које се налазе на предњем зиду, при чему:
- захтеви наведени под (i) треба да буду задовољени; и
 - ефективна расхладна снага механичког расхладног уређаја уграђеног у овакав репрезент треба да одговара тачки 3.2.6. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1.
- (iv) У случају транспортног средства за загревање, када репрезент типа може бити изотермичко транспортно средство или транспортно средство за загревање,
- захтеви наведени под (i) треба да буду задовољени;
 - извор топлоте треба да буде идентичан; и
 - снага грејног уређаја по јединици унутрашње површине треба да буде већа или једнака.
- (v) У случају транспортног средства-хладњаче са могућношћу загревања, када репрезент типа може бити:

а) транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања,

- захтеви наведени под (i) треба да буду задовољени; и
- ефективна расхладна снага механичког расхладног уређаја или механичког расхладно-грејног уређаја по јединици унутрашње површине, под истим температурним условима, треба да буде већа или једнака;
- извор топлоте треба да буде идентичан; и
- снага грејног уређаја по јединици унутрашње површине треба да буде већа или једнака; или

б) изотермичко транспортно средство, потпуно комплетирано, али без механичког расхладног уређаја и уређаја за загревање или механичког расхладно-грејног уређаја, који ће се накнадно монтирати.

Отвор на месту недостајућег уређаја, за време одређивања коефицијента K , треба попунити облогама исте дебљине и изолационих својстава као облоге које се налазе на предњем зиду, при чему:

- захтеви наведени под (i) треба да буду задовољени; и
- ефективна расхладна снага механичког расхладног или расхладно-грејног уређаја уграђеног у овакав репрезент треба одговара тачки 3.4.7. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1;
- извор топлоте треба да буде идентичан; и
- снага грејних уређаја по јединици унутрашње површине треба да буде већа или једнака.

г) Уколико, у току периода од шест година, производна серија превазиђе 100 транспортних средстава, надлежни орган треба да утврди проценат транспортних средстава који ће бити подвргнут испитивању.

3 Овај захтев се односи само на нове таблице. Дозвољава се прелазни период од три месеца од датума ступања на снагу овог захтева.

4 Садашње одредбе које се тичу мањих и ограничених измена су примењиве на опрему произведену после датума почетка примене ове одредбе (30. септембар 2015.).

Прилог бр. 1, Додатак бр. 2**МЕТОДЕ И ПОСТУПЦИ ЗА МЕРЕЊЕ И КОНТРОЛУ ИЗОТЕРМИЈЕ И ЕФИКАСНОСТИ РАСХЛАДНИХ ИЛИ ГРЕЈНИХ УРЕЂАЈА СПЕЦИЈАЛНИХ СРЕДСТАВА ЗА ПРЕВОЗ ЛАКОВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА****1. ДЕФИНИЦИЈЕ И ОПШТЕ ОДРЕДБЕ**

- 1.1 Коефицијент K . Укупан коефицијент преноса топлоте (коефицијент K) транспортног средства одређен је следећом формулом:

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

где је W топлотна снага која је потребна да се у комори средње површине S одржи, при сталном режиму, апсолутна разлика ΔT између средње унутрашње температуре T_i и средње спољне температуре T_e при сталној средњој спољној температури T_e , за време устаљеног режима, када је средња спољна температура константна за комору средње површине S .

- 1.2 Средња површина S коморе је геометријска средина унутрашње површине S_i и спољне површине S_e коморе.

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

Приликом одређивања две површине S_i и S_e узимају се у обзир особености конструкције коморе и неправилности површине, као што су заобљеност, лукови тачкова, итд. и уписују се у одговарајућу рубрику предвиђеног извештаја о испитивању; међутим, ако је затворена комора обложена таласастим лимом, у обзир се узима равна површина коју заузима лим, а не његова развијена површина.

За израчунавање средње вредности површине изотермичке коморе вана, испитна станица одређена од стране надлежног органа треба да одабере једну од три методе испитивања:

Метода А. Произвођач треба да обезбеди цртеже и прорачун унутрашњих и спољних површина.

Површине S_e и S_i се одређују узимајући у обзир пројектоване површине специфичних конструкција неправилности површине, као што су криве, таласи, лукови тачкова итд.

Метода Б. Произвођач треба да обезбеди цртеже и испитна станица одређена од стране надлежног органа треба да користи прорачуне на основу шема⁵ и формула наведених испод:

$$S_i = (((WI \times LI) + (HI \times LI) + (HI \times WI)) \times 2)$$

$$S_e = (((WE \times LE) + (HE \times LE) + (HE \times WE)) \times 2)$$

где је:

WI - Y-оса унутрашње површине

LI - X-оса унутрашње површине

HI - Z-оса унутрашње површине

WE - Y-оса спољне површине

LE - X-оса спољне површине

HE - Z-оса спољне површине

Користећи најпригоднију формулу за Y-осу унутрашње површине

$$WI = (Wla \times a + Wlb \times (b + c/2) + Wlc \times c/2) / (a + b + c)$$

$$WI = (Wla \times a/2 + Wlb \times (a/2 + b/2) + Wlc \times b/2) / (a + b)$$

$$WI = (Wla \times a + Wlb \times b + (Wlb + Wlc)/2 \times c) / (a + b + c)$$

где је:

Wla - унутрашња ширина пода или растојање између лукова точкова

Wlb - унутрашња ширина на висини вертикалне ивице од пода или изнад лукова точкова

Wlc - унутрашња ширина крова

a - висина вертикалне ивице од пода

b - или висина између доњег дела вертикалне ивице и крова или између горње површине лука точка и горњег дела вертикалне ивице од пода

c - висина између крова и тачке *b*

Заједно са две формуле за X и Z осе унутрашње површине:

$$LI = ((Lla \times a) + (Llb + Llc)/2 \times b + (Llc \times c)) / (a + b + c)$$

где је:

Lla - унутрашња дужина пода

Llb - унутрашња дужина изнад лукова точкова

Llc - унутрашња дужина крова

a - висина између *Lla* и *Llb*

b - висина између *Llb* и *Llc*

c - висина између *Llc* и крова

$$WI = (WI_{\text{назад}} + WI_{\text{напред}})/2$$

где је:

*WI*_{назад} - ширина на прегради

*WI*_{напред} - ширина на крају врата

Спољашња површина се рачуна користећи формуле наведене испод

$$WE = WI + \text{декларисана средња вредност дебљине} \times 2$$

$$LE = LI + \text{декларисана средња вредност дебљине} \times 2$$

$$HE = HI + \text{декларисана средња вредност дебљине} \times 2$$

Метода В. Уколико експертима није задовољавајућа ниједна наведена метода, унутрашњу површину треба измерити у складу са дијаграмима и формулама датим у методи Б.

Вредност коефицијента *K* треба да се рачуна на основу унутрашње површине, узимајући за вредност дебљине изолационог материјала вредност нула. Из ове

вредности коефицијента K , рачуна се средња вредност дебљине изолационог материјала под претпоставком да λ за изолациони материјал има вредност $0,025 \text{ W/m}^\circ\text{C}$.

$$d = S_i \times \Delta T \times \lambda / W$$

Када се процени дебљина изолације, израчунава се спољашња површина и средња површина. Коначна вредност коефицијента K се израчунава путем наредне итерације.

Тачке на којима се мере температуре

1.3 У случају коморе облика паралелопипеда, средња унутрашња температура коморе (T_i) је аритметичка средина температура мерених на одстојању 10 cm од зидова на 12 следећих тачака:

- а) на 8 унутрашњих темена коморе; и
- б) у средишту 4 највеће унутрашње површине коморе.

Ако комора нема облик паралелопипеда, тих 12 мерних тачака распоређују се што је могуће боље, водећи рачуна о њеном облику.

1.4 У случају коморе облика паралелопипеда, средња спољна температура коморе (T_e) је аритметичка средина температура мерених на одстојању 10 cm од зидова на следећих 12 тачака:

- а) на 8 спољних темена коморе; и
- б) у средишту 4 највеће спољне површине коморе.

Ако комора нема облик паралелопипеда, тих 12 мерних тачака распоређују се што је могуће боље, водећи рачуна о њеном облику.

1.5 Средња температура зидова коморе је аритметичка средина средње спољне и средње унутрашње температуре коморе:

$$\frac{T_e + T_i}{2}$$

1.6 Инструменти за мерење температуре, заштићени од зрачења, треба да буду постављени унутар и са спољне стране коморе на тачкама дефинисаним у тачкама 1.3. и 1.4. овог прилога.

Период сталног режима и трајање теста

1.7 Колебање средње спољне и средње унутрашње температуре коморе, у току најмање 12-точасовног периода сталног режима не треба да прелази $\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$, односно $\pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$ у току претходног 6-точасовног периода.

Разлика између грејне или расхладне снаге мерене у току два периода не краћих од 3 часа на почетку и на крају сталног режима, а одвојених најмање 6 часова, мора бити мања од 3%.

За прорачун коефицијента K користиће се средње вредности температура и грејне или расхладне снаге у току најмање 6 последњих часова сталног режима.

Средње унутрашње и спољне температуре на почетку и на крају рачунског периода од најмање 6 часова не треба да се разликују за више од 0,2 °C.

2. ИЗОТЕРМИЈА ТРАНСПОРТНОГ СРЕДСТВА

Поступци мерења коефицијента K

2.1 Транспортна средства осим цистерни намењених за превоз течних намирница

2.1.1 Мерење коефицијента K врши се при сталном режиму било методом унутрашњег хлађења, било путем метода унутрашњег загревања. У оба случаја се у испитну комору ставља потпуно празно транспортно средство.

Метода испитивања

2.1.2 Када се користи метода унутрашњег хлађења, један или више размењивача топлоте се поставља у унутрашњост испитне коморе. Површина тих размењивача треба да буде таква да омогући да се, ако кроз њих пролази флуид температуре не ниже од 0 °C⁶, средња унутрашња температура коморе одржава испод + 10 °C у сталном режиму. Код методе унутрашњег загревања користе се електрични грејни уређаји (отпорни, итд.). Размењивачи топлоте или електрични грејни уређаји треба да буду опремљени вентилаторима чија је пропусна моћ довољна да обезбеди 40 до 70 измена ваздуха на час при празној запремини испитиване коморе, а да расподела ваздуха по унутрашњој површини испитиване коморе буде таква да обезбеди да максимална разлика између температура у било које 2 од 12 тачака назначених у тачки 1.3. овог додатка не пређе 2 °C у сталном режиму.

2.1.3 Количина топлоте: Топлотни флуks који се расипа отпорним електричним грејним уређајем са вентилатором не треба да пређе вредност од 1 W/cm², а грејна тела треба да буду заштићена кућиштем ниске вредности емисивности.

Потрошња електричне енергије треба да буде одређена са тачношћу од ±0,5%.

Поступак испитивања

2.1.4 Без обзира на то која се метода користи, у испитној комори за све време трајања испитивања, средња температура треба да буде уједначена и стална у складу са тачком 1.7. овог додатка, на таквом нивоу да разлика температуре између унутрашњости транспортног средства и испитне коморе буде 25 °C ± 2 °C, а да се средња температура зидова коморе транспортног средства одржава на +20 °C ± 0,5 °C.

2.1.5 За време испитивања, како методом унутрашњег хлађења, тако и методом унутрашњег загревања, треба обезбедити непрекидну циркулацију ваздуха у испитној комори и то тако да брзина струјања ваздуха на одстојању од 10 cm од зидова коморе транспортног средства износи између 1 и 2 m/s.

- 2.1.6 У погон се стављају уређаји за стварање и распоређивање хладноће или топлоте, уређаји за мерење размењене расхладне или грејне снаге и калоричног еквивалента вентилатора. Губици у електричном каблу између инструмента за мерење уведене топлоте и испитиване коморе се одређују мерењем или прорачуном и одузимају од укупно измерене топлоте.
- 2.1.7 При сталном режиму, максимална разлика између температура на најтоплијој и најхладнијој тачки изван коморе транспортног средства не сме прећи 2 °С.
- 2.1.8 Средња спољна и средња унутрашња температура коморе транспортног средства треба да се мери најмање сваких 5 минута.

2.2 Транспортна средства-цистерне намењена за превоз течних намирница

- 2.2.1 Ниже изнета метода примењује се само на транспортна средства-цистерне са једним или више одељака, која су намењена једино за превоз течних намирница, као што је, на пример, млеко. Сваки одељак тих цистерни има најмање један ревизиони отвор и један прикључак за пражњење; ако постоји више одељака, они су међусобно одвојени неизолованим вертикалним преградама.
- 2.2.2 Мерење се врши при сталном режиму методом унутрашњег загревања цистерне која се, без икаквог терета, ставља у испитну комору.

Метода испитивања

- 2.2.3 Један електрични размењивач топлоте ставља се унутар цистерне. Ако цистерна има више одељака, у сваки одељак се ставља по један електрични размењивач. Ти размењивачи треба да буду опремљени вентилаторима чија је пропусна моћ довољна да обезбеди да разлика између максималне и минималне температуре унутар сваког одељка не прелази 3 °С при сталном режиму. Ако цистерна има више одељака, разлика између средње температуре мерене у најхладнијем одељку и средње температуре мерене у најтоплијем одељку не треба да износи више од 2 °С, с тим да се мерење температуре врши на начин који је означен у тачки 2.2.4. овог додатка.
- 2.2.4 Уређаји за мерење температуре, заштићени од зрачења, смештају се унутар и изван цистерне на одстојању од 10 cm од зидова на следећи начин:
- а) ако цистерна има само један одељак, мерење треба обавити на најмање следећих 12 тачака:
- 4 крајње тачке два пречника под правим углом, један хоризонталан, а други вертикалан, у близини сваког од два данца,
 - 4 крајње тачке два пречника, с нагибом од 45° над хоризонталом, у аксијалној равни цистерне;
- б) Ако цистерна има два одељка, мерење треба обавити најмање на следећим тачкама:

- у близини данца првог одељка и преграде између одељака, на крајњим тачкама три полупречника који формирају углове од 120° , при чему је један полупречник усмерен вертикално нагоре,
 - у близини данца другог одељка и преграде између одељака, на крајњим тачкама три полупречника који формирају углове од 120° , при чему је један полупречник усмерен вертикално надоле;
- в) Ако цистерна има више одељака, расподела је следећа:
- за сваки од два крајња одељка, најмање следеће:
- крајње тачке хоризонталног пречника у близини данца и крајње тачке вертикалног пречника у близини преграде;
- а за сваки други одељак најмање:
- крајње тачке пречника са нагибом од 45° над хоризонталом у близини једне од преграда и крајње тачке пречника који у односу на претходни стоји управно у близини друге преграде.
- г) Средња унутрашња и средња спољна температура цистерне представљају аритметичку средину свих мерења извршених унутар, односно споља. За цистерне са два или више одељака, средња унутрашња температура сваког одељка представља аритметичку средину не мање од четири мерења која се односе на дати одељак, при чему укупни број мерења у свим одељцима не сме бити мањи од дванаест.

Поступак испитивања

- 2.2.5 Током испитивања, у испитној комори за све време трајања испитивања, средња температура треба да буде уједначена и стална у складу са тачком 1.7. овог додатка, на таквом нивоу да разлика температуре између унутрашњости цистерне и испитне коморе буде $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, а да се средња температура зидова цистерне одржава на $+20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$.
- 2.2.6 Треба обезбедити непрекидну циркулацију ваздуха у испитној комори и то тако да брзина струјања ваздуха на одстојању од 10 cm од зидова цистерне износи између 1 и 2 m/s.
- 2.2.7 У погон се стављају уређаји за стварање топлоте и циркулацију ваздуха, уређаји за мерење размењене грејне снаге и калоричног еквивалента вентилатора.
- 2.2.8 При сталном режиму, максимална разлика између температура на најтоплијој и најхладнијој тачки изван коморе цистерне не сме прећи 2°C .
- 2.2.9 Средња спољна и средња унутрашња температура коморе транспортног средства треба да се мери најмање сваких 5 минута.

2.3 Заједничке одредбе за све типове изотермичких транспортних средстава

2.3.1 Провера коефицијента K

Када циљ испитивања није одређивање коефицијента K већ само провера да ли је тај коефицијент испод извесне границе, испитивања извршена у условима који су изнети у тачкама 2.1.1. до 2.2.9. овог додатка, могу да се обуставе у моменту када извршена мерења покажу да коефицијент K одговара постављеним условима.

2.3.2 Тачност мерења коефицијента K

Испитне станице треба да буду снабдевене потребном опремом и инструментима како би коефицијент K био одређен проширеном мерном несигурношћу од $\pm 10\%$ када се користи метод унутрашњег хлађења, односно $\pm 5\%$ када се користи метода унутрашњег загревања. Током прорачуна проширене мерне несигурности ниво поверења мора бити најмање 95%.

3. ЕФЕКТИВНОСТ ТОПЛОТНИХ УРЕЂАЈА ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА

Поступци одређивања ефикасности топлотних уређаја транспортних средстава

3.1 Расхладна транспортна средства

3.1.1 Празно транспортно средство ставља се у испитну комору чија се средња температура одржава уједначеном и сталном на $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, са одступањем $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ваздух у испитној комори треба да циркулише на начин описан у тачки 2.1.5. овог додатка.

3.1.2 Уређаји за мерење температуре, заштићени од зрачења, стављају се унутар и изван коморе транспортног средства на местима означеним у тачкама 1.3. и 1.4. овог додатка.

Поступак испитивања

- 3.1.3 а) За транспортна средства, осим транспортних средстава са фиксним еутектичким плочама, и транспортних средстава опремљених системима са течним гасом максимална маса расхлађивача коју је означио произвођач или која се може нормално распоредити, ставља се на предвиђена места када средња унутрашња температура коморе достигне средњу спољну температуру коморе ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$). Врата, капци и други отвори се затварају, а уређаји за унутрашње проветравање транспортног средства (ако их има) стављају се у погон до свог максималног оптерећења. Поред тога, у случају новог транспортног средства, када се постигне температура предвиђена за дату класу транспортног средства, у комори транспортног средства се пушта у рад грејни уређај чија снага износи 35% од топлоте која се при сталном режиму размењује кроз зидове. За време испитивања није допуштено додатно снабдевање расхлађивачем.
- б) За транспортна средства са фиксним еутектичким плочама, испитивању претходи фаза залеђивања еутектичког раствора. У том циљу, када средња унутрашња температура коморе транспортног средства и температура плоча достигну средњу спољну температуру ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$), врата и отвори се затварају и пушта се у рад расхладни уређај плоча у току периода од 18 узастопних

часова. Ако расхладни уређај плоча има циклични механизам рада, укупно време рада уређаја биће 24 часа. Ако је транспортно средство ново, после престанка рада расхладних уређаја, а када је постигнута температура предвиђена за ту класу транспортног средства, у комори транспортног средства се пушта у рад грејни уређај снаге 35% од топлоте размењене кроз зидове при сталном режиму. За време испитивања не врши се поново залеђивање раствора.

- в) За **транспортна средства опремљена системима са течним гасом** користи се следећи поступак испитивања: када средња унутрашња температура коморе транспортног средства достигне средњу спољну температуру (+30 °C), spremници за течни гас се пуне до нивоа прописаног од стране произвођача. Врата, капци и други отвори се затварају као у нормалном раду, а уређаји за унутрашње проветравање (уколико постоје) се стављају у погон до свог највећег оптерећења. Термостат треба подесити на температуру за не више од 2 °C нижу од граничне температуре за класу којој транспортно средство припада. Тада се започиње са хлађењем. За време хлађења коморе транспортног средства потребно је мењати утрошено расхладно средство. Замена се врши после краћег од два периода:

- период од почетка хлађења до тренутка у којем је по први пут достигнута температура прописана за класу за коју се сматра да јој транспортно средство припада
- период од три сата од почетка хлађења.

По истеку тог периода не треба додавати расхладно средство за време испитивања.

У случају новог транспортног средства, у тренутку када се достигне температура прописана за класу за коју се сматра до јој транспортно средство припада, унутар коморе транспортног средства се ставља у рад грејни уређај снаге једнаке 35% од размењене топлоте кроз зидове у сталном режиму.

Заједничке одредбе за све типове расхладних транспортних средстава

- 3.1.4 Мерење средње спољне и средње унутрашње температуре коморе транспортног средства врши се најмање сваких 5 минута.
- 3.1.5 Испитивање се обавља у току 12 часова од тренутка када средња унутрашња температура коморе транспортног средства достигне доњу границу прописану за класу за коју се сматра да јој припада транспортно средство (A = +7 °C; B = -10 °C; C = -20 °C; D = 0 °C) или, за транспортна средства са еутектичким фиксним плочама, пошто расхладни уређај престане са радом.

Критеријум задовољења

- 3.1.6 Испитивање ће бити задовољавајуће ако током горенаведеног периода од 12 часова средња унутрашња температура коморе транспортног средства не пређе горенаведену доњу границу.

- 3.1.7 Уколико је расхладни уређај из тачке 3.1.3. (в) са свим помоћним уређајима испитан самостално, уз задовољење критеријума, од стране надлежног органа у складу са делом 9 овог додатка у циљу одређивања његове ефективне расхладне снаге на датим референтним температурама, транспортно средство може да се прихвати као расхладно транспортно средство без испитивања ефективности уколико је ефективна расхладна снага уређаја у сталном раду већа од топлотних губитака кроз зидове за дату класу, помножених фактором 1,75.
- 3.1.8 Уколико се расхладни уређај мења уређајем другог типа, надлежни орган може да:
- а) захтева да се транспортно средство подвргне мерењима и проверама предвиђеним у тачкама 3.1.3. до 3.1.5; или
 - б) се увери да је корисна расхладна снага новог уређаја, на температури предвиђеној за ту класу транспортних средстава, иста или већа од снаге замењеног уређаја; или
 - в) се увери да корисна расхладна снага новог уређаја задовољава одредбе тачке 3.1.7.
- 3.1.9 Расхладни уређај са течним гасом се сматра уређајем истог типа као испитан уколико:
- а) се користи исти расхлађивач;
 - б) испаривач има исту снагу;
 - в) систем за регулацију има исте карактеристике;
 - г) резервоар течног гаса је пројектован на исти начин и његова запремина је већа или једнака оној наведеној у извештају са испитивања.
- Пречници и технологија доводних цеви су идентични.

3.2 Транспортна средства-хладњаче

Метода испитивања

- 3.2.1 Испитивање ће се вршити под условима описаним у тачкама 3.1.1. и 3.1.2. овог додатка.

Поступак испитивања

- 3.2.2 Када средња унутрашња температура коморе достигне спољну температуру (+30 °C), врата, капци и разни отвори се затварају и расхладни уређај као и уређаји за унутрашње проветравање (ако постоје), стављају се у погон до њиховог највећег оптерећења. Осим тога, за нова транспортна средства, у тренутку када се достигне температура прописана за класу за коју се сматра до јој транспортно средство припада, унутар коморе транспортног средства се ставља у рад грејни уређај снаге једнаке 35% од размењене топлоте кроз зидове у сталном режиму.
- 3.2.3 Средња спољна и средња унутрашња температура коморе транспортног средства мере се најмање сваких 5 минута.

3.2.4 Испитивање се наставља током 12 часова од тренутка када средња унутрашња температура коморе транспортног средства достигне:

- било доњу границу прописану за класу којој, како се претпоставља, припада транспортно средство ако се ради о класама А, В или С ($A = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$; $B = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$; $C = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$); или
- било вредност не нижу од горње границе прописане за класу којој, како се претпоставља, припада транспортно средство ако се ради о класама D, E или F ($D = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$; $E = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$; $F = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Критеријум задовољења

3.2.5 Испитивање ће бити задовољавајуће ако је расхладни уређај у стању да одржи за време ових 12 часова режим предвиђене температуре, при чему се не узимају у обзир периоди аутоматског одмрзавања расхладног уређаја.

3.2.6 Ако је расхладни уређај, са свим помоћним уређајима испитан самостално, уз задовољење критеријума, од стране надлежног органа у циљу одређивања његове ефективне расхладне снаге на датим референтним температурама, транспортно средство се може прихватити као транспортно средство-хладњача без испитивања ефективности уколико је ефективна расхладна снага уређаја у сталном раду већа од топлотних губитака кроз зидове за дату класу, помножених фактором 1,75.

3.2.7 Ако се расхладни уређај замени уређајем другог типа, надлежни орган може:

- а) да захтева да се транспортно средство подвргне мерењима и проверама предвиђеним у тачкама 3.2.1. до 3.2.4; или
- б) да се увери да је корисна расхладна снага новог уређаја, на температури предвиђеној за ту класу транспортних средстава, иста или већа од снаге замењеног уређаја; или
- в) да се увери да корисна расхладна снага новог уређаја задовољава одредбе тачке 3.2.6.

3.3 Транспортна средства за загревање

Метода испитивања

3.3.1 Празно транспортно средство ставља се у испитну комору чија се температура уједначено и стално одржава на што је могуће нижем нивоу. Ваздух у испитној комори треба да циркулише на начин описан у тачки 2.1.5. овог додатка.

3.3.2 Уређаји за мерење температуре, заштићени од зрачења, стављају се унутар и изван коморе транспортног средства на местима означеним у тачкама 1.3. и 1.4. овог додатка.

Поступак испитивања

- 3.3.3 Врата, капци и разни отвори се затварају, а грејни уређај, као и уређаји за унутрашње проветравање (уколико постоје), стављају се у погон до њиховог највећег оптерећења.
- 3.3.4 Средња спољна и средња унутрашња температура коморе транспортног средства мере се најмање сваких 5 минута.
- 3.3.5 Испитивање се наставља у току 12 часова од тренутка када разлика између средње унутрашње температуре коморе транспортног средства и средње спољне температуре достигне вредност која одговара условима прописаним за класу којој, како се претпоставља, припада транспортно средство при чему се та температурна разлика за нова транспортна средства повећава за 35%.

Критеријум задовољења

- 3.3.6 Испитивање је задовољавајуће ако је грејни уређај у стању да у току тих 12 часова одржи прописану разлику у температури.

3.4 Транспортна средства-хладњаче са могућношћу загревања

Метода испитивања

- 3.4.1 Испитивање се спроводи у две фазе. Ефективност расхладног уређаја који је део расхладно-грејног уређаја се одређује у првој, а грејног уређаја у другој фази.
- 3.4.2 У првој фази, испитивање се спроводи под условима описаним у тачкама 3.1.1. и 3.1.2. овог додатка; У другој фази, спроводи се под условима описаним у тачкама 3.3.1. и 3.3.2. овог додатка.

Поступак испитивања

- 3.4.3 (а) Уопштен поступак за мерење ефективне расхладне снаге механичких расхладних уређаја наведен у тачкама 4.1. и 4.2. се примењује тако да може да се користи на грејним уређајима користећи калориметријску кутију.

Температура на уводном отвору за ваздух термичких уређаја или испаривача у калориметријској кутији треба да буде +12 °С.

За мерење ефективне грејне снаге класа А, Е и I, изводи се једно испитивање при средњој спољној температури (T_e) од -10 °С.

За мерење ефективне грејне снаге класа В, F и J, изводе се два испитивања при средњој спољној температури (T_e) од -10 °С и -20 °С.

За мерење ефективне грејне снаге класа С, D, G, H, K или L изводе се три испитивања. Једно се изводи на средњој спољној температури (T_e) од -10 °С, друго на минималној спољној температури захтеваној за ту класу и једно на спољној температури чија је вредност између две претходно наведене температуре, како би била могућа интерполација за ефективну грејну снагу на температурама за остале класе између њих.

За потпуно електричне грејне системе најмање једно испитивање се изводи за мерење ефективне грејне снаге класа А, В, С, D, Е, F, G, H, I, J, K или L. Ово испитивање се изводи на +12 °C на уводном отвору за ваздух испаривача и минималној спољној температури захтеваној за ту класу.

- (i) Уколико се мерење ефективне грејне снаге изводи на најмањој спољној температури захтеваној за ту класу, не захтевају се додатна испитивања.
- (ii) Уколико се мерење ефективне грејне снаге не изводи на најмањој спољној температури захтеваној за ту класу, додатно испитивање функционалности грејног уређаја треба да се изведе. Ово испитивање функционалности се спроводи на најмањој температури захтеваној за ту класу (нпр. -40 °C за класу L) да би се потврдило да грејни уређај и његов погонски систем (нпр. генератор којег покреће дизел мотор) започињу рад исправно функционишу на најнижој температури.

(б) Када се мерење врши на транспортном средству, основни захтеви за поступак испитивања за прву фазу описани су у тачкама 3.2.2. и 3.2.3. овог додатка; за другу фазу су описани у тачкама 3.3.3. и 3.3.4. овог додатка.

3.4.4 Друга фаза овог испитивања може да се започне одмах након завршетка прве фазе, без уклањања мерне опреме.

3.4.5 У свакој фази, испитивање се наставља 12 сати након што:

а) у првој фази, средња унутрашња температура коморе достигне нижу границу за класу којој би требало да припадне;

б) у другој фази, разлика између средње унутрашње температуре коморе и средње спољне температуре коморе достигне вредност која одговара условима прописаним за класу којој, како се претпоставља, припада транспортно средство при чему се та температурна разлика за нова транспортна средства повећава за 35%.

Критеријум задовољења

3.4.6 Резултати испитивања се сматрају задовољавајућим уколико је:

а) у првој фази, расхладни или расхладно-грејни уређај способан да одржи прописане температурне услове током поменутог дванаесточасовног периода, без урачунатог било каквог аутоматског одмрзавања расхладног или расхладно-грејног уређаја;

б) у другој фази, грејни уређај способан да одржи задату разлику температуре током поменутог дванаесточасовног периода.

3.4.7 Уколико се расхладна јединица расхладног или расхладно-грејног уређаја, са свим помоћним уређајима испитан самостално, уз задовољење критеријума, од стране надлежног органа у циљу одређивања његове ефективне расхладне снаге на датим референтним температурама, може се прихватити да је транспортно средство прошло прву фазу испитивања без испитивања ефективности уколико је ефективна расхладна снага уређаја у сталном раду већа од топлотних губитака кроз зидове за дату класу, помножених фактором 1,75.

3.4.8 Уколико се механички расхладни уређај расхладног или расхладно-грејног уређаја мења уређајем другог типа, надлежни орган може да:

- а) захтева да се транспортно средство подвргне мерењима и проверама за прву фазу испитивања предвиђеним у тачкама 3.4.1. до 3.4.5. овог додатка; или
- б) се увери да је корисна расхладна снага новог уређаја, на температури предвиђеној за ту класу транспортних средстава, иста или већа од снаге замењеног уређаја; или
- в) се увери да ефективна расхладна снага новог механичког расхладног уређаја задовољава одредбе тачке 3.4.7. овог додатка.

4. ПОСТУПАК ЗА МЕРЕЊЕ ЕФЕКТИВНЕ РАСХЛАДНЕ СНАГЕ W_o УРЕЂАЈА КАДА У ИСПАРИВАЧУ НЕМА СМРЗАВАЊА

4.1 Општи принципи

4.1.1 Када се односи на калориметријску кутију или изотермичку комору транспортног средства у непрекидном раду, ова снага се изражава формулом:

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

где је U губитак топлоте калориметријске кутије или изотермичке коморе транспортног средства изражен у $W/^\circ C$.

ΔT је разлика између средње унутрашње температуре T_i и средње спољне температуре T_e калориметра или изоловане коморе транспортног средства ($^\circ C$),

W_j је одавана топлота коју утроши грејни уређај са вентилатором како би одржао све температурне разлике у равнотежи.

4.2 Метода испитивања

4.2.1 Расхладни уређај се смешта у калориметријску кутију или изотермичку комору транспортног средства.

У оба случаја, топлотни губици се мере преко средње температуре зида пре мерења снаге. За време одређивања ефективне расхладне снаге уводи се аритметички корекциони фактор, базиран на искуству испитне станице, који узима у обзир просечну температуру зидова при свакој термичкој равнотежи.

Пожељно је користити калибрисану калориметријску кутију како би се обезбедила максимална тачност.

Поступак мерења је описан горе у тачкама 1.1. до 2.1.8; међутим, довољно је мерити само губитак топлоте U , чија је вредност дефинисана следећим изразом:

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

где је:

W – грејна снага (мерена у W) одавана унутрашњим грејачем и вентилаторима;

ΔT_m – разлика између средње унутрашње температуре T_i и средње спољне температуре T_e ;

U представља проток топлоте по степену разлике између температуре ваздуха унутар и изван калориметријске кутије или транспортног средства мерено са уграђеним расхладним уређајем.

Калориметријска кутија или транспортно средство се смешта у испитну комору. Ако се користи калориметријска кутија, $U \cdot \Delta T$ не треба да буде веће од 35% од ефективне расхладне снаге W_o .

Калориметријска кутија или изотермичка комора транспортног средства треба да буду најмање обично изоловани.

4.2.2 Мерна опрема

Испитне станице треба да буду опремљене мерном опремом која обезбеђује мерење вредности U са тачношћу од $\pm 5\%$. Губици топлоте кроз цурења ваздуха услед незаптивености не треба да пређу 5% од укупног преноса топлоте кроз калориметријску кутију или кроз изотермичку комору транспортног средства. Расхладна снага треба да буде одређена са тачношћу од $\pm 5\%$.

Мерна опрема калориметријске кутије или транспортног средства треба да одговара тачкама 1.3. и 1.4. овог додатка. Потребно је мерење следећих величина:

а) *Температуре ваздуха*: Најмање четири термометра равномерно распоређених на уводном отвору испаривача;

Најмање четири термометра равномерно распоређених на испусним отворима из испаривача;

Најмање четири термометра равномерно распоређених на уводном отвору (уводним отворима) расхладног уређаја;

Термометри треба да буду заштићени од зрачења.

Тачност система за мерење температуре треба да буде $\pm 0,2$ °C ;

б) *Потрошња енергије*: Потребно је обезбедити опрему за мерење потрошње електричне енергије или горива расхладног уређаја.

Потрошњу електричне енергије и горива потребно је одредити са тачношћу од $\pm 0,5\%$;

в) *Брзина обртања*: Потребно је обезбедити опрему за мерење брзине обртања компресора и вентилатора или начин да се брзина обртања прорачуна уколико је само мерење непрактично.

Брзину обртања потребно је одредити са тачношћу од $\pm 1\%$;

- г) *Притисак*: Даваче притиска високе прецизности (тачности до $\pm 1\%$) потребно је поставити на хладњак и испаривач и на уводни отвор компресора ако је испаривач опремљен са регулатором притиска.

4.2.3 Услови испитивања

- а) Просечна температура ваздуха на уводном отвору (уводним отворима) у склоп расхладног уређаја треба да буде одржавана на $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Максимална разлика између температура на најтоплијој и најхладнијој тачки не треба да пређе $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- б) Унутар калориметријске кутије или изотермичке коморе транспортног средства (на уводном отвору у испаривач): треба да постоје три нивоа температура између $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ зависно од карактеристике уређаја, од којих један ниво температуре треба да буде на најмањој прописаној температури за класу коју захтева произвођач са дозвољеним одступањем од $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Средња унутрашња температура треба да буде одржавана са одступањем од $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. За време мерења расхладне снаге, топлотни губици у калориметријској кутији или изотермичкој комори транспортног средства биће одржавани на сталном нивоу са одступањем од $\pm 1\%$.

Када предаје расхладни уређај на испитивање, произвођач треба да приложи:

- Документацију која описује испитивани уређај;
- Технички документ који садржи параметре који су најважнији за функционисање уређаја и који дефинише њихове дозвољене опсеге;
- Карактеристике серије испитиваног уређаја; и
- Изјаву о томе које ће се погонско средство (погонска средства) користити за време испитивања.

4.3 **Поступак испитивања**

4.3.1 Испитивање се састоји из две главне фазе - фазе хлађења и фазе мерења ефективне расхладне снаге на три растућа температурна нивоа.

- а) Фаза хлађења - почетна температура калориметријске кутије или транспортног средства треба да износи $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Она се потом смањује до следећих вредности: $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ за класу $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ за класу $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ за класу $0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- б) Мерење ефективне расхладне снаге на сваком нивоу унутрашње температуре.

Прво испитивање се обавља у трајању од најмање четири часа за сваки температурни ниво, уз коришћење термостата (у склопу расхладног уређаја)

да би се стабилизовао пренос топлоте између унутрашњости и спољашности калориметријске кутије или транспортног средства.

Друго испитивање обавља се без коришћења термостата у циљу одређивања максималне расхладне снаге, са грејном снагом унутрашњег грејача која обезбеђује услове равнотеже при сваком нивоу температуре, као што је прописано у тачки 4.2.3.

Друго испитивање се изводи у трајању од најмање четири часа.

Пре преласка са једног на други температурни ниво, калориметријску кутију или уређај је потребно ручно одмрзнути.

Уколико расхладни уређај може бити погоњен са више облика енергије, потребно је обавити испитивање са сваком од тих облика.

Ако је компресор погоњен мотором возила, испитивање се обавља на минималном и на номиналном броју обртаја компресора које је прописао произвођач.

Ако је компресор погоњен кретањем возила, испитивање се обавља на номиналном броју обртаја компресора који је прописао произвођач.

- 4.3.2 Исти поступак се примењује и код доле описане методе разлике енталпија, са том специфичношћу што је потребно мерити расипање топлотне снаге на вентилаторима испаривача при сваком температурном нивоу.

Та метода се може, алтернативно, користити и за испитивање репрезента типа. У том случају ефективна расхладна снага се добија множењем масеног протока (m) расхладне течности са разликом енталпије расхладне паре на излазу из уређаја (h_o) и енталпије течности на уводном отвору уређаја (h_i).

Да би се добила ефективна расхладна снага, потребно је одузети топлоту коју генеришу вентилатори испаривача (W_f). Мерење W_f је отежано у случају кад су вентилатори испаривача погоњени спољним мотором и у том случају коришћење методе енталпије није препоручљиво. Ако су вентилатори погоњени унутрашњим електричним моторима, електрична снага се мери одговарајућим инструментима са тачношћу од $\pm 3\%$, уз мерење протока расхлађивача са тачношћу од $\pm 3\%$.

Топлотни биланс дат је изразом:

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

Електрични грејач се поставља унутар транспортног средства како би се постигла термичка равнотежа.

4.3.3 Мере предострожности

Пошто се испитивања ефективне расхладне снаге обављају са искљученим термостатом расхладног уређаја, треба предузети следеће мере предострожности:

Потребно је искључити систем за убризгавање топлог гаса, уколико га транспортно средство поседује;

Уколико постоји аутоматска контрола која искључује појединачне цилиндри (ради подешавања снаге у зависности од излазне снаге мотора) испитивање је потребно обавити са бројем цилиндара који одговара датој температури.

4.3.4 Провере

Потребно је проверити следеће ставке и у извештају о испитивању навести коришћене методе:

- а) систем за одмрзавање и термостат исправно функционишу;
- б) брзина струјања ваздуха треба да се измери користећи постојећи стандард;

Ако се мери циркулација ваздуха вентилатора испаривача расхладног уређаја, користиће се методе које омогућавају мерење укупне излазне запремине. Препоручује се коришћење једног од релевантних стандарда, на пример ISO 5801:2017 и AMCA 210-16.

- в) при испитивању се користи расхладно средство које је одредио произвођач.

4.4 **Резултат испитивања**

- 4.4.1 Расхладна снага према захтевима АТП-а је она која одговара средњој температури на улазном отвору (улазним отворима) испаривача. Инструменти за мерење температуре треба да буду заштићени од зрачења.

4.5 **Поступак испитивања механичког расхладног уређаја уколико је извршена замена расхладног средства**

4.5.1 Општи принципи

Испитивање се врши у складу са поступком описаним у поглављу 4, тачкама 4.1. до 4.4. и на основу комплетног испитивања расхладног уређаја са једним расхладним средством – референтним.

Расхладни уређај, његово расхладно коло и компоненте расхладног кола не треба да буду другачији када се користи друго расхладно средство. Само врло ограничене промене су дозвољене и то:

- а) Промена и замена експанзионог уређаја (тип, подешавање);
- б) Промена мазива;
- в) Промена заптивки.

Заменско расхладно средство мора имати сличне термо-физичке и хемијске особине као и референтно расхладно средство и треба да резултује сличним понашањем у расхладном колу, посебно у погледу расхладних снага.

4.5.2 Поступак испитивања

Због сличног понашања заменског и референтног расхладног средства, неопходан број испитивања за одобрење типа може бити смањен. Када је реч о расхладној снази, заменска расхладна средства морају бити у складу са критеријумом еквивалентности који дозвољава највише 10% нижу расхладну снагу за заменско расхладно средство у поређењу са одобреним референтним расхладним средством.

Критеријум еквивалентности је дефинисан формулом:

$$\frac{Q_{зам} - Q_{реф}}{Q_{реф}} \geq -0,1 \quad (1)$$

где:

$Q_{реф}$ представља расхладну снагу уређаја испитаног са референтним расхладним средством,

$Q_{зам}$ представља расхладну снагу уређаја испитаног са заменским расхладним средством.

Број испитивања и оцена заменског расхладног средства се заснива на разликама у резултатима испитивања у поређењу са референтним расхладним средством. Треба извршити по најмање једно испитивање на најнижој и највишој температури за дату температурну класу, у режиму рада са највећом расхладном снагом.

У случају да је у питању дијапазон расхладних уређаја, програм испитивања може да се редукује у складу са тачком 4.5.3.

У зависности од резултата ових испитивања, даља мерења могу бити неопходна. Разликују се следећи случајеви:

- i) **Стриктна еквивалентност** је случај када је разлика између расхладних снага приликом коришћења заменског расхладног средства за не више од 10% мања на свим температурама испитивања дате класе у поређењу са референтним расхладним средством. У случају да је расхладна снага виша или до 5% мања, расхладна снага остварена помоћу референтног расхладног средства може бити задржана у извештају о испитивању за уређај са заменским расхладним средством. У случају да је расхладна снага мања за више од 5%, расхладна снага остварена помоћу заменског расхладног средства може да се израчуна на основу резултата испитивања.
- ii) **Рестриktivна еквивалентност** је случај када је на најмање једној температури испитивања за дату класу разлика између расхладних снага приликом коришћења заменског расхладног средства за не више од 10% мања у поређењу са референтним расхладним средством. У овом случају даље мерење се обавља на међу-температурама, као што је саопштено од стране произвођача, што је неопходно да би се потврдила тенденција одступања расхладних снага на различитим температурама и прорачунала расхладна снага уређаја са заменским расхладним средством на основу резултата испитивања.

Уколико потрошња снаге расхладног уређаја испитаног са заменским расхладним средством одступа од резултата добијених са референтним расхладним средством, подаци о потрошњи снаге треба да се прилагоде измереним вредностима користећи прорачун, за случајеве стриктне и рестриктивне еквивалентности.

4.5.3 Поступак испитивања за дијапазон расхладних уређаја

Дијапазон расхладних уређаја описује дијапазон модела специфичног типа расхладних уређаја различитих величина и снага али са истим подешавањем расхладног кола и истим типом компоненти расхладног кола.

У случају дијапазона расхладних уређаја, даља редукција испитивања је могућа.

Уколико су најмање два расхладна уређаја из дијапазона, укључујући и уређаје са најмањом и највећом расхладном снагом, испитана са заменским расхладним средством и одобрена на основу испитивања у складу са поступком описаним у 4.5.2 тако да су остварени резултати еквивалентни резултатима постигнутим са одобреним референтним расхладним средством, извештај о испитивању за остале уређаје овог дијапазона расхладних уређаја може да се изради прорачуном расхладних снага на основу извештаја о испитивању расхладних уређаја са референтним расхладним средством и на основу овог ограниченог броја испитивања са заменским расхладним средством.

Усаглашеност испитаних расхладних уређаја и сваког другог расхладног уређаја који припада истом дијапазону расхладних уређаја треба да буде потврђена од стране произвођача. Додатно, надлежни орган треба да предузме одговарајуће мере да потврди да је сваки уређај усаглашен са наведеним дијапазоном расхладних уређаја.

4.5.4 Извештај о испитивању

Допуна која садржи резултате испитивања са заменским расхладним средством и одобреним референтним расхладним средством треба да буде додата извештају о испитивању за расхладни уређај са референтним расхладним средством. Све измене расхладног уређаја у складу са 4.5.1 треба да буду садржане у овој допуни.

У случају да су расхладне снаге, потенцијално и потрошња енергије, расхладног уређаја са заменским расхладним средством добијене прорачуном, поступак прорачуна треба да буде садржан у овој допуни.

5. ПРОВЕРА ИЗОТЕРМИЈЕ ТРАНСПОРТНОГ СРЕДСТВА У УПОТРЕБИ

У сврху провере изотермије сваког појединачног транспортног средства у употреби, као што је прописано у тачки 1. под б) и в) Додатка бр. 1 овог прилога, надлежни орган може:

Применити методе описане у тачкама 2.1.1. до 2.3.2. овог додатка; или

Одредити стручњаке чији је задатак да процене подесност транспортног средства да се задржи у датој класи. Ти стручњаци треба да узму у обзир доленаведене појединости и заснују своје закључке на информацијама као што је доле назначено.

5.1 Општи преглед транспортног средства

Преглед треба да има форму инспекције транспортног средства у циљу утврђивања следећих ставки:

- а) постојања трајне произвођачке таблице коју поставља произвођач;
- б) опште конструкције изолационе облоге;
- в) методе постављања изолације;
- г) природе и стања зидова;
- д) стања изолованог одељка;
- ђ) дебљине зидова;

и вршења свих потребних осматрања везаних за изотермију транспортног средства. Да би се то обавило, стручњаци могу затражити да се део транспортног средства демонтира и захтевати да им се на увид стави сва документација која им је потребна (цртежи, извештаји о испитивању, спецификације, фактуре, итд.).

5.2 Преглед заптивености ваздуха (није применљиво на цистерне)

Овај преглед обавља прегледач смештен у транспортно средство, које се налази у јако осветљеном простору. Може се, такође, користити било која друга метода која обезбеђује тачније резултате.

5.3 Одлуке

- а) Ако су закључци у погледу општег стања коморе повољни, транспортно средство се може задржати у употреби као изотермичко транспортно средство његове почетне класе за даљи период не дужи од три године. Ако закључци стручњака нису прихватљиви, транспортно средство се може задржати у употреби само након задовољавајућег мерења коефицијента K сходно поступку описаном у тачкама 2.1.1. до 2.3.2. овог додатка; тада може бити задржано у употреби у току наредних шест година.
- б) У случају појачаног изотермичког транспортног средства, ако закључци стручњака показују да није погодно за задржавање у употреби у његовој почетној класи, али јесте погодно за употребу као обично изотермичко транспортно средство, онда се комора може задржати у употреби у одговарајућој класи у току наредне три године. У том случају постојеће ознаке за распознавање (приказане у Додатку бр. 4 овог прилога) биће замењене одговарајућим.
- в) У случају серијски произведених транспортних средстава одређеног типа који задовољавају захтеве тачке 6. Додатка бр. 1 овог прилога и припадају једном власнику, поред прегледа сваког појединачног транспортног средства, коефицијент K може бити мерен на не мање од 1% броја разматраних транспортних средстава, у складу са одредбама тачака 2.1, 2.2. и 2.3. овог додатка. Ако су резултати провере и мерења прихватљиви, сва разматрана

транспортна средства могу бити задржана у употреби као изотермичка транспортна средства њихове почетне класе у току наредних шест година.

6. ПРОВЕРА ЕФЕКТИВНОСТИ ТОПЛОТНИХ УРЕЂАЈА ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА У УПОТРЕБИ

У погледу провере ефективности топлотног уређаја сваког расхладног транспортног средства, транспортног средства-хладњаче, транспортног средства за загревање или транспортног средства-хладњаче са могућношћу загревања у употреби, прописане у тачки 1. под б) и в) Додатка бр. 1 овог прилога, надлежни орган може:

- било применити методе описане у тачкама 3.1, 3.2, 3.3. и 3.4. овог додатка;
- било овластити стручњаке да примењују методе описане у тачкама 5.1. и 5.2. овог додатка, када је примењиво, као и следеће одредбе.

6.1 Расхладна транспортна средства осим транспортних средстава са фиксним еутектичким акумулаторима

Провериће се да ли унутрашња температура празног транспортног средства, која је претходно доведена до спољне температуре, може да се доведе на граничну температуру за класу транспортног средства прописану у овом прилогу и да се одржава испод ове температуре, у трајању t када је

$$t \geq \frac{12 \cdot \Delta T}{\Delta T'}$$

при чему је

ΔT разлика између $+30$ °C и ове граничне температуре, и

$\Delta T'$ разлика између средње спољне температуре за време испитивања и споменуте граничне температуре, под условом да спољна температура није мања од $+15$ °C.

Ако су резултати повољни, транспортна средства се могу задржати у употреби као расхладна у својој првобитној класи, за нови период у трајању од највише 3 године.

6.2 Транспортна средства-хладњаче

6.2.1 Независно транспортно средство

(i) Транспортно средство конструисано почевши од 2. јануара 2012.

Проверава се да ли, када спољна температура није нижа од $+15$ °C, унутрашња температура празног транспортног средства може бити доведена на температуру класе у оквиру максималног периода (у минутима), као што је прописано у доњој табели:

Спољна температура	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°C
Класа C,F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	min
Класа B,E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	min
Класа A,D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	min

Унутрашња температура празног транспортног средства мора претходно бити доведена на спољну температуру.

Ако су резултати повољни, транспортно средство се може задржати у употреби као транспортно средство-хладњача у својој првобитној класи, за нови период у трајању од највише 3 године.

(ii) Прелазне одредбе које се примењују на транспортна средства у употреби

За транспортна средства конструисана пре датума дефинисаног у тачки 6.2. под (i) примењују се следеће одредбе:

Проверава се да ли се унутрашња температура празног транспортног средства, претходно доведена на спољашњу температуру не мању од + 15 °С, може довести, за највише 6 часова:

- за класе А, В или С, до минималне температуре класе транспортног средства прописане у овом прилогу;
- за класе D, Е или F, до граничне температуре класе транспортног средства прописане у овом прилогу.

Ако су резултати повољни, транспортно средство се може задржати у употреби као транспортно средство-хладњача у својој првобитној класи, за нови период у трајању од највише 3 године.

(iii) Транспортно средство са више одељака

Испитивање описано у (i) треба да се изводи симултано за све одељке. Током испитивања, уколико су преграде померљиве, оне треба да буду на таквом месту да запремине одељака одговарају максималној потребној расхладној снази.

Мерења треба вршити све док највиша температура измерена од стране два давача постављена унутар сваког одељака не достигне температуру за одговарајућу класу.

За транспортно средство са више одељака код кога температуре у одељцима могу да се подешавају, треба спровести додатно испитивање реверзибилности:

Температуре одељака треба бирати тако да суседни одељци током испитивања имају највећу могућу температурну разлику. Одређени одељци треба да се доведу на температуру класе (–20 °С) док остали треба да буду на 0 °С. Када се наведене температуре достигну, температурна подешавања треба изменити за сваки одељак, тако да они одељци који су били на 0 °С сада буду на –20 °С, а они који су били на –20 °С буду на 0 °С.

Потребно је потврдити да одељци који су подешени на 0 °С имају исправну регулацију температуре на 0 °С ± 3 °С током најмање 10 минута, док су остали на –20 °С. Потом треба да се замене подешене температуре у одељцима и да се спроведе исто потврђивање.

У случају да транспортно средство има функцију загревања, испитивање треба да започне након испитивања ефективности када је температура

подешена на $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Без отварања врата, одељке чија је температура била подешена на $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ је потребно загрејати, док се остали одељци одржавају на температури од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Када се испуни критеријум провере, подешавања одељака се мењају. Не постоји временско ограничење за извршење наведених испитивања.

У случају да транспортно средство нема функцију грејања, треба да буде дозвољено да врата буду отворена како би се убрзало повећање температуре у предметним одељцима.

Транспортно средство се сматра усаглашеним ако:

а) Је, за сваки одељак, температура класе достигнута у временском ограничењу приказаном у табели у (i). Како би се дефинисало временско ограничење, најнижа (најхладнија) средња спољна температура се бира из два скупа мерења помоћу два спољна давача; и

б) Су додатна испитивања наведена у (iii), када су неопходна, задовољавајућа.

6.2.2 Зависно транспортно средство

(i) Зависно транспортно средство, чији се расхладни уређај погони мотором возила

Треба потврдити да, када спољна температура није испод $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, унутрашња температура празног транспортног средства може бити одржавана на температури класе, након хлађења и устаљивања, када је мотор укључен на броју обртаја празног хода који је подешен од стране произвођача (где је примењиво), најмање један сат и тридесет минута.

Уколико су резултати задовољавајући, транспортно средство може бити задржано у употреби као транспортно средство-хладњача у својој првобитној класи, за нови период у трајању од највише 3 године.

(ii) Прелазне одредбе за зависно транспортно средство у употреби:

За транспортна средства конструисано пре 6. јануара 2018. не примењује се ова одредба. У овом случају, транспортно средство треба да буде усклађено са захтевима (i) и (ii) ове тачке применљивим за датум конструисања транспортног средства.

6.2.3 По захтеву произвођача, замена оригиналног расхладног средства механичког расхладног уређаја у употреби је допуштена за расхладна средства приказана у табели испод и под следећим условима:

Оригинално расхладно средство	Заменско расхладно средство
R404A	R452A

а) извештај о испитивању или допуна извештаја о испитивању која потврђује еквивалентност сличном механичком расхладном уређају са заменским расхладним средством су доступни; и

б) испитивање ефективности на основу 6.2.1 је успешно извршено.

Произвођачка таблица расхладног уређаја треба да буде измењена или замењена како би се назначило заменско расхладно средство и потребна количина.

Оригинални број извештаја о испитивању треба бити задржан на АТП сертификату о усаглашености уз позив на извештај о испитивању или допуну извештаја о испитивању на основу којих је извршена замена расхладног средства.

6.3 Транспортна средства за загревање

Проверава се да ли разлика између унутрашње температуре транспортног средства и спољне температуре меродавне за класу којој транспортно средство припада, предвиђена у овом прилогу (22 °C за класу А, 32 °C за класу В, 42 °C за класу С и 52 °C за класу D) може бити достигнута и одржана најмање 12 часова. Ако су резултати повољни, транспортна средства се могу задржати у раду као транспортна средства за загревање, у својој првобитној класи, за нови период у трајању од највише 3 године.

6.4 Транспортна средства-хладњаче са могућношћу загревања

Провера се врши у две фазе.

(i) Током прве фазе треба да буде потврђено да, када спољна температура није мања од +15 °C, унутрашња температура празног транспортног средства може бити доведена на температуру класе у дозвољеном периоду (у минутима), као што је приказано у табели у тачки 6.2. овог додатка.

Унутрашња температура празног транспортног средства треба да претходно буде доведена на спољну температуру.

(ii) У другој фази, треба да буде потврђено да разлика између унутрашње температуре транспортног средства и спољне температуре која одговара класи којој транспортно средство припада као што је описано у овом Прилогу (разлика од 22 °C у случају класа А, Е и I, 32 °C у случају класа В, F и J, 42 °C у случају класа С, G и K, и 52 °C у случају класа D, H и L), може бити достигнута и одржавана најмање 12 часова.

Уколико су резултати задовољавајући, транспортно средство може да остане у употреби као транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања у првобитној класи, за нови период у трајању од највише 3 године.

6.5 Тачке на којима се мери температура

Тачке на којима се мери температура, заштићене од зрачења, налазе се унутар и са спољне стране коморе транспортног средства.

Мерење унутрашње температуре коморе транспортног средства (T_i) се обавља у најмање 2 тачке које се налазе унутар коморе транспортног средства на растојању од највише 50 cm од предњег зида, 50 cm од задњих врата на висини од најмање 15 cm и највише 20 cm изнад површине пода.

Мерење спољне температуре коморе транспортног средства (T_e) се обавља у најмање 2 тачке које се налазе:

(i) Једна мерна тачка вертикално у кругу од 20 см око средње висине изотермичке коморе, на удаљености од 10 до 20 см од бочног зида, и

(ii) Друга мерна тачка на 20 до 50 см од уводног отвора у кондензатор.

Као коначно се узима читавање у најтоплијој унутрашњој тачки. Спољна температура која се користи за одређивање максималног дозвољеног времена трајања процеса хлађења, у случају транспортног средства произведеног 2. јануара 2012. године или касније је средња температура свих читавања са спољашњих тачака док се не постигне температура за одговарајућу класу.

6.6 Заједничке одредбе за расхладна транспортна средства, транспортна средства-хладњаче и транспортна средства за загревање

(i) Ако су резултати неприхватљиви, расхладна транспортна средства, транспортна средства-хладњаче, транспортна средства за загревање и транспортна средства-хладњаче са могућношћу загревања могу се задржати у употреби у својој првобитној класи само ако у испитним станицама успешно прођу испитивања описана у тачкама 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 овог додатка; Она се тада могу задржати у употреби у својој првобитној класи за нови период од 6 година.

(iii) У случају серијски произведених расхладних транспортних средстава, транспортних средстава-хладњача, транспортних средстава за загревање и транспортних средстава-хладњача са могућношћу загревања одређеног типа који задовољавају захтеве тачке 6. Додатка бр. 1 овог прилога и припадају истом власнику, поред прегледа топлотних уређаја, у циљу да се утврди да ли је њихово опште стање задовољавајуће, одређивање ефективности расхладног или грејног уређаја може да се изврши у испитној станици према одредбама тачака 3.1, 3.2, 3.3. и 3.4. овог додатка на најмање 1% од броја ових транспортних средстава. Ако су резултати провере и мерења прихватљиви, сва разматрана транспортна средства могу бити задржана у употреби као транспортна средства њихове почетне класе у току наредних шест година.

7. ПОСТУПАК ЗА МЕРЕЊЕ СНАГЕ ВИШЕТЕМПЕРАТУРНИХ МЕХАНИЧКИХ РАСХЛАДНИХ УРЕЂАЈА И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА СА ВИШЕ ОДЕЉАКА

7.1 Дефиниције

(a) Транспортно средство са више одељака: Транспортно средство са два или више изотермичких одељака, при чему се у сваком одељку одржава различита температура;

(б) Вишетемпературни механички расхладни уређај: Механички расхладни уређај са компресором и заједничким усисним отвором, кондензатором и два или више испаривача подешена да раде на различитим температурама у различитим одељцима транспортног средства са више одељака;

(в) Јединица домаћин: Расхладни уређај са или без интегралног испаривача;

- (г) Нехлађени одељак: Одељак за који се, за потребе димензионисања и одобрења, сматра да нема испаривач или да је испаривач неактиван;
- (д) Вишетемпературни режим: Рад вишетемпературног механичког расхладног уређаја са два или више испаривача који раде на различитим температурама у транспортном средству са више одељака;
- (ђ) Номинална расхладна снага: Максимална расхладна снага расхладног уређаја у једнотемпературном режиму када два или три испаривача раде истовремено на истој температури;
- (е) Појединачна расхладна снага ($P_{\text{пој-исп}}$): Максимална расхладна снага сваког од испаривача приликом самосталног рада са јединицом домаћином;
- (ж) Ефективна расхладна снага ($P_{\text{еф-смрз-исп}}$): Расхладна снага расположива на испаривачу који је подешен да ради на најнижој температури када два или више испаривача раде у вишетемпературном режиму, као што је описано у тачки 7.3.5.

7.2 Поступак испитивања вишетемпературних механичких расхладних уређаја

7.2.1 Општи поступак

Општи поступак је описан у одељку 4. овог додатка.

Јединица домаћин се испитује у комбинацији са различитим испаривачима. Сваки испаривач се испитује у засебном калориметру, уколико је применљиво.

Номинална расхладна снага јединице домаћина у једнотемпературном режиму, као што је описано у тачки 7.2.2, мери се у једној комбинацији два или три испаривача укључујући најмањи и највећи.

Појединачна расхладна снага се мери на сваком од испаривача при њиховом раду у једнотемпературном режиму са јединицом домаћином, као што је описано у тачки 7.2.3.

Испитивање се врши са два или три испаривача укључујући најмањи, највећи и, уколико је неопходно, испаривач средње величине.

Ако вишетемпературни расхладни уређај може радити са више од два испаривача:

- Јединица домаћин се испитује у комбинацији са три испаривача: најмањим, највећим и испаривачем средње величине.
- Додатно, на захтев произвођача, јединица домаћин се може испитати у комбинацији са два испаривача: највећим и најмањим.

Испитивања се врше у независном режиму рада и у режиму приправности.

7.2.2 Одређивање номиналне расхладне снаге јединице домаћина

Номинална расхладна снага јединице домаћина у једнотемпературном режиму се мери са једном комбинацијом два или три испаривача који раде једновремено на истој температури. Ово испитивање се обавља на температурама од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Температура на уводном отвору јединице домаћина одржава се на $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Номинална расхладна снага на температури од $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ рачуна се линеарном интерполацијом снага на температурама од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.2.3 Одређивање појединачне расхладне снаге сваког испаривача

Појединачна расхладна снага сваког испаривача се мери при појединачном раду са јединицом домаћином. Испитивање се обавља на температурама од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температура на уводном отвору расхладног уређаја се одржава на $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Појединачна расхладна снага на температури од $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ рачуна се линеарном интерполацијом снага на температурама од $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.2.4 Испитивање преосталих ефективних расхладних снага скупа испаривача у виштемпературном режиму при референтном топлотном оптерећењу

Преостала ефективна расхладна снага се мери за сваки испитивани испаривач на температури од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ при чему остали испаривачи раде на подешавању термостата од $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ са референтним топлотним оптерећењем од 20% појединачне расхладне снаге датог испаривача на температури од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температура на уводном отвору јединице домаћина одржава се на $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

За виштемпературне расхладне уређаје са више од једног компресора попут каскадних расхладних уређаја или уређаје са двостепеним компресором, где се расхладне снаге могу истовремено одржавати у смрзнутим и расхлађеним одељцима, мерење ефективне расхладне снаге се обавља при једном додатном топлотном оптерећењу.

7.3 Димензионисање и одобрење виштемпературних расхладних транспортних средстава

7.3.1 Општи поступак

Потребна расхладна снага за виштемпературна транспортна средства заснива се на потребној расхладној снази за једнотемпературна транспортна средства дефинисаној у овом додатку.

Спољну комору транспортног средства са више одељака мора карактерисати коефицијент K мањи или једнак $0,4\text{ W/m}^2\text{ }^{\circ}\text{C}$ измерен у складу са одељцима од 2. до 2.2. овог додатка.

Изотермија зидова спољне коморе се израчунава користећи коефицијент K читаве коморе измерен у складу са овим Споразумом. Изотермија унутрашњих преградних зидова се израчунава на основу вредности коефицијента K наведених у табели датој у тачки 7.3.7.

За издавање АТП сертификата:

- Номинална расхладна снага вишетемпературног расхладног уређаја мора бити најмање једнака топлотним губицима кроз унутрашње преградне и спољне зидове помноженим фактором 1,75, као што је дефинисано у тачки 3.2.6. овог додатка.
- У сваком одељку, израчуната преостала ефективна расхладна снага на најнижој температури сваког испаривача у вишетемпературном режиму мора бити већа или једнака максималној потребној расхладној снази одељка у најнеповољнијим условима, као што је дефинисано у тачкама 7.3.5. и 7.3.6., помноженој фактором 1,75, као што је дефинисано у тачки 3.2.6. овог Додатка.

7.3.2 Саобразност коморе у целини

Коефицијент K спољне коморе мора бити мањи или једнак $0,4 \text{ W/m}^2\text{°C}$.

Унутрашња површина коморе не сме се разликовати за више од 20%.

Мора бити задовољено:

$$P_{\text{номинално}} > 1,75 \cdot K_{\text{коморе}} \cdot S_{\text{коморе}} \cdot \Delta T,$$

где је:

$P_{\text{номинално}}$ номинална расхладна снага вишетемпературног расхладног уређаја,

$K_{\text{коморе}}$ коефицијент K спољне коморе,

$S_{\text{коморе}}$ унутрашња површина коморе у целини,

ΔT разлика у температурама између спољашности и унутрашњости коморе.

7.3.3 Одређивање потребне расхладне снаге расхлађених испаривача

Са преградама у датом положају, потребна расхладна снага сваког расхлађеног испаривача се рачуна као:

$$P_{\text{расхл-потр}} = (S_{\text{расхл-одељка}} - \Sigma S_{\text{преграде}}) \cdot K_{\text{коморе}} \cdot \Delta T_{\text{спољ}} + \Sigma (S_{\text{преграде}} \cdot K_{\text{преграде}} \cdot \Delta T_{\text{унтр}}),$$

где је:

$K_{\text{коморе}}$ коефицијент K дат у извештају о испитивању спољне коморе,

$S_{\text{расхл-одељка}}$ површина расхлађеног одељка при датом положају преграда,

$S_{\text{преграде}}$ површина преграда,

$K_{\text{преграде}}$ коефицијент K преграда дат у табели у тачки 7.3.7,

$\Delta T_{\text{спољ}}$ разлика у температури расхлађеног одељка и $+30 \text{ °C}$ изван коморе,

$\Delta T_{\text{унутр}}$ разлика у температурама расхлађеног одељка и осталих одељака. За нехлађене одељке за прорачун се користи температура од $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.3.4 Одређивање потребне расхладне снаге за смрзнуте одељке

Са преградама у датом положају, потребна расхладна снага за сваки смрзнути одељак се рачуна као:

$$P_{\text{смрз-потр}} = (S_{\text{смрз-одељка}} - \sum S_{\text{преграда}}) \cdot K_{\text{коморе}} \cdot \Delta T_{\text{спољ}} + \sum (S_{\text{преграда}} \cdot K_{\text{преграда}} \cdot \Delta T_{\text{унутр}}),$$

где је:

$K_{\text{коморе}}$ коефицијент K дат у извештају о испитивању спољне коморе,

$S_{\text{смрз-одељка}}$ површина смрзнутог одељка при датом положају преграда,

$S_{\text{преграда}}$ површина преграда,

$K_{\text{преграда}}$ коефицијент K преграда дат у табели у тачки 7.3.7,

$\Delta T_{\text{спољ}}$ разлика у температури смрзнутог одељка и $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ изван коморе,

$\Delta T_{\text{унутр}}$ разлика у температурама смрзнутог одељка и осталих одељака. За изотермичке одељке за прорачун се користи температура од $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.3.5 Одређивање ефективне расхладне снаге смрзнутих испаривача

Ефективна расхладна снага са преградама у датом положају се рачуна као:

$$P_{\text{еф-смрз-исп}} = P_{\text{пој-смрз-исп}} \cdot [1 - \sum (P_{\text{еф-расхл-исп}} / P_{\text{пој-расхл-исп}})],$$

где је:

$P_{\text{еф-смрз-исп}}$ ефективна расхладна снага смрзнутог испаривача у датој конфигурацији,

$P_{\text{пој-смрз-исп}}$ појединачна расхладна снага смрзнутог испаривача на температури од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$,

$P_{\text{еф-расхл-исп}}$ ефективна расхладна снага сваког расхлађеног испаривача у датој конфигурацији као што је дефинисано у тачки 7.3.6,

$P_{\text{пој-расхл-исп}}$ појединачна расхладна снага на температури од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ сваког расхлађеног испаривача.

Приказана прорачунска метода је применљива само на виштемпературне механичке расхладне уређаје са једностепеним компресором. За виштемпературне расхладне уређаје са више од једног компресора попут каскадних расхладних уређаја или уређаје са двостепеним компресором, где се расхладне снаге могу истовремено одржавати у смрзнутим и расхлађеним одељцима, ова прорачунска метода се не може користити због тога што ће довести до потцењивања ефективних расхладних снага. За овакве расхладне уређаје, ефективне расхладне снаге добијају се

интерполацијом ефективних расхладних снага мереним при два различита топлотна оптерећења дата у извештајима о испитивању као што је дефинисано тачком 7.2.4.

7.3.6 Декларација о саобразности

Транспортно средство може бити декларисано као вишетемпературно транспортно средство, ако за сваки положај преграда и сваки распоред температура у одељцима важи:

$$P_{\text{еф-смрз-исп}} \geq 1,75 \cdot P_{\text{смрз-потр}}$$

$$P_{\text{еф-расхл-исп}} \geq 1,75 \cdot P_{\text{расхл-потр}}$$

где је:

$P_{\text{еф-смрз-исп}}$ ефективна расхладна снага датог смрзнутог испаривача при температури која одговара класи одељка у датој конфигурацији,

$P_{\text{еф-расхл-исп}}$ ефективна расхладна снага датог расхлађеног испаривача на температури која одговара класи одељка у датој конфигурацији,

$P_{\text{смрз-потр}}$ потребна расхладна снага датог одељка на температури која одговара класи одељка у датој конфигурацији израчуната према тачки 7.3.4,

$P_{\text{расхл-потр}}$ потребна расхладна снага датог одељка на температури која одговара класи одељка у датој конфигурацији израчуната према тачки 7.3.3.

Треба узети у обзир да се сви положаји преграда могу сматрати димензионисаним уколико су положаји који чине различите површине одељака (од најмање до највеће) проверени итеративном методом при чему корак не сме бити већи од 20% површине.

Изјава о усаглашености се даје у допунском документу уз сертификат о саобразности који издаје надлежни орган земље произвођача. Документ треба да буде заснован на информацијама добијеним од произвођача. Изјава треба да буде у складу са Моделом бр. 14 датим у оквиру овог прилога.

Наведени документ треба да садржи најмање:

(а) Скицу која приказује стварну конфигурацију одељака и распоред испаривача;

(б) Прорачунски доказ да опрема са више одељака испуњава захтеве Споразума у складу са жељом корисника транспортног средства у погледу температуре у одељцима и димензија одељака.

7.3.7 Унутрашње преграде

Топлотни губици кроз унутрашње преграде прорачунавају се користећи вредности коефицијента K из доње табеле.

	Коефицијент K [$W/m^2\text{°C}$]		Минимална дебљина основног изолационог материјала [mm]
	Фиксна преграда	Померљива преграда	
Подужна преграда – алуминијумски под	2	3	25
Подужна преграда – под од стаклопластике	1,5	2	25
Попречна преграда – алуминијумски под	2	3,2	40
Попречна преграда – под од стаклопластике	1,5	2,6	40

Коефицијенти K померљивих преграда укључују сигурносну границу због специфичности старења и неизбежних топлотних губитака.

У случајевима специфичних конструкција када додатни термички мостови узрокују повећање провођења топлоте у односу на уобичајене конструкције, коефицијент K преграде потребно је повећати.

- 7.3.8 Захтеви одељка 7 се не примењују на транспортна средства произведена пре ступања на снагу ових захтева, а која су прошла еквивалентна испитивања у циљу одобрења виштемпературног транспортног средства. Транспортна средства произведена пре ступања на снагу захтева из овог одељка могу се користити у међународном транспорту, али се могу увести из једне земље у другу само уз договор надлежних органа земаља у питању.

8. ИЗВЕШТАЈИ О ИСПИТИВАЊУ

Извештај о испитивању одговарајућег транспортног средства треба бити формиран за свако испитивање у складу са једним или више модела од 1 до 14 приказаних у наставку.

⁵ Релевантни графици се могу наћи у АТП приручнику на следећој адреси: https://unece.org/atp_handbook

⁶ Како би се спречило смрзавање.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 1 А

Извештај о испитивању

сачињен сходно одредбама Споразума о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП)

Извештај о испитивању бр. _____

Одељак 1

Спецификације транспортног средства (изузев цистерне намењене за превоз течних намирница)

Овлашћена испитна станица/стручњак:¹

Назив/име

Адреса

Тип транспортног средства:²

Марка Регистарска ознака Серијски број

Датум почетка употребе

Маса празног транспортног средства³ kg Корисна носивост³ kg

Комора:

Марка и тип Идентификациони број

Произвођач

Власник или корисник

Подносилац захтева

Датум израде

Основне димензије:

Споља: дужина m, ширина m, висина m

Унутра: дужина m, ширина m, висина m

Укупна површина пода коморе m²

Корисна унутрашња запремина коморе m³

Коришћена метода^{1,3} Коришћени графици^{1,3}

Укупна унутрашња површина зидова коморе S_i m²

Укупна спољна површина зидова коморе S_e m²

Средња површина: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ m²

Спецификација зидова коморе:⁴

Кров

Под

Бочни зидови

Специфичности конструкције коморе:⁵

Број, врата

место и отвора за проветравање

димензије } отвора за утовар леда

Помоћни уређаји⁶

$K =$ W/m².°C

- ¹ Обрисати уколико је непотребно (стручњаци само у случају испитивања обављених према тачкама 5. и 6. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума).
- ² Вагон, камион, приколица, полуприколица, контејнер, итд.
- ³ Навести извор ових информација.
- ⁴ Природа и дебљина материјала који сачињавају зидове од унутрашњости ка спољашности, 5 начин конструкције итд.
- ⁵ Ако је површина неправилна приказати усвојени начин одређивања Si и Se.
- ⁶ Полуге за месо, флетнер вентилатори, итд.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 1 Б

Извештај о испитивању

сачињен сходно одредбама Споразума о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП)

Извештај о испитивању бр. _____

Одељак 1

Спецификације транспортног средства-цистерне намењене за превоз течних намирница

Овлашћена испитна станица/стручњак:¹

Назив/име

Адреса

Тип цистерне:²

Марка Регистарска ознака Серијски број

.....

Датум почетка употребе

Маса празне цистерне³ kg Корисна носивост³ kg

Цистерна:

Марка и тип Идентификациони број

Произвођач

Власник или корисник

Подносилац захтева

Датум израде

Основне димензије:

Споља: дужина m, велика оса m, мала оса m

Унутра: дужина m, велика оса m, мала оса m

Корисна унутрашња запремина цистерне m³

Унутрашња запремина сваког одељка m³

Укупна унутрашња површина зидова S_i m²

Унутрашња површина сваког одељка $S_{i1} \dots, S_{i2} \dots, \dots$ m²

Укупна спољна површина зидова S_e m²

Средња површина: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ m²

Спецификација зидова:⁴

Специфичности конструкције цистерне:⁵

Број, димензије и опис ревизионих отвора

Опис поклопаца ревизионих отвора

Број, димензије и опис одводних цеви

Број и опис ослонаца цистерне

Помоћни уређаји

$K = \dots W/m^2 \cdot ^\circ C$

¹ Обрисати уколико је непотребно (стручњаци само у случају испитивања обављених према тачкама 5. и 6. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума).

² Вагон, камион, приколица, полуприколица, контејнер, итд.

³ Навести извор ових информација.

⁴ Природа и дебљина материјала који сачињавају зидове од унутрашњости ка спољашности, начин конструкције итд.

⁵ Ако је површина неправилна приказати усвојени начин одређивања S_i и S_e .

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 2 А

Одељак 2

Мерење укупног коефицијента преноса топлоте транспортних средстава изузев цистерни намењених за превоз течних намирница у складу са тачком 2.1. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Метода испитивања: унутрашње хлађење/унутрашње загревање¹

Датум и време затварања врата и других отвора транспортног средства

.....

Средње вредности постигнуте за часова рада при сталном режиму

(од до часова):

а) Средња спољна температура коморе: $T_e =$ °C ± °C

б) Средња унутрашња температура коморе: $T_i =$ °C ± °C

в) Остварена средња разлика у температури: $\Delta T =$ °C

Максимална разлика у температури:

изван коморе °C

унутар коморе °C

Средња температура зидова коморе $\frac{T_e + T_i}{2}$ °C

Температура рада размењивача топлоте² °C

Температура стварања росе ваздуха изван коморе за време трајања сталног режима² °C ± °C

Укупно трајање испитивања h

Трајање сталног режима h

Утрошена снага у размењивачима: W_1 W

Снага коју апсорбују вентилатори: W_2 W

Укупни коефицијент преноса топлоте обрачунат према формули:

Испитивање путем унутрашњег хлађења¹ $K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta T}$

Испитивање путем унутрашњег загревања¹ $K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta T}$

$K =$ W/m²°C

Проширена мерна несигурност која одговара извршеном испитивању³ %

(фактор проширења $k =$ за прихваћен ниво поверења.....%)

Примедбе:⁴

(Попуњава се само у случају да транспортно средство није опремљено топлотним уређајем:)

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком IN/IR.¹

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком б. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

-
- 1 Обрисати уколико је непотребно.
 - 2 Само за испитивање путем унутрашњег хлађења
 - 3 Садашње одредбе о коришћењу проширене несигурности уместо највеће грешке се примењују на испитивања извршена после 1. јануара 2021.
 - 4 Ако комора није облика паралелоипеда, потребно је назначити тачке на којима су мерене спољне и унутрашње температуре.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 2 Б

Одељак 2

Мерење укупног коефицијента преноса топлоте цистерни намењених за превоз течних намирница у складу са тачком 2.2. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Метода испитивања: унутрашње загревање

Датум и време затварања отвора цистерне

Средње вредности постигнуте за часова рада при сталном режиму
(од до часова):

а) Средња спољашња температура цистерне: $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

б) Средња унутрашња температура цистерне

$$T_i = \frac{\sum S_{in} \cdot T_{in}}{\sum S_{in}} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$$

в) Остварена средња разлика у температури: $\Delta T = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Максимална разлика у температури:

Унутар цистерне $^\circ\text{C}$

Унутар сваког одељка $^\circ\text{C}$

Изван цистерне $^\circ\text{C}$

Средња температура зидова цистерне $^\circ\text{C}$

Укупно трајање испитивања h

Трајање сталног режима h

Утрошена снага у размењивачима: W_1 W

Снага коју апсорбују вентилатори: W_2 W

Укупан коефицијент преноса топлоте обрачунат према формули:

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

$$K = \dots\dots\dots \text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$$

Проширена мерна несигурност која одговара извршеном испитивању¹ %

(фактор проширења $k = \dots\dots\dots$ за прихваћен ниво поверења.....%)

Примедбе:²

.....

(Попуњава се само у случају да цистерна није опремљена топлотним уређајем:)

Према горњим резултатима испитивања цистерна се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком IN/IR.³

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком 6. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

-
- ¹ Садашње одредбе о коришћењу проширене несигурности уместо највеће грешке се примењују на испитивања извршена после 1. јануара 2021.
 - ² Ако цистерна није облика паралелопипеда, потребно је назначити тачке на којима су мерене спољне и унутрашње температуре.
 - ³ Обрисати уколико је непотребно.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 3

Одељак 2

Теренска провера изотермије транспортних средстава у употреби коју врши стручњак у складу са тачком 5. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Провера је заснована на извештају о испитивању бр. од дана
 издатог од стране овлашћене испитне станице / стручњака (име и
 адреса)
 Стање при провери:
 Кров
 Бочни зидови
 Задњи зид
 Под
 Врата и отвори
 Заптивке
 Одводни отвори за чишћење
 Заптивеност ваздуха
 Коефицијент K транспортног средства када је било ново (као што је приказано у претходном
 извештају о испитивању) $W/m^2 \cdot C$
 Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу
 сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за
 период од не више од три година, са ознаком IN/IR.¹

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 4 А

Одељак 3

Одређивање ефикасности расхладних уређаја расхладних транспортних средстава који користе лед или суви лед од стране овлашћене испитне станице у складу са тачком 3.1. изузев 3.1.3. под б) и под в) Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Расхладни уређај:

Опис

Врста расхлађивача

Номинални капацитет пуњења расхлађивача назначен од стране произвођача

Стварно пуњење расхлађивача коришћеног за испитивање

Погон независан/зависан/електрични¹

Расхладни уређај измењиви/неизмењиви¹

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Уређај за пуњење (опис, положај; приложити цртеж ако је потребно)

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја, итд.)

Снага електричних вентилатора W

Пропусна моћ m³/h

Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Заслон на уводном отвору за ваздух; опис¹

Аутоматски уређаји

Средње температуре на почетку испитивања

Унутрашња °C ± °C

Спољна °C ± °C

Температура стварање росе у испитној комори °C ± °C

Снага унутрашњег грејног система W

Датум и време затварања врата и других отвора

Запис средње унутрашње и спољне температуре коморе транспортног средства и/или крива која показује промену тих температура у току времена

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком 6. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 4 Б

Одељак 3

Одређивање ефикасности расхладних уређаја расхладних транспортних средстава са еутектичким плочама од стране овлашћене испитне станице у складу са тачком 3.1. изузев 3.1.3. под а) и под в) Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Расхладни уређај:

Опис

Врста еутектичког раствора

Номинални капацитет пуњења еутектичког раствора назначен од стране произвођача kg

Латентна топлота при температури смрзавања коју је утврдио произвођач kJ/kg при °C

Расхладни уређај измењиви/неизмењиви¹

Погон независан/зависан/електрични¹

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Еутектичке плоче: Марка Тип

Димензије и број плоча, положај; растојање од зидова (приложити цртеж)

Укупна резерва хладноће за температуру мржњења коју је навео произвођач од kJ до температуре °C

Уређаји за унутрашње проветравање (уколико постоје):

Опис

Аутоматски уређаји

Механички расхладни уређај (уколико постоји):

Марка Тип Број

Положај

Компресор: Марка Тип

Врста погона

Врста расхлађивача

Кондензатор

Расхладна снага наведена од стране произвођача за назначену температуру мржњења и спољну температуру од +30°C W

Аутоматски уређаји:

Марка Тип

Одмрзивач (ако постоји)

Термостат

Пресостат НП

Пресостат ВП

Сигурносни вентил

Остало

Помоћни уређаји:

Електрични грејачи на споју врата:

Снага по дужном метру отпорника W/m

Дужина отпорника m

Средња температура на почетку испитивања:

Унутрашња °C ± °C

Спољна °C ± °C

Температура стварања росе у испитној комори °C °C

Снага унутрашњег грејног система W
 Датум и време затварања врата и других отвора
 Период акумулирања хладноће h
 Запис средње унутрашње и спољне температуре коморе транспортног средства и/или крива која показује промену тих температура у току времена
 Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком 6. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 4 В

Одељак 3

Одређивање ефикасности расхладних уређаја расхладних транспортних средстава која користе течне гасове од стране овлашћене испитне станице у складу са тачком 3.1. изузев 3.1.3. под а) и под б) Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Расхладни уређај:

Опис

Погон независан/зависан/електрични¹

Расхладни уређај измењиви/неизмењиви¹

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Врста расхлађивача

Номинални капацитет пуњења расхлађивача наведен од стране произвођача

Стварно пуњење расхлађивача коришћеног за испитивање kg

Опис резервоара

Уређај за пуњење (опис, положај)

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број, итд.)

Снага електричних вентилатора W

Пропусна моћ m³/h

Димензије водова: попречни пресек m², дужина..... m

Аутоматски уређаји

Средње температуре на почетку испитивања:

Унутрашња °C ± °C

Спољна °C ± °C

Температура стварања росе у испитној комори °C ± °C

Снага унутрашњег грејног система W

Датум и време затварања врата и других отвора

Запис средње унутрашње и спољне температуре коморе транспортног средства и/или крива која показује промену тих температура у току времена

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком 6. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 5

Одељак 3

Одређивање ефикасности расхладних уређаја транспортних средстава-хладњака од стране овлашћене испитне станице у складу са тачком 3.2. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Механички расхладни уређаји:

Погон независан/зависан/електричним¹
 Механички расхладни уређаји измењиви/неизмењиви¹
 Произвођач
 Тип, серијски број
 Датум производње (месец/година)

Пуњење расхлађивача:

Врста расхлађивача (на основу ISO/ASHRAE)^{a)}
 Капацитет пуњења
 Ефективна расхладна снага утврђена од стране произвођача за спољну температуру од +30 °C и унутрашњу температуру од:
 0 °CW
 -10 °CW
 -20 °CW

Компресор:

Марка Тип
 Погон: електрични, топлотни, хидраулички¹
 Опис
 Марка Тип Снага kW при o/min
 Кондензатор и испаривач
 Мотор вентилатора: марка тип број
 снага kW при o/min

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја, итд.)
 Снага електричних вентилатораW
 Пропусна моћ m³/h
 Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Аутоматски уређаји:

Марка Тип
 Одмрзивач (ако постоји)
 Термостат
 Пресостат НП
 Пресостат ВП
 Сигурносни вентил
 Друго

Средње температуре на почетку испитивања:

Унутрашња °C ± °C
 Спољна °C ± °C
 Температура стварања росе у испитној комори °C ± °C

Снага унутрашњег грејног система W

Датум и време затварања врата и других отвора

Запис средње унутрашње и спољне температуре коморе транспортног средства и/или крива која показује промену тих температура у току времена
Време од почетка испитивања до достизања прописане средње унутрашње температуре коморе транспортног средства h
Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком б. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

а) Уколико постоји.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 6

Одељак 3

Одређивање ефикасности грејних уређаја транспортних средстава за загревање од стране овлашћене испитне станице у складу са тачком 3.3. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Грејни уређај:

Опис

Погон зависан/независан/електрични¹

Грејни уређај измењиви/неизмењиви¹

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Положај

Укупна површина размењивача топлоте m²

Ефективна снага наведена од стране произвођача kW

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја итд.)

Снага електричних вентилатора W

Пропусна моћ m³/h

Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Средње температуре на почетку испитивања:

Унутрашња °C ± °C

Спољна °C ± °C

Датум и време затварања врата и других отвора

Запис средње унутрашње и спољне температуре коморе транспортног средства и/или крива која показује промену тих температура у току времена

Време од почетка испитивања до достизања прописане средње унутрашње температуре коморе транспортног средства h

Тамо где је применљиво, средња грејна снага коришћена за време испитивања да би се одржала прописана разлика² температура између унутрашње и спољне стране тела W

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком 6. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

² Повећана за 35% у случају новог транспортног средства.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 7

Одељак 3

Одређивање ефикасности расхладних и грејних уређаја транспортних средстава-хладњача са могућношћу загревања од стране овлашћене испитне станице у складу са тачком 3.4 Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Механички расхладни уређаји:

Погон независан/зависан/електрични¹
 Механички расхладни уређаји измењиви/неизмењиви¹
 Произвођач
 Тип, серијски број
 Датум производње (месец/година)

Пуњење расхлађивача:

Врста расхлађивача (на основу ISO/ASHRAE)^{a)}.....
 Капацитет пуњења
 Ефективна расхладна снага утврђена од стране произвођача за спољну температуру од +30 °C и унутрашњу температуру од:
 0 °CW
 -10 °CW
 -20 °CW

Компресор:

Марка Тип
 Погон: електрични/топлотни/хидраулички/остало¹
 Опис
 Марка Тип Снага kW при o/min
 Кондензатор и испаривач
 Мотор вентилатора: марка тип број
 снага kW при o/min

Грејни уређај:

Опис
 Погон зависан/независан/електрични¹
 Грејни уређај измењиви/неизмењиви¹
 Произвођач
 Тип, серијски број
 Датум производње (месец/година)
 Положај
 Укупна површина размењивача топлоте m²
 Ефективна снага наведена од стране произвођача kW

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја итд.)
 Снага електричних вентилатора

W

Пропусна моћ m³/h
 Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Аутоматски уређаји:

Марка Тип
 Одмрзивач (ако постоји)
 Термостат

Пресостат НП
 Пресостат ВП
 Сигурносни вентил
 Друго

Средње температуре на почетку испитивања:
 Унутрашња °C ± °C
 Спољна °C ± °C
 Температура стварања росе у испитној комори² °C ± °C

Снага унутрашњег грејног система W
 Датум и време затварања врата и других отвора
 Запис средње унутрашње и спољне температуре коморе транспортног средства и/или крива која показује промену тих температура у току времена
 Време од почетка испитивања до достизања прописане средње унутрашње температуре коморе транспортног средства h
 Тамо где је применљиво, средња грејна снага коришћена за време испитивања да би се одржала прописана разлика³ температура између унутрашње и спољне стране коморе⁴ W
 Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од шест година, са ознаком

Међутим, овај извештај ће бити важећи као сертификат о одобрењу типа у складу са тачком б. под а) Додатка бр. 1 Прилога бр. 1 АТП споразума само за период од не више од шест година, то значи до

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.
² Само у случају расхладног уређаја.
³ Увећана за 35% за ново средство.
⁴ Само за уређаје за грејање.
 а) Уколико постоји.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 8

Одељак 3

Теренска провера ефикасности расхладних уређаја расхладног транспортног средства у употреби коју врши стручњак у складу са тачком 6.1. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Провера је заснована на извештају о испитивању бр. од дана издатог од стране овлашћене испитне станице/стручњака (назив/име и адреса)

Расхладни уређај:

Опис
 Произвођач
 Тип, серијски број
 Датум производње (месец/година)
 Врста расхлађивача
 Номинални капацитет пуњења расхлађивача наведен од стране произвођача
 Стварно пуњење расхлађивача коришћеног за испитивање kg
 Уређај за пуњење (опис, положај)

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја итд.)
 Снага електричних вентилатора W
 Пропусна моћ m³/h
 Димензије водова: попречни пресек m², дужина m
 Стање расхладних и уређаја за вентилацију
 Остварена унутрашња температура °C
 При спољној температури °C

Унутрашња температура транспортног средства пре покретања расхладног уређаја °C

Укупно време рада расхладног уређаја h

Време од почетка испитивања до достизања прописане средње унутрашње температуре коморе транспортног средства h

Функционална провера термостата

За расхладни уређај са еутектичким плочама:

Време рада расхладног уређаја за смрзавање еутектичког раствора h

Време за које се унутрашња температура ваздуха одржава после искључивања уређаја h

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од три године, са ознаком

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 9

Одељак 3

Теренска провера ефикасности расхладних уређаја транспортних средстава-хладњака у употреби коју врши стручњак у складу са тачком 6.2 Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Провера је заснована на извештају о испитивању бр. од дана
издатог од стране овлашћене испитне станице/стручњака (назив/име и адреса)

Механички расхладни уређај:

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Опис

Ефективна расхладна снага наведена од стране произвођача за спољну температуру од +30 °C и унутрашњу температуру од:

0 °CW

-10 °CW

-20 °CW

Врста расхлађивача (на основу ISO/ASHRAE)^{a)}

Капацитет пуњења

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја итд.)

Снага електричних вентилатора W

Пропусна моћ m³/h

Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Стање механичких расхладних и уређаја за унутрашње проветравање

Достигнута унутрашња температура °C

При спољној температури од °C

и са релативним временом рада од %

Време рада h

Функционална провера термостата

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од три године, са ознаком

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

^{a)} Уколико постоји.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 10

Одељак 3

Теренска провера ефикасности грејних уређаја транспортних средстава за загревање у употреби коју врши стручњак у складу са тачком 6.3. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Провера је заснована на извештају о испитивању бр. од дана
издатог од стране овлашћене испитне станице/стручњака (назив/име и адреса)

Грејни уређај:

Опис.....

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Положај

Укупна површина размењивача топлоте m²

Ефективна снага наведена од стране произвођача kW

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја, итд.)

Снага електричних вентилатора W

Пропусна моћ m³/h

Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Стање грејног и уређаја за унутрашње проветравање

Постигнута унутрашња температура °C

При спољној температури од °C

и са релативним временом рада од %

Време рада h

Функционална провера термостата

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од три године, са ознаком

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 11

Одељак 3

Теренска провера ефикасности расхладних и грејних уређаја транспортних средстава-хладњача са могућношћу загревања у употреби коју врши стручњак у складу са тачком б.4. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Провера је заснована на извештају о испитивању бр. од дана издатог од стране овлашћене испитне станице/стручњака (назив/име и адреса)

Механички расхладни уређаји:

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Опис

Ефективна расхладна снага утврђена од стране произвођача за спољну температуру од +30 °C и унутрашњу температуру од:

0 °CW

-10 °CW

-20 °CW

Пуњење расхлађивача:

Врста расхлађивача (на основу ISO/ASHRAE) ^{a)}

Капацитет пуњења

Грејни уређај:

Опис

Произвођач

Тип, серијски број

Датум производње (месец/година)

Положај

Укупна површина размењивача топлоте m²

Ефективна снага наведена од стране произвођача kW

Уређаји за унутрашње проветравање:

Опис (број уређаја итд.)

Снага електричних вентилатора W

Пропусна моћ m³/h

Димензије водова: попречни пресек m², дужина m

Стање расхладног уређаја, грејног уређаја и уређаја за унутрашње проветравање.....

Достигнута унутрашња температура..... °C

На спољној температури од °C
и са релативним временом рада од %
Време у радуh

Функционална провера термостата

Примедбе:

Према горњим резултатима испитивања транспортно средство се може, у смислу сертификата у складу са Додатком бр. 3 Прилога бр. 1 АТП споразума, сматрати важећим за период од не више од три године, са ознаком

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

^{a)} Уколико постоји.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 12

Извештај о испитивању

Припремљен у складу са одредбама Споразума о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП)

Извештај о испитивању број

Одређивање ефективне снаге расхладног уређаја у складу са тачком 4. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Датум испитивања од ДД/ММ/ГГГГ до ДД/ММ/ГГГГ

Овлашћена испитна станица

Назив:

Адреса:

Расхладни уређај достављен од:

а) Техничка спецификација уређаја

Датум производње (месец/година): Марка:

Тип: Серијски број:

Категорија¹

Самосталан/несамосталан

Измењиви/неизмењиви

Јединствен склоп/састављене компоненте

Опис:

Компресор: Марка: Тип:

Број цилиндара: Радна запремина:

Номинални број обртаја: o/min

Врста погона¹: електромотор, посебан мотор са унутрашњим сагоревањем, мотор возила, кретање возила

Мотор за погон компресора^{1,2}:

Електрични: Марка: Тип:

Снага: kW при: o/min

Напон напајања: V Фреквенција напајања: Hz

Мотор са унутрашњим сагоревањем: Марка: Тип:

Број цилиндара: Радна запремина:

Снага: kW при: o/min

Врста горива:

Хидраулични мотор: Марка: Тип:

Врста погона:

Алтернатор: Марка: Тип:

Врста погона: Друго:

Број обртаја: { номинални број обртаја дат од произвођача: o/min

минимални број обртаја: o/min

Пуњење расхлађивача.....

Врста расхлађивача (на основу ISO/ASHRAE)^{a)}.....

Капацитет пуњења

Размењивачи топлоте		Кондензатор	Испаривач
Марка ²			
Тип (уколико је примењиво) ²			
Број цеви			
Корак лопатица (mm) ²			
Цев: материјал и пречник (mm ²)			
Површина на којој се врши размена (m ²) ²			
Чеона површина (m ²)			
Вентилаторске кола	Број		
	Број лопатица по колу		
	Пречник (mm)		
	Номинална снага (W) ^{2,3}		
	Укупна пропусна моћ при притиску од Pa (m ³ /h) ²		
	Врста погона		

Експанзиони вентил: Марка:..... Тип:.....

Подесив:¹

Неподесив:¹

Одмрзивач:

Аутоматски уређај:

Резултати мерења и расхладне перформансе
(Средња температура ваздуха на уводном отвору (уводним отворима) расхладног уређаја °C)

Ефективна расхладна снага		W	.	.	.	.	.	.	.
Унутрашња температура	На уласку у испаривач	°C	.	.	.	.	.	.	.
	Средња	°C	.	.	.	.	.	.	.
Средња спољна температура		°C	.	.	.	.	.	.	.
Потрошња горива или електричне енергије		W или l/h	.	.	.	.	.	.	.
Снага коју утроши вентилатор хладњака ⁴		W	.	.	.	.	.	.	.
Снага вентилатора унутрашњег грејача		W	.	.	.	.	.	.	.
Брзина обртања	Компресора ³	o/min	.	.	.	.	.	.	.
	Алтернатора ³	o/min	.	.	.	.	.	.	.
	Вентилатора ³	o/min	.	.	.	.	.	.	.
			Номинална			Минимална			

б) Метода испитивања и резултати:

Метода испитивања¹: метода равнотеже топлоте/метода разлике енталпија

У калориметријској кутији средње површине = m²

измерена вредност коефицијента U кутије са постављеним расхладним уређајем: W/ °C

при средњој температури зида °C.

У транспортном средству:

измерена вредност коефицијента U транспортног средства са постављеним расхладним уређајем W/ °C

при средњој температури зида °C.

Примењена метода за корекцију коефицијента U коморе у зависности од средње температуре зида коморе:

Максимална грешка при одређивању:

коефицијента U коморе.....

снаге расхладног уређаја

в) Провере

Регулатор температуре: Подешавање °C Разлика °C

Функционисање одмрзивача¹: задовољавајуће / незадовољавајуће

Запремински проток ваздуха на изласку из испаривача: измерена вредност m³/h

при:

- Разлици притисака измерених између ваздуха на излазу и улазу у испаривач од 0 Pa

- Апсолутном барометарском притиску ваздуха одhPa

Постојање начина снабдевања топлотом испаривача ради подешавања термостата између 0 и 12 °C¹: да/не

г) Примедбе:

У складу са горенаведеним резултатима испитивања, извештај о испитивању треба да буде важећи као АТП сертификат у складу са тачком б а) Додатка бр.1 Прилога бр. 1 само за период не дужи од 6 година, то значи до:

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

² Вредност коју даје произвођач.

³ Где је применљиво.

⁴ Само за методу разлике енталпија.

а) Уколико постоји.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 13

Извештај о испитивању

Припремљен у складу са одредбама Споразума о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП)

Извештај о испитивању број

Одређивање ефективне снаге расхладног уређаја у складу са тачком 9. Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума

Испитивање извршено од ДД/ММ/ГГГГ до ДД/ММ/ГГГГ

Овлашћена испитна станица

Назив:

Адреса:

Расхладни уређај достављен од:

а) Техничка спецификација уређаја

Марка:

Тип:

Тип течног гаса:

Серијски број:

Датум производње (месец/година):

(Испитана јединица не треба да буде произведена више од годину дана пре АТП испитивања.)

Опис:

Регулациони вентил (уколико се користе различите врсте вентилатора, податке испод поновити за сваки тип)

Марка:

Тип:

Серијски број:

Резервоар (уколико се користе различите врсте вентилатора, податке испод поновити за сваки тип)

Марка:

Тип:

Серијски број:

Запремина [l]:

Притисак гаса на излазу из резервоара:

Материјал изолације:

Материјал унутрашњости резервоара:

Материјал спољашњости резервоара:

Извор течног гаса:(унутрашњи притисак, притисак размењивача

топлоте, пумпе)¹

Регулатор притиска

Марка:

Тип:

Серијски број:

Притисак гаса на излазу:

Доводне цеви течног гаса (на испитни сто):

Пречник:

Дужина:

Материјал:

Број прикључака:

Уређај за одмрзавање (електрична јединица / јединица са мотором са унутрашњим сагоревањем)¹

Марка:

Тип:

Довод:

Декларисана грејна снага:

Регулатор

Марка:

Тип:

Верзија хардвера:

Верзија софтвера:

Серијски број:

Извор напајања:

Могућност за вишетемпературни рад: (да/не)¹

Број одељака у стању да раде у вишетемпературном режиму:

Размењивачи топлоте		Кондензатор	Испаривач
Марка-тип			
Број кола			
Број редова			
Број покривача			
Број цеви			
Корак лопатица (mm)			
Цев: материјал и пречник (mm) ²			
Површина на којој се врши размена (m ²) ²			
Чеона површина (m ²)			
Вентилатори	Марка-тип		
	Број		
	Број лопатица по колу		
	Пречник (mm)		
	Снага (W) ²		
	Номинални број обртаја [o/min] ²		
	Укупна пропусна моћ (m ³ /h) при притиску од 0 Pa ²		
	Врста погона (једносмерна/наизменична струја, фреквенција, итд.)		

б) Метода испитивања и резултати:

Метода испитивања¹: метода топлотне равнотеже/метода разлике енталпија

У калориметријској кутији средње површине = m²

измерена вредност коефицијента U кутије са постављеним расхладним уређајем: W/ °C

при средњој температури зида °C.

У транспортном средству:

измерена вредност коефицијента U дела транспортног средства са постављеним расхладним уређајем W/ °C

при средњој температури зида °C.

Примењена метода за корекцију коефицијента U коморе у зависности од средње температуре зида коморе:

Максимална грешка при одређивању:

коефицијента U коморе.....

снаге уређаја са течним гасом

Средња температура ваздуха на спољној површини резервоара: °C								
Извор електричне енергије:								
Потрошња течног гаса	Потрошња струје	Притисак на излазу из резервоара	Температура течности у испаривачу	Спољна температура	Унутрашња температура	Грејна снага	Температура ваздуха на уводном отвору испаривача	Корисна расхладна снага
[kg/h]	[Vdc] и [A]	[bar abs]	[°C]	[°C]	[°C]	[W]	[°C]	[W]

Коригована снага хлађења [W]:

в) Провере

Регулатор температуре: Подешавање Разлика

°C

Функционисање одмрзивача¹: задовољавајуће / незадовољавајуће

Запремински проток ваздуха на изласку из испаривача:

измерена вредност m³/h

при притиску од Pa

при температури од °C

при броју обртаја o/min

Најмања запремина резервоара:

г) Примедбе:

.....

Овај извештај је важећи највише шест година од датума завршетка испитивања.

Сачињено у

на дан

Лице одговорно за испитивање

¹ Обрисати уколико је непотребно.

² Вредност коју даје произвођач.

МОДЕЛ ИЗВЕШТАЈА О ИСПИТИВАЊУ БР. 14

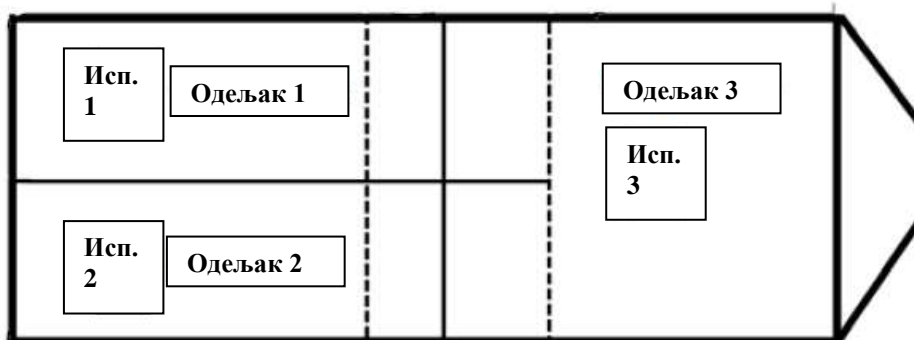
Изјава о саобразности за виштемпературно транспортно средство са више одељака

Допунски документ сертификату о саобразности у складу са тачком 7.3.6. Додатка бр. 2
Прилога бр. 1

Скица распореда средства (поглед одозго), која показује:

- предњи и задњи крај, нумерисање одељака;
- распоред одељака са непокретним и покретним преградама и следеће димензије у сантиметрима: унутрашње димензије изотермичке коморе, дебљину и дужину преграда;
- крајњи положај покретних преградних зидова;
- Положај јединице домаћина и испаривача;
- материјал пода.

(Пример скице погледа одозго)



Изотермичка комора:

Број АТП извештаја о испитивању:

Произвођач:

Серијски број:

Јединица домаћин:

Број АТП извештаја о испитивању:

Произвођач:

Серијски број:

Испаривачи:

Број АТП извештаја о испитивању:

Произвођач:

Тип:

Напомене:

(на пример, ограничења у температури или димензијама одељака, употреба посебних додатака као што су завесе, итд.)

Овера

Назив надлежног органа:

Адреса:

Број телефона:

Имејл адреса:

Датум и место потписа:

Печати, потпис и име лица одговорног за испитивање:

9. ПОСТУПАК МЕРЕЊА РАСХЛАДНЕ СНАГЕ УРЕЂАЈА СА ТЕЧНИМ ГАСОМ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА КОЈИ КОРИСТЕ ОВЕ УРЕЂАЈЕ

9.1 Дефиниције

- а) Уређај са течним гасом се састоји из резервоара који садржи течни гас, регулационог система, система за међусобно повезивање, пригушивача уколико је применљиво и једног или више испаривача;
- б) Примарни испаривач: било која најмања структура која садржи уређај са течним гасом који треба да апсорбује топлотну снагу у изотермичком одељку;
- в) Испаривач: било који састав који чине примарни испаривачи који се налазе у изотермичком одељку;
- г) Највећи номинални испаривач: било који састав који чине примарни испаривачи који се налазе у једном или више изотермичких одељака;
- д) Једнотемпературни уређај са течним гасом: уређај са течним гасом која се састоји из резервоара за течни гас повезаног на један испаривач за регулацију температуре једног изотермичког одељка;
- ђ) Вишетемпературни уређај са течним гасом: уређај са течним гасом која се састоји из резервоара за течни гас повезаног на најмање два испаривача, од којих сваки регулише температуру једног одређеног изотермичког одељка у истом транспортном средству са више одељака;
- е) Једнотемпературни режим: рад једно- или вишетемпературног уређаја са течним гасом у којем је активан један испаривач и одржава температуру једног одељка у транспортном средству са једним или више одељака;
- ж) Вишетемпературни режим: рад вишетемпературног уређаја са течним гасом са два или више активних испаривача који одржавају две различите температуре у изотермичким одељцима транспортног средства са више одељака;
- з) Највећа номинална расхладна снага ($P_{\text{макс-ном}}$): највећа расхладна снага одређена од стране произвођача уређаја са течним гасом;
- и) Номинална инсталисана расхладна снага ($P_{\text{ном-инс}}$): највећа расхладна снага у оквиру највеће номиналне расхладне снаге која може бити обезбеђена од стране дате конфигурације испаривача уређаја са течним гасом;
- ј) Појединачна расхладна снага ($P_{\text{пој-исп}}$): највећа расхладна снага коју испоручује сваки од испаривача при чему уређај са течним гасом ради као једнотемпературни уређај;
- к) Ефективна расхладна снага ($P_{\text{еф-смрз-исп}}$): расхладна снага обезбеђена испаривачу на најнижој температури када уређај са течним гасом ради као што је описано у тачки 9.2.4.

9.2 Поступак испитивања за уређаје са течним гасом

9.2.1 Општи поступак

Поступак испитивања треба да буде у складу са поступком који је наведен у делу 4 Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума, узимајући у обзир следеће појединости.

Испитивања се врше за различите примарне испариваче. Сваки примарни испаривач треба да буде испитан на посебном калориметру, ако је применљиво, и постављен у ћелију за испитивање са контролисаном температуром.

За једнотемпературне уређаје са течним гасом, мери се само расхладна снага регулационог уређаја са испаривачем који има највећу номиналну снагу. Трећи температурни ниво је додат у складу са тачком 4 Додатка бр. 2 Прилога бр. 1 АТП споразума.

За вишетемпературне уређаје са течним гасом, појединачна расхладна снага треба да се мери за сваки примарни испаривач, при чему сваки ради у једнотемпературном режиму као што је наведено у тачки 9.2.3.

Расхладне снаге се одређују коришћењем резервоара за течни гас који доставља произвођач, што омогућује да се комплетно испитивање одвија без допуњавања.

Све елементе расхладног уређаја са течним гасом треба поставити у термостатичко кућиште одржавано на температури од $30 \pm 0,5$ °С.

За свако испитивање потребно је забележити следеће податке:

Проток, температуру и притисак течног гаса на излазу из резервоара у употреби;

Напон, јачину струје и укупну потрошњу електричне енергије од стране уређаја са течним гасом (на пример вентилатор...);

Проток гаса једнак је средњој масеној потрошњи флуида током спроведеног испитивања.

Осим у случају одређивања протока течног гаса, свака величина треба да физички буде сакупљана током фиксног периода времена који је мањи или једнак 10 секунди и свака величина треба да буде забележена током фиксног периода времена од највише 2 минута, под следећим условима:

Свака температура забележена на уводном отвору за ваздух проветраног испаривача или унутар непроветраног испаривача треба да буде усаглашена са температуром очекиване класе ± 1 °С.

Уколико електричне компоненте уређаја са течним гасом могу бити погоњене помоћу више од једног извора електричне енергије, испитивања је потребно спровести сходно томе.

Уколико испитивања показују еквивалентну највећу номиналну расхладну снагу без обзира на режим рада расхладног уређаја са течним гасом, испитивања могу бити упрошћена на режим рада са једним извором електричне енергије, узимајући у обзир потенцијални утицај на проток ваздуха на излазу из испаривача, где је применљиво. Еквивалентност је доказана уколико важи:

$$\frac{2 \cdot |P_{\text{ном-макс},1} - P_{\text{ном-макс},2}|}{P_{\text{ном-макс},1} + P_{\text{ном-макс},2}} \leq 0,035$$

где је:

$P_{\text{ном-макс},1}$ - Највећа номинална снага уређаја са течним гасом за дати режим напајања електричном енергијом,

$P_{\text{ном-макс.2}}$ - Друга највећа номинална снага уређаја са течним гасом за различит режим напајања електричном енергијом.

9.2.2 Одређивање највеће номиналне расхладне снаге јединице са течним гасом

Испитивање треба да се спроведе на референтним температурама од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Номинална расхладна снага на $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ треба да се рачуна помоћу линеарне интерполације снага на $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Највећа номинална расхладна снага регулационог уређаја у једнотемпературном режиму треба да се мери са највећим номиналним испаривачем понуђеним од стране произвођача. Овај испаривач је формиран на основу примарног испаривача или примарних испаривача.

Испитивање треба да буде спроведено са уређајем која ради на једној референтној температури, која одговара температури на уводном отвору за ваздух у случају проветраваних испаривача или температури ваздуха унутар изотермичке коморе у случају непроветраног испаривача.

Највећа номинална расхладна снага треба да буде одређена на сваком температурном нивоу као што следи:

Прво испитивање се спроводи у трајању од најмање четири сата под контролом термостата расхладног уређаја да би се усталило преношење топлоте између унутрашњости и спољашњости калориметријске кутије.

Након поновног пуњења резервоара (по потреби), спроводи се друго испитивање у трајању од најмање три сата ради мерења највеће номиналне расхладне снаге у којем:

- (а) Уређај са течним гасом треба подесити на жељену температуру испитивања уз могуће измене, уколико је потребно, у складу са упутствима наручиоца испитивања.
- (б) Електрична енергија расута у калориметријској кутији треба да буде прилагођена током испитивања како би се обезбедило да референтна температура остане константна.

Одступање расхладне снаге током другог испитивања треба да буде мање од покретне средње вредности од 5% по часу и не треба да буде већа од 10% током овог испитивања. Ако је ово случај, добијена расхладна снага одговара најмањој расхладној снази забележеној током овог испитивања.

Само за мерење највеће номиналне расхладне снаге уређаја са течним гасом потребно је спровести једно додатно испитивање у трајању од једног часа, са најмањим резервоаром који се продаје уз уређај да би се квантификовао утицај његове запремине на регулацију расхладне снаге. Нова добијена расхладна снага не треба да одступа више од 5% од доње вредности или вредности добијене са резервоаром коришћеним за испитивања у трајању од три сата или више. Тамо где је утицај већи, смањење запремине резервоара треба да буде садржано у званичном извештају о испитивању.

9.2.3 Одређивање индивидуалне расхладне снаге сваког примарног испаривача уређаја са течним гасом

Индивидуална расхладна снага сваког примарног испаривача треба да буде мерена у једнотемпературном режиму рада. Испитивање је потребно спровести на $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, као што је описано у тачки 9.2.2.

Индивидуална расхладна снага на $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ се рачуна помоћу линеарне интерполације снага на $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9.2.4 Одређивање преостале ефективне расхладне снаге уређаја са течним гасом у виштемпературном режиму рада на референтном топлотном оптерећењу

Одређивање преостале ефективне снаге расхладне јединице са течним гасом захтева симултано коришћење два или три испаривача, као што следи:

- (а) За уређај са два одељка, испаривачи са највишом и најнижом појединачном расхладном снагом.
- (б) За уређај са три или више одељака, исти испаривачи као изнад се користе уз колико год треба додатних испаривача, са расхладном снагом која се налази између највише и најниже расхладне снаге.

Подешавање референтног топлотног оптерећења:

- (а) Подешавања свих осим једног испаривача треба да буду таква да се добије температура ваздуха на уводном отвору од $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, или, ако није применљиво, температура ваздуха унутар коморе од $0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- (б) Топлотно оптерећење треба да делује на сваки пар калориметар/испаривач под контролом термостата, осим оног који није изабран;
- (в) Топлотно оптерећење треба да буде једнако 20% појединачне расхладне снаге на $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ сваког испаривача.

Ефективна снага преосталих испаривача треба да буде одређена на температури ваздуха на уводном отвору, или, уколико није применљиво, температури ваздуха унутар коморе од $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Када је ефективна снага преосталог испаривача одређена, испитивање се понавља након кружне пермутације температурних класа.

9.3 Расхладна снага испаривача

Расхладна снага испаривача може бити одређена на основу испитивања расхладне снаге спроведених над примарним испаривачима. Расхладна снага и потрошња течног гаса испаривача једнаке су аритметичком збиру расхладне снаге и потрошње течног гаса примарних испаривача унутар ограничења највеће номиналне расхладне снаге и припадајућег протока течног гаса.

9.4 Димензионисање и сертификација расхладног вишетемпературног транспортног средства са течним гасом

Димензионисање и сертификација расхладног транспортног средства које користи расхладни уређај са течним гасом треба да се спроводе као што је описано у 3.2.6. за једнотемпературно транспортно средство, са следећом еквивалентношћу снага:

$$P_{\text{НОМ-ИНС}} = P_{\text{еф}} \text{ (ефективна расхладна снага)}$$

или тачке 7.3. за вишетемпературно расхладно транспортно средство, са следећом еквивалентношћу снага:

$$P_{\text{МАКС-НОМ}} = P_{\text{НОМИНАЛНО}}$$

Додатно, корисна запремина резервоара за течни гас треба да буде таква да омогућује да уређај са течним гасом може да одржава температуру за предметну класу транспортног средства у трајању од најмање 12 часова.

Прилог бр. 1, Додатак бр. 3

**A. Модел обрасца сертификата о саобразности транспортног средства
прописаног у тачки 3. Додатка бр. 1 Прилога бр. 1**

**ОБРАЗАЦ СЕРТИФИКАТА ЗА ИЗОТЕРМИЧКА, РАСХЛАДНА, ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА-
ХЛАДЊАЧЕ, ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА-ХЛАДЊАЧЕ СА МОГУЋНОШЋУ ЗАГРЕВАЊА
ИЛИ ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА ЗА ЗАГРЕВАЊЕ НАМЕЊЕНА ЗА СУВОЗЕМНИ
МЕЂУНАРОДНИ ПРЕВОЗ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА**

Сертификати о саобразности транспортног средства издати пре 2. јануара 2011. у складу са захтевима који се односе на модел сертификата из Додатка бр. 3 Прилога бр.1, а који су били на снази пре 1. јануара 2011., остаће важећи до истицања њиховог изворног рока важности.

Сертификати о саобразности издати пре датума ступања на снагу измена тачке 3 модела сертификата (30. септембар 2015.) остаће важећи до истицања њиховог оригиналног рока важности.

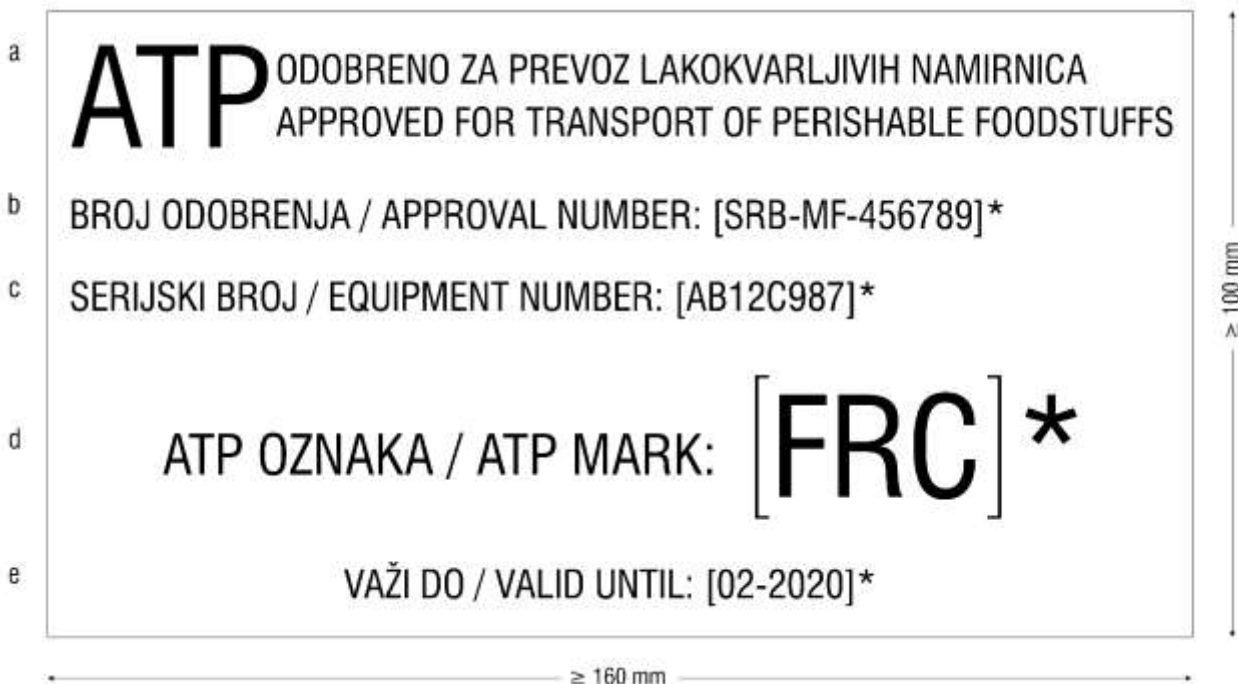
ТРАНСПОРТНО СРЕДСТВО / EQUIPMENT ⁴																													
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SRB² </div> </div>	XXXXXXXXXX ³	ИЗОТЕРМИЧКО INSULATED	РАСКЛАДНО REFRIGERATED	ХЛАДЉАЧА МЕCHANICALLY REFRIGERATED	ЗА ЗАГРЕВАЊЕ HEATED	ХЛАДЉАЧА СА ЗАГРЕВАЊЕМ МЕCHANICALLY REFRI- GERATED AND HEATED	ВИШЕТЕМПЕРАТУРНО MULTI-TEMPERATURE																						
СЕРТИФИКАТ / CERTIFICATE⁵ АТР XXXXXXXXXX																													
Издат према Споразуму о међународном превозу лакокварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП) Issued pursuant to the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)																													
1. Орган који је издао сертификата / Issuing authority: XXX																													
2. Транспортно средство / Equipment: XXX																													
3. Регистарска ознака / Registration number: XXXXXXXXXXXX VIN / Vehicle identification number: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
додељена од / allotted by: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
Изоотермичка комора / Insulated box: МАРКА, ТИП, СЕРИЈСКИ БРОЈ И ГОДИНА ПРОИЗВОДЊЕ¹⁵																													
4. Власник или корисник / Owner or operated by: XXX																													
5. Подносилац захтева / Submitted by: XXX																													
6. Одобрено је као / Is approved as: XXX																													
6.1 Са једним или више топлотних уређаја који су / With one or more thermal appliances which is (are): ¹																													
6.1.1 Независни / Independent; ⁸ МАРКА, ТИП, РАСКЛАДНО СРЕДСТВО, СЕРИЈСКИ БРОЈ / ГОДИНА ПРОИЗВОДЊЕ (уколико постоји)																													
6.1.2 Зависни / Dependent; ⁸ МАРКА, ТИП, РАСКЛАДНО СРЕДСТВО, СЕРИЈСКИ БРОЈ / ГОДИНА ПРОИЗВОДЊЕ (уколико постоји)																													
6.1.3 Измењиви / Removable;																													
6.1.4 Неизмењиви / Not removable.																													
7. Основа за издавање сертификата / Basis of issue of certificate:																													
7.1 Овај сертификат се издаје на основу / This certificate is issued on the basis of: ⁴																													
7.1.1 испитивања транспортног средства / tests of the equipment;																													
7.1.2 саобразности са репрезентом типа / conformity with a reference item of equipment;																													
7.1.3 периодичне контроле / a periodic inspection.																													
7.2 Навести / Specify:																													
7.2.1 Иститна станица / The testing station: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
7.2.2 Врста испитивања / The nature of the tests: ⁹ XXX																													
7.2.3 Број или бројеви извештаја о испитивању / The number(s) of the report(s): ББББББ (ИСПИТНА СТАНИЦА) ГТТТ/ММ/ДД и ББББББ (ИСПИТНА СТАНИЦА) ГТТТ/ММ/ДД																													
7.2.4 Вредност коефицијента К / The K coefficient: 0.00 W/m²°C																													
7.2.5 Корисна расхладна снага при спољашњој температури од 30 °C и унутрашњој температури од / The effective refrigerating capacity at an outside temperature of 30 °C and an inside temperature of: ¹⁰																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">и</th> <th style="width: 20%;">Номинална снага Nominal capacity</th> <th style="width: 15%;">Исп. 1 Evap. 1</th> <th style="width: 15%;">Исп. 2 Evap. 2</th> <th style="width: 15%;">Исп. 3 Evap. 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>°C</td> <td></td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> </tr> <tr> <td>°C</td> <td></td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> </tr> <tr> <td>°C</td> <td></td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> <td>XXXX W</td> </tr> </tbody> </table>							и	Номинална снага Nominal capacity	Исп. 1 Evap. 1	Исп. 2 Evap. 2	Исп. 3 Evap. 3	°C		XXXX W	XXXX W	XXXX W	XXXX W	°C		XXXX W	XXXX W	XXXX W	XXXX W	°C		XXXX W	XXXX W	XXXX W	XXXX W
	и	Номинална снага Nominal capacity	Исп. 1 Evap. 1	Исп. 2 Evap. 2	Исп. 3 Evap. 3																								
°C		XXXX W	XXXX W	XXXX W	XXXX W																								
°C		XXXX W	XXXX W	XXXX W	XXXX W																								
°C		XXXX W	XXXX W	XXXX W	XXXX W																								
7.3 Број отвора и специјална опрема / Number of openings and special equipment X																													
7.3.1 Број врата / Number of doors: X задња врата / rear door: X бочна врата / side door(s): X																													
7.3.2 Број отвора за проветравање / Number of vents: X																													
7.3.3 Опрема за вешање меса / Hanging meat equipment: X																													
7.4 Остало / Others: X																													
8. Овај сертификат важи до / This certificate is valid until: МЕСЕЦ И ГОДИНА																													
8.1 Под следећим условима / Provided that:																													
8.1.1 да се изотермичка комора и топлотни уређај (уколико постоји) одржавају у добром стању / The insulated body and, where applicable, the thermal appliance is maintained in good condition; and																													
8.1.2 да ниједна важна измена није учињена на топлотним уређајима / No material alteration is made to the thermal appliances;																													
9. Издао од / Done by: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																													
10. На дан / On: ГТТТ/ММ/ДД																													
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">ДУПЛИКАТ¹²</p> <p style="text-align: center;">Не штампају на оригиналу сертификата (Одговорно лице) (Надежни или овлашћени орган)</p> </div>																													
<p style="text-align: center;">Надежни орган / The competent authority XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p> <p style="text-align: center;">Одговоран за АТП / Responsible for the ATP</p>																													
<p style="text-align: center;">(Одговорно лице)</p>																													
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">ЛОГОТИП¹³</p> <p style="text-align: center;">Сигурносни печат (релефни, ултраљубичасти, итд.)</p> <p style="text-align: center;">Оригинални документ Original document</p> </div>																													
<p>⁴ Није обавезујуће / Not mandatory</p>																													

Ове белешке се не штампају на сертификату.

- ¹ Прецртати оно што се не примењује.
- ² Знак земље који се користи у међународном друмском саобраћају.
- ³ Број (цифре, слова, итд.) који означава орган који издаје сертификат и саопштење о одобрењу.
- ⁴ Поступак испитивања за ново виштемпературно транспортно средство се налази у одељку 7 Додатка бр. 2 Прилога бр. 1. Поступак испитивања за виштемпературно транспортно средство у употреби још није установљен. Виштемпературно транспортно средство је изотермичко транспортно средство са два или више одељака са различитим температурама у сваком одељку.
- ⁵ Непопуњен сертификат се штампа на језику земље у којој се издаје и на Енглеском, Француском или Руском; различите ставке се нумеришу као у горњем моделу.
- ⁶ Навести тип (вагон, камион, приколица, полуприколица, контејнер, итд.); у случају транспортног средства-цистерне за превоз течних намирница, додати реч „цистерна“.
- ⁷ Овде унети један или више описа наведених у Додатку бр. 4 Прилога бр. 1, заједно са одговарајућом ознаком или ознакама за распознавање.
- ⁸ Навести марку, тип, расхладну течност, серијски број и годину производње уређаја.
- ⁹ Мерење укупног коефицијента преноса топлоте, одређивање ефикасности расхладних уређаја, итд.
- ¹⁰ Уколико је одређен у сагласности са одредбама тачке 3.2 Додатка бр. 2 овог прилога.
- ¹¹ Ефективна расхладна снага сваког испаривача зависи од броја испаривача повезаних на склоп кондензатора.
- ¹² У случају губитка, може се добити нови сертификат или, уместо њега, фотокопија АТП сертификата која има специјални печат са натписом „ДУПЛИКАТ“ (у црвеној боји), име одговорног лица, његов потпис и име надлежног или овлашћеног органа.
- ¹³ Сигурносни печат (рељефни, флуоресцентни, ултраљубичасти или друга сигурносна ознака која потврђује веродостојност сертификата).
- ¹⁴ Уколико је применљиво, навести начин на који је делегиран орган који издаје АТП сертификат.
- ¹⁵ Написати ознаку, модел, серијски број произвођача и месец и годину производње изотермичке коморе. Сви серијски бројеви изотермичких транспортних средстава (контејнера) унутрашње запремине мање од 2 m³ морају бити наведени. Такође је прихватљиво да се ови бројеви наведу колективно, односно од броја до броја

Б. Сертификациона таблица о саобразности транспортног средства, прописана у тачки 3. Додатка бр. 1 Прилога бр. 1

1. Сертификациона таблица треба да буде стално учвршћена на транспортном средству на јасно видљивом месту поред било које друге таблице одобрења издате у службене сврхе. Таблица, у складу са доле приказаним моделом, треба да има облик правоугаоника, да буде отпорна на корозију и ватру, ширине најмање 160 mm и висине најмање 100 mm. На табlici треба буду исписане читко и неизбрисиво, најмање на Енглеском, Француском или Руском језику, следеће ставке:
 - а) Латинична слова „АТП” иза којих следе речи „ОДОБРЕНО ЗА ПРЕВОЗ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА”;
 - б) „БРОЈ ОДОБРЕЊА” праћено карактеристичном ознаком (у међународном друмском саобраћају) државе у којој је дато одобрење и бројем (цифре, слова, итд.) одобрења;
 - в) „СЕРИЈСКИ БРОЈ” праћено засебним бројем додељеним за идентификацију предметног транспортног средства (може бити произвођачев број);
 - г) „АТП ОЗНАКА” праћено карактеристичном ознаком прописаном у Додатку бр. 4 Прилога бр. 1, која одговара класи и категорији транспортног средства;
 - д) „ВАЖИ ДО” праћено датумом (месец и година) истека одобрења транспортног средства. Ако је одобрење обновљено после испитивања или провере, одговарајући датум се може додати у истом реду.
2. Слова „АТП” и слова карактеристичне ознаке треба да буду висока приближно 20 mm. Друга слова и цифре треба да буду висине не мање од 5 mm.



* Подаци у заградама су дати као пример.

Прилог бр. 1, Додатак бр. 4**ОЗНАКЕ ЗА РАСПОЗНАВАЊЕ КОЈЕ ТРЕБА СТАВИТИ НА СПЕЦИЈАЛНА ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА**

Ознаке за распознавање прописане у тачки 4. Додатка бр. 1 овог прилога, пишу се великим словима, латиницом, тамно плаве боје на белој основи. Висина слова треба да буде најмање 100 mm за ознаке класе и најмање 50 mm за датум истека. У посебним случајевима, као што је возило чија највећа дозвољена маса не прелази 3,5 t, висина ознаке класе може бити најмање 50 mm, односно 25 mm за датум истека.

Ознака класе и датум истека треба да се поставе најмање на бочним странама у горњем углу близу предњег краја.

Ознаке су следеће:

Транспортно средство**Ознака за распознавање**

Обично изотермичко транспортно средство	IN
Појачано изотермичко транспортно средство	IR
Обично расхладно транспортно средство класе А	RNA
Појачано расхладно транспортно средство класе А	RRA
Појачано расхладно транспортно средство класе В	RRB
Појачано расхладно транспортно средство класе С	RRC
Обично расхладно транспортно средство класе D	RND
Појачано расхладно транспортно средство класе D	RRD
Обично транспортно средство-хладњача класе А	FNA
Појачано транспортно средство-хладњача класе А	FRA
Појачано транспортно средство-хладњача класе В	FRB
Појачано транспортно средство-хладњача класе С	FRC
Обично транспортно средство-хладњача класе D	FND
Појачано транспортно средство-хладњача класе D	FRD
Појачано транспортно средство-хладњача класе Е	FRE
Појачано транспортно средство-хладњача класе F	FRF
Обично транспортно средство за загревање класе А	CNA
Појачано транспортно средство за загревање класе А	CRA
Појачано транспортно средство за загревање класе В	CRB
Појачано транспортно средство за загревање класе С	CRC
Појачано транспортно средство за загревање класе D	CRD
Обично транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе А	BNA
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе А	BRA
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе В	BRB
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе С	BRC
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе D	BRD
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе Е	BRE
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе F	BRF
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе G	BRG
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе H	BRH
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе I	BRI
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе J	BRJ
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе K	BRK
Појачано транспортно средство-хладњача са могућношћу загревања класе L	BRL

У случају друмског транспортног средства са више одељака које је подељено на два одељка, ознака класе се састоји из ознака за сваки одељак (на пример FRC-FRA) и почиње са одељком који је напред или са леве стране транспортног средства.

За остала транспортна средства са више одељака, ознака се бира само за највећу класу по АТП споразуму, односно класу која допушта највећу разлику између температура унутар и ван транспортног средства, те се допуњава словом М (на пример FRC-M).

Овакво означавање је обавезно за сва транспортна средства произведена од 1. октобра 2020.

Ако је транспортно средство снабдевано измењивим или зависним топлотним уређајем и ако постоје посебни услови за употребу топлотног уређаја, словне ознаке за распознавање биће допуњене латиничним словом Х у следећим случајевима:

1. У СЛУЧАЈУ РАСХЛАДНОГ ТРАНСПОРТНОГ СРЕДСТВА:

Уколико еутектичке плоче треба поставити у другу комору ради залеђивања;

2. У СЛУЧАЈУ ТРАНСПОРТНОГ СРЕДСТВА-ХЛАДЊАЧЕ И ТРАНСПОРТНОГ СРЕДСТВА-ХЛАДЊАЧЕ СА МОГУЋНОШЋУ ЗАГРЕВАЊА:

2.1 Уколико је компресор погоњен мотором возила;

2.2 Уколико је расхладни уређај, односно уређај за хлађење и загревање, или његов део измењив, што би спречило његово функционисање.

Датум (месец, година) наведен у одељку А, ставка 8 у Додатку бр. 3 овог прилога као датум престанка важности сертификата издатог за транспортно средство треба да буде назначен испод горепоменутих ознака за распознавање.

Модел:



02 = месец
(фебруар)

2020 = година



престанка важности

сертификата

Прилог бр. 2**ИЗБОР ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА И ТЕМПЕРАТУРНИХ УСЛОВА ЗА ПРЕВОЗ
ДУБОКО СМРЗНУТИХ И СМРЗНУТИХ НАМИРНИЦА**

1. За превоз следећих дубоко смрзнутих и смрзнутих намирница, транспортно средство треба изабрати и користити на тај начин да за време превоза највиша температура намирница у било којој тачки терета не пређе назначену температуру.

Због тога транспортно средство које се користи за транспорт дубоко смрзнутих намирница треба да буде опремљено уређајем наведеним у Додатку бр. 1 овог прилога. Међутим, уколико се приступи провери температуре намирница, то се мора учинити у складу са поступком наведеним у Додатку бр. 2 овом прилога.

2. Према томе, температура намирница у било којој тачки терета мора да буде на или испод наведене вредности при утовару, за време превоза и при истовару.
3. Када је потребно отворити транспортно средство, на пример због инспекције, нужно је обезбедити да намирнице не буду изложене поступцима или условима који су у супротности са циљевима овог прилога и онима из Међународне конвенције о хармонизацији контроле добара на граници.
4. За време одређених операција, као што је одмрзавање испаривача транспортних средстава-хладњача, дозвољава се краткотрајно повећање температуре површине намирница за не више од 3 °C у делу товара, на пример близу испаривача, изнад одговарајуће температуре.

Сладолед –20 °C

Смрзнута или дубоко смрзнута риба, рибљи производи, мекушци,
љускарци и све друге дубоко смрзнуте намирнице –18 °C

Све остале смрзнуте намирнице (осим маслаца) –12 °C

Маслац –10 °C

Доленаведене дубоко смрзнуте и смрзнуте намирнице које се морају даље обрадити непосредно по доласку на одредиште:¹

Маслац
Концентрисани воћни сок

¹ За наведене дубоко смрзнуте и смрзнуте намирнице намењене за даљу обраду непосредно по доласку на одредиште, може се дозволити постепено повећање температуре за време превоза тако да по доласку на одредиште температуре не буду веће од оних које је одредио пошиљалац и које су наведене у уговору о превозу. Та температура не треба да буде већа од највеће температуре одобрене за исту намирницу када се хлади како је описано у Прилогу бр. 3. Исправе о оваквом превозу треба да садрже име намирнице, да ли је дубоко смрзнута или смрзнута и да ће непосредно по доласку на одредиште бити даље обрађена. Овај превоз биће обављен АТП одобреним транспортним средством без коришћења топлотних уређаја за повећање температура намирница.

Прилог бр. 2, Додатак бр. 1

**ПРАЋЕЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА КОД ТРАНСПОРТА ДУБОКО СМРЗНУТИХ
ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА**

Транспортно средство мора бити опремљено инструментом способним за мерење и снимање температура ваздуха и чување прибављених података (у даљем тексту инструмент) како би се пратиле температуре ваздуха којем су изложене дубоко смрзнуте намирнице намењене за људску употребу.

Инструмент мора бити одобрен у складу са стандардом EN 13486:2022 од стране акредитованог тела и документација мора бити на располагању за одобрење надлежних АТП органа.

Инструменти морају бити у сагласности са стандардом EN 12830:2018.

Писачи температуре у употреби који су у сагласности са стандардом 12830:1999 се могу задржати у употреби.

Записи температура добијени на овај начин морају бити датирани и корисник их мора чувати најмање годину дана или дуже, у зависности од врсте хране.

Прилог бр. 2, Додатак бр. 2**ПОСТУПАК ЗА УЗОРКОВАЊЕ И МЕРЕЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ КОД ПРЕВОЗА
РАСХЛАЂЕНИХ, СМРЗНУТИХ И ДУБОКО СМРЗНУТИХ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА****А. ОПШТА РАЗМАТРАЊА**

1. Контрола и мерење температура утврђени у Прилозима бр. 2 и 3 треба да буду обављени тако да намирнице не буду изложене условима штетним за безбедност или квалитет намирница. Мерење температуре хране треба да буде обављено у расхлађеној околини, и са најмањим могућим кашњењем и ометањем операција превоза.
2. Поступке контроле и мерења, као што је наведено у тачки 1, првенствено треба обављати на местима утовара или истовара. Ове поступке уобичајено не треба спроводити у току превоза, све док не постоји озбиљна сумња у саобразност температура намирница утврђених у Прилозима бр. 2 и 3.
3. Када је то могуће, контрола треба да узме у обзир информације добијене од уређаја за праћење температуре у току путовања пре избора датог товара лакокварљивих намирница за узорковање и поступке мерења. Прелазак на мерење температуре хране треба извршити само ако постоји озбиљна сумња у управљање температуром за време превоза.
4. Када се изабере товар, прво треба применити мерење без разарања (између кутија или између паковања). Само ако резултати мерења без разарања нису сагласни са температурама наведеним у Прилозима бр. 2 или 3 (узимајући у обзир дозвољена одступања), треба применити мерење са разарањем. Када су пошиљке или кутије отворене због контроле, али нису предузета никаква друга дејства, треба их затворити и означити подацима о дану, часу и месту контроле и званичним печатом контролног органа.

Б. УЗОРКОВАЊЕ

5. Типови изабране амбалаже за мерење температуре треба да буду такви да је њихова температура представник најтоплије тачке пошиљке.
6. Када је потребно да се изаберу узорци за време превоза док је пошиљка утоварена, два узорка треба да буду узета са врха и дна пошиљке близу ивице отварања сваких врата или пара врата.
7. Када се узорци узимају за време истовара пошиљке, по четири узорка треба да буду изабрана на следећим местима:
 - врх и дно пошиљке близу ивице отварања врата;
 - горњи задњи углови пошиљке (тј. најудаљенији од расхладног уређаја);
 - центар пошиљке;
 - центар предње површине пошиљке (тј. најближе расхладном уређају);
 - горњи или доњи углови предње површине пошиљке (тј. најближе уласку повратног ваздуха из расхладног уређаја).
8. У случају расхлађене хране о којој је реч у Прилогу бр. 3, узорци се узимају и са најхладнијег места како би се осигурало да није дошло до смрзавања за време транспорта.

В. МЕРЕЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ЛАКОКВАРЉИВИХ НАМИРНИЦА

9. Сонду за мерење температуре пре мерења треба охладити на температуру што ближу температури производа.

I. Расхлађена храна

10. Мерење без разарања. Мерење између кутија или између паковања треба да се обави плjosнатом сондом, која обезбеђује добар површински контакт, има малу топлотну масу и високу топлотну проводљивост. Када се сонда поставља између кутија или паковања хране, треба постојати довољан притисак како би се добио добар топлотни контакт, и довољна дужина сонде да би се смањиле грешке проводљивости.
11. Мерење са разарањем. Треба користити сонду са крутим робусним телом и оштрим врхом, израђену од материјала који се може лако чистити и дезинфиковати. Сонду треба уметнути у средиште паковања хране, и забележити температуру када се устали.

II. Смрзнута и дубоко смрзнута храна

12. Мерење без разарања. Исто као у тачки 10.
13. Мерење са разарањем. Температурне сонде нису конструисане за продирање у смрзнуту храну. Због тога је потребно направити рупу у производу у коју ће се уметнути сонда. Рупа се буши претходно охлађеним пробојним инструментом - метални инструмент са оштрим врхом као што је пробојац за лед, ручна бушилица или сврдло. Пречник рупе треба да омогући близак контакт са сондом. Дубина рупе у коју се увлачи сонда зависи од типа производа:
- (i) Када димензије производа дозвољавају, сонду уметнути до дубине од 2,5 cm од површине производа;
 - (ii) Када величина производа не дозвољава поступак описан под (i), сонду треба увући најмање до дубине која је 3 до 4 пута већа од пречника сонде;
 - (iii) Није могуће или практично направити рупу у неким врстама хране због њихове величине или облика (поврће исечено на коцке нпр.). У тим случајевима унутрашња температура паковања хране се одређује уметањем погодне сонде са оштрим врхом у центар паковања како би се измерила температура у додиру са храном.

После уметања сонде, температура се читава након њеног устаљења.

Г. ОПШТИ КРИТЕРИЈУМИ ЗА МЕРНИ СИСТЕМ

14. Мерни систем (сонда и показивач) који се користи за одређивање температуре треба да задовољи следеће критеријуме:
- (i) време одзива треба да буде такво да омогући регистровање 90% од разлике између почетног и коначног читавања у периоду од три минута;

- (ii) систем треба да има тачност од $\pm 0,5$ °C у мерном опсегу од $- 20$ °C до $+ 30$ °C;¹
- (iii) тачност мерења не сме да се промени за више од $0,3$ °C за време рада у температурном опсегу околине од $- 20$ °C до $+ 30$ °C;¹
- (iv) резолуција читавања инструмента треба да буде $0,1$ °C;
- (v) тачност система треба редовно проверавати;¹
- (vi) систем треба да поседује важеће уверење о еталонирању издато од овлашћене институције;
- (vii) електричне компоненте система треба да буду заштићене од нежељених ефеката услед кондензације влаге;
- (viii) систем треба да буде робустан и отпоран на удар.

Д. ДОЗВОЉЕНА ОДСТУПАЊА ПРИ МЕРЕЊУ ТЕМПЕРАТУРЕ

15. Одређена одступања треба да буду дозвољена у тумачењу температурних мерења:
- (i) операциона – у случају смрзнуте и дубоко смрзнуте хране, кратки пораст од 3 °C у односу на температуру дозвољену у Прилогу бр. 2 је дозвољен за површинску температуру хране;
 - (ii) методолошка – мерење без разарања може да дâ највише до 2 °C разлике у читавању у поређењу са стварном температуром, нарочито због дебљине картона за паковање. Ова одступања се не односе на методе мерења температуре са разарањем.

¹ Поступак ће бити одређен.

Прилог бр. 3**ИЗБОР ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА И ТЕМПЕРАТУРНИХ УСЛОВА ЗА ПРЕВОЗ
РАСХЛАЂЕНИХ НАМИРНИЦА**

1. За превоз следећих расхлађених намирница, транспортно средство треба изабрати и користити на тај начин да за време превоза највиша температура у било којој тачки терета не пређе назначену температуру. Међутим, уколико се приступи провери температуре намирнице, то се мора учинити у складу са поступком наведеним у Додатку бр. 2 Прилога бр. 2 овог Споразума.
2. Према томе, температура намирница у било којој тачки терета мора да буде на или испод наведене вредности при утовару, за време превоза и при истовару.
3. Када је потребно отворити транспортно средство, на пример због инспекције, нужно је обезбедити да намирнице не буду изложене поступцима или условима који су у супротности са циљевима овог прилога и онима из Међународне конвенције о хармонизацији контроле добара на граници.
4. Контрола температуре намирница назначених у овом прилогу треба да буде таква да не изазове смрзавање у било којој тачки терета.

		<u>Максимална температура</u>
I.	Сирово млеко ¹	+ 6 °C
II.	Црвено месо ² и крупна дивљач (осим црвених изнутрица)	+ 7 °C
III.	Производи од меса ³ , пастеризовано млеко, свежи млечни производи (јогурт, кефир, павлака и свеж сир ⁴), готова јела (месо, риба, поврће), сирово поврће спремно за јело, производи од поврћа ⁵ , концентрисани воћни сок и рибљи производи ³ који нису наведени доле	или на +6 °C или на температури назначеној на етикети и/или у исправи о превозу
IV.	Дивљач (осим крупне дивљачи), живина ² и зечеви	+ 4 °C
V.	Црвене изнутрице ²	+ 3 °C
VI.	Млевено месо ²	или на +2 °C или на температури назначеној на етикети и/или у исправи о превозу
VII.	Сирова риба, мекушци и Љускари ⁶	на леду који се топи или на температури топљења леда

¹ Када се млеко сакупља са фарми за непосредну прераду, за време превоза температура може да порасте до +10 °C.

² Припремљено на било који начин.

³ Изузев за производе потпуно обрађене сољењем, димљењем, сушењем или стерилизацијом.

⁴ Под „свежим сиром“ се подразумева незрео сир који је спреман за конзумирање убрзо после производње и који има ограничен период конзервације.

⁵ Сирово поврће које је исецкано на коцке или кришке или му је на други начин смањена величина, али изузев оног које је само опрано, ољуштено или исечено на половине.

⁶ Изузев живе рибе, живих мекушаца и живих љускара.

Члан 3.

О прихватању измена и допуна техничких прописа који су саставни део Споразума о међународном превозу лакотварљивих намирница и специјалним средствима за њихов превоз (АТП) и њиховој примени у Републици Србији одлучује Влада.

О објављивању техничких прописа из става 1. овог члана стара се министарство надлежно за послове саобраћаја.

Члан 4.

Овај закон ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику РС – Међународни уговори”.