

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE
Inland Transport Committee

ATP

as amended on 30 September 2015

Agreement on the International Carriage
of Perishable Foodstuffs and on the Special
Equipment to be Used for such Carriage



UNITED NATIONS

ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE
Inland Transport Committee

ATP

as amended on 30 September 2015

**Agreement on the International Carriage
of Perishable Foodstuffs and on the Special
Equipment to be Used for such Carriage**



**UNITED NATIONS
New York and Geneva, 2015**

NOTE

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

ECE/TRANS/249

Copyright © United Nations, 2015

All rights reserved.

No part of this publication may, for sales purposes, be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, electrostatic, magnetic tape, mechanical, photocopying or otherwise, without prior permission in writing from the United Nations.

UNITED NATIONS PUBLICATION
<i>Sales No.: E.15.VIII.2</i>
ISBN 978-92-1-139153-4
eISBN 978-92-1-057257-6

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)

The United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) is one of the five United Nations regional commissions, administered by the Economic and Social Council (ECOSOC). It was established in 1947 with the mandate to help rebuild post-war Europe, develop economic activity and strengthen economic relations among European countries, and between Europe and the rest of the world. During the Cold War, UNECE served as a unique forum for economic dialogue and cooperation between East and West. Despite the complexity of this period, significant achievements were made, with consensus reached on numerous harmonization and standardization agreements.

In the post-Cold War era, UNECE acquired not only many new member States, but also new functions. Since the early 1990s the organization has focused on analyses of the transition process, using its harmonization experience to facilitate the integration of central and eastern European countries into global markets.

UNECE is the forum where the countries of western, central and eastern Europe, Central Asia and North America – 56 countries in all – come together to forge the tools of their cooperation. That cooperation concerns economic cooperation and integration, statistics, environment, transport, trade, sustainable energy, forestry and timber, housing and land management and population. The Commission offers a regional framework for the elaboration and harmonization of conventions, norms and standards. The Commission's experts provide technical assistance to the countries of South-East Europe and the Commonwealth of Independent States. This assistance takes the form of advisory services, training seminars and workshops where countries can share their experiences and best practices.

Transport in UNECE

The UNECE Transport Division is the secretariat of the Inland Transport Committee (ITC) and the ECOSOC Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. The ITC and its 17 working parties, as well as the ECOSOC Committee and its sub-committees are intergovernmental decision-making bodies that work to improve the daily lives of people and businesses around the world in measurable ways and with concrete actions that enhance traffic safety, environmental performance, energy efficiency and the competitiveness of the transport sector.

The ECOSOC Committee was set up in 1953 by the Secretary-General at the request of the Economic and Social Council to elaborate recommendations on the transport of dangerous goods. Its mandate was extended to the global (multisectoral) harmonization of systems of classification and labelling of chemicals in 1999. It is composed of experts from countries which possess the relevant expertise and experience in the international trade and transport of dangerous goods and chemicals. Its membership is restricted in order to reflect a proper geographical balance between all regions of the world and to ensure adequate participation of developing countries. Although the Committee is a subsidiary body of ECOSOC, the Secretary-General decided in 1963 that the secretariat services would be provided by the UNECE Transport Division.

The Inland Transport Committee is a unique intergovernmental forum that was set up in 1947 to support the reconstruction of transport connections in post-war Europe. Over the years it has specialized in facilitating the harmonized and sustainable development of inland modes of transport. The main results of this persevering and ongoing work are reflected among other things (i) in 58 United Nations conventions and many more technical regulations which are updated on a regular basis and provide an international legal framework for the sustainable development of national and international road, rail, inland water and intermodal transport, as well as the transport of dangerous goods and the construction and inspection of road motor vehicles; (ii) in the Trans-European Motorways, Trans-European Railways and the Euro-Asia Transport Links projects that facilitate multi-country coordination of transport infrastructure investment programmes; (iii) in the TIR system which is a global customs transit facilitation solution; (iv) in the tool called For Future Inland Transport Systems (ForFITS) which can assist national and local governments to monitor CO₂ emissions coming from inland transport modes and to select and design climate change mitigation policies based on their impact and adapted to local conditions; (v) in transport statistics – methods and data – that are internationally agreed on; and (vi) in studies and reports that help transport policy development by addressing timely issues based on cutting-edge research and analysis.

ITC also devotes special attention to Intelligent Transport Services, sustainable urban mobility and city logistics, as well as to increasing the resilience of transport networks and services in response to climate change adaptation and security challenges.

FOREWORD

The Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP) done at Geneva on 1 September 1970 entered into force on 21 November 1976.

The Agreement and its annexes have been regularly amended and updated since their entry into force by the Working Party on the Transport of Perishable Foodstuffs (WP.11) of the Economic Commission for Europe's Inland Transport Committee.

Territorial applicability

The ATP is an Agreement between States, and there is no overall enforcing authority. In practice, highway checks are carried out by Contracting Parties, and non-compliance may then result in legal action by national authorities against offenders in accordance with their domestic legislation. ATP itself does not prescribe any penalties. At the time of publishing, those Contracting Parties are Albania, Andorra, Austria, Azerbaijan, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Monaco, Montenegro, Morocco, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of Moldova, Romania, Russian Federation, Saudi Arabia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Tajikistan, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Tunisia, Turkey, Ukraine, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, United States of America and Uzbekistan.

Additional practical information

Any query concerning the application of ATP should be directed to the relevant competent authority. Additional information may also be found on the UNECE Transport Division web site at the following link:

<http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html>

This information, updated on a continuous basis, concerns:

- The status of ATP;
- Depository notifications (e.g. new Contracting Parties, amendments or corrections to legal texts);
- Publication details (corrections, publication of new amendments);
- List and details of competent authorities and ATP Test Stations.

The text below comprises the Agreement itself and its annexes with the latest amendments which enter into force on 30 September 2015.

The amendments or corrections to the Agreement which have become applicable since the last edition of this publication are in Annex 1, paragraph 4; Annex 1, Appendix 1, paragraphs 3 and 6; Annex 1, Appendix 2, paragraphs 4.3.2, 6.3, 7 and 8; Annex 1, Appendix 3A and Appendix 3B; Annex 1, Appendix 4; and Annex 2, Appendix 1.

TABLE OF CONTENTS

	Page
AGREEMENT ON THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS AND ON THE SPECIAL EQUIPMENT TO BE USED FOR SUCH CARRIAGE (ATP).....	1
<u>Annex 1</u>	
DEFINITIONS OF AND STANDARDS FOR SPECIAL EQUIPMENT FOR THE CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS	9
1. Insulated equipment.....	9
2. Refrigerated equipment.....	9
3. Mechanically refrigerated equipment	10
4. Heated equipment	10
Annex 1, Appendix 1	
Provisions relating to the checking of insulated, refrigerated, mechanically refrigerated or heated equipment for compliance with the standards.....	11
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	15
1. Definitions and general principles	15
2. Insulating capacity of equipment	16
3. Effectiveness of thermal appliances of equipment.....	19
4. Procedure for measuring the effective refrigerating capacity W_o of a unit when the evaporator is free from frost.....	22
5. Checking the insulating capacity of equipment in service.....	25
6. Verifying the effectiveness of thermal appliances of equipment in service	27
7. Procedure for measuring the capacity of mechanical multi-temperature refrigeration units and dimensioning multi-compartment equipment.....	29
8. Test reports	33

Table of contents (cont'd)

	Page
<i>Models of Test Reports</i>	
MODEL No. 1 A	34
MODEL No. 1 B.....	36
MODEL No. 2 A.....	38
MODEL No. 2 B.....	40
MODEL No. 3	42
MODEL No. 4 A.....	43
MODEL No. 4 B.....	45
MODEL No. 4 C.....	48
MODEL No. 5	50
MODEL No. 6	53
MODEL No. 7	54
MODEL No. 8	56
MODEL No. 9	58
MODEL No. 10	60
Annex 1, Appendix 3	65
A. Model form of certificate of compliance of the equipment, as prescribed in Annex 1, Appendix 1, paragraph 3	65
B. Certification plate of compliance of the equipment, as provided for in Annex 1, Appendix 1, paragraph 3	68
Annex 1, Appendix 4	
Distinguishing marks to be affixed to special equipment	71

Table of contents (cont'd)

	Page
<u>Annex 2</u>	
SELECTION OF EQUIPMENT AND TEMPERATURE CONDITIONS TO BE OBSERVED FOR THE CARRIAGE OF QUICK (DEEP)-FROZEN AND FROZEN FOODSTUFFS	73
Annex 2, Appendix 1	
Monitoring of air temperatures for transport of perishable foodstuffs quick-frozen	75
Annex 2, Appendix 2	
Procedure for the sampling and measurement of temperature for carriage of chilled, frozen and quick-frozen perishable foodstuffs	77
<u>Annex 3</u>	
SELECTION OF EQUIPMENT AND TEMPERATURE CONDITIONS TO BE OBSERVED FOR THE CARRIAGE OF CHILLED FOODSTUFFS.....	81

**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", or "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 EQUIPMENT ¹ FOR THE CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS

1. **Insulated equipment.** Equipment of which the body ² is built with 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 $0.70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$;

I_R = Heavily insulated equipment specified by: - a K coefficient equal to or less than $0.40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 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 $+ 30 \text{ }^\circ\text{C}$, of lowering the temperature inside the empty body to, and thereafter maintaining it:

At $+ 7 \text{ }^\circ\text{C}$ maximum in the case of class A;

At $- 10 \text{ }^\circ\text{C}$ maximum in the case of class B;

At $- 20 \text{ }^\circ\text{C}$ maximum in the case of class C; and

At $0 \text{ }^\circ\text{C}$ 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 1, 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 $0.40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

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.

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.K.

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.K.

Annex 1, Appendix 1

PROVISIONS RELATING TO THE CHECKING OF INSULATED, REFRIGERATED, MECHANICALLY REFRIGERATED OR 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;
 - (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;
- (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).

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" or "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 particulars:³

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 or heated equipment,

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

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.*

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.

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

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.

(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.

Annex I, 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.

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 K, and these temperatures shall not vary by more than ± 1.0 K 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 K.

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 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ⁵ passes through them, the mean inside temperature of the body remains below $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 K when continuous operation has been established.
- 2.1.3 Heat quantity: The heat dissipated by the electrical resistance fan heaters shall not exceed a flow of $1\text{W}/\text{cm}^2$ and the heater units shall be protected by a casing of low emissivity.

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

⁵ To prevent frosting.

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, to within ± 0.5 K, at a level such that the temperature difference between the inside of the body and the insulated chamber is $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$ K, the average temperature of the walls of the body being maintained at $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5$ K.
- 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 K.
- 2.1.8 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the body shall each be read not less than four times per hour.

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 K 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 K, 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 $25^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$, with the average temperature of the tank walls being maintained at $+20^\circ\text{C} \pm 0.5\text{K}$.
- 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 K.
- 2.2.9 The mean outside temperature and the mean inside temperature of the tank shall each be read not less than four times per hour.

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 a maximum margin of error of $\pm 10\%$ when using the method of internal cooling and $\pm 5\%$ when using the method of internal heating.

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 K, 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 not less often than once every 30 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.

3.2 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 not less often than once every 30 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 not less often than once every 30 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.

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 (K),

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 flow 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 total heat flow W_o .

The calorimeter box or unit of transport equipment shall be heavily 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 K;

- (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

- (i) The average air temperature at the inlet(s) to the refrigeration unit shall be maintained at $30\text{ }^\circ\text{C} \pm 0.5$ K.

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

- (ii) 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 $-25\text{ }^\circ\text{C}$ and $+12\text{ }^\circ\text{C}$ 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 K.

The mean inside temperature shall be maintained within a tolerance of ± 0.5 K. 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 $30\text{ °C} \pm 3\text{ K}$. 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:

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

Appropriate methods are described in standards ISO 917, BS 3122, DIN, NEN, etc. 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:

- (i) the defrosting system and the thermostat are functioning correctly;
- (ii) the rate of air circulation is that specified by the manufacturer.

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. BS 848, ISO 5801, AMCA 210-85, AMCA 210-07, DIN 24163, NFE 36101, NF X10.102, DIN 4796 is recommended;

- (iii) 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.

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:

- (i) the durable manufacturer's plate affixed by the manufacturer;
- (ii) the general design of the insulating sheathing;
- (iii) the method of application of insulation;
- (iv) the nature and condition of the walls;
- (v) the condition of the insulated compartment;
- (vi) 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

- (i) 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.
- (ii) 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.
- (iii) If the equipment consists of units of serially-produced equipment of a particular type satisfying the requirements of appendix 1, 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 1 (c), to this annex the effectiveness of the thermal appliance of each item of refrigerated, mechanically refrigerated or heated equipment in service, the competent authorities may:

Apply the methods described in sections 3.1, 3.2 and 3.3 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

$$\text{such that } t \geq \frac{12\Delta T}{\Delta T'}$$

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

(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.

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 K in the case of class A, 32 K in the case of class B, 42 K in the case of class C and 52 K 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 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 at a distance of at least 10 cm from an outer wall of the body and at least 20 cm from the air inlet of the condenser unit.

The final reading should be from the warmest point inside the body and the coldest point outside.

6.5 Provisions common to refrigerated, mechanically refrigerated and heated equipment

- (i) If the results are not acceptable, refrigerated, mechanically refrigerated or 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 and 3.3 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 or heated equipment of a particular type satisfying the requirements of appendix 1, 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 and 3.3 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 ($P_{\text{ind-evap}}$): The maximum refrigerating capacity of each evaporator in solo operation with the host unit;
- (h) Effective refrigerating capacity ($P_{\text{eff-frozen-evap}}$): 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.K 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 internal dividing and 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 $K \leq 0.40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

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

The equipment shall conform to:

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

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 internal surface 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:

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

Where:

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

$S_{\text{chilled-comp}}$ 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:

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

Where:

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

$S_{\text{frozen-comp}}$ 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:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} = P_{\text{ind-frozen-evap}} * [1 - \Sigma (P_{\text{eff-chilled-evap}} / P_{\text{ind-chilled-evap}})]$$

Where:

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

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

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

$P_{\text{ind-chilled-evap}}$ 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:

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

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

Where:

$P_{\text{eff-frozen-evap}}$ is the effective refrigeration capacity of the considered frozen evaporator at the class temperature of the compartment in the given configuration,

$P_{\text{eff-chilled-evap}}$ is the effective refrigeration capacity of the considered chilled evaporator at the class temperature of the compartment in the given configuration,

$P_{\text{frozen demand}}$ 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,

$P_{\text{chilled demand}}$ 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 %.

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 coefficient – [W/m².K]</i>		<i>Minimum foam thickness</i>
	<i>Fixed</i>	<i>Removable</i>	<i>[mm]</i>
Longitudinal – alu floor	2.0	3.0	25
Longitudinal – GRP floor	1.5	2.0	25
Transversal – alu floor	2.0	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 10 hereunder.

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

Tare ³.....kg Carrying capacity ³

Body:

Make and type Identification number

Built by.....

Owned or operated by

Submitted by

Date of construction

Principal dimensions:

Outside: length m, widthm, height..... m

Inside: length m, widthm, height..... m

Total floor area of body m²

Usable internal volume of body m³

MODEL No. 1 A (cont'd)

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.....

Accessories ⁶
.....

K coefficient = W/m².K

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 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

Tare ³ kg Carrying capacity ³ kg

Tank:

Make and type Identification number

Built by

Owned or operated by

Submitted by

Date of construction

Principal dimensions:

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

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

Usable internal volume m³

MODEL No. 1 B (cont'd)

Internal volume of each compartment	m ³
Total inside surface area S _i of tank	m ²
Inside surface area of each compartment S _{i1}, S _{i2}	m ²
Total outside surface area S _e of tank	m ²
Mean surface area of tank: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$	m ²
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 heating ¹

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: $T_e = \dots\dots\dots^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots\text{K}$

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

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

Maximum temperature spread:

Outside bodyK

Inside bodyK

Mean temperature of walls of body $\frac{T_e + T_i}{2}$ °C

Operating temperature of heat exchanger ² °C

Dew point of atmosphere outside body during continuous operation ²
..... °C ±K

Total duration of testh

Duration of continuous operationh

Power consumed in exchangers: W_1 W

Power absorbed by fans: W_2 W

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

Inside-cooling test ¹ $K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta T}$

Inside-heating test ¹ $K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta T}$

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

MODEL No. 2 A (cont'd)

Maximum error of measurement with test used %

Remarks: ³

(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:

on

.....

Testing Officer

¹ Delete as necessary.

² For inside-cooling test only.

³ 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 forhours of continuous operation

(from a.m./p.m. to a.m./p.m.):

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

(b) Mean inside temperature of tank:

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

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

Maximum temperature spread:

Inside tankK

Inside each compartmentK

Outside tankK

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

Total duration of testh

Duration of continuous operationh

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

Power absorbed by fans: $W_2 \dots\dots\dots\text{W}$

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

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

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

MODEL No. 2 B (cont'd)

Maximum error of measurement with test used %

Remarks: ¹
.....

(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. ²

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:.....

on:

Testing Officer

¹ *If the tank is not parallelepipedic, specify the points at which the outside and inside temperatures were measured.*

² *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.K

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

on:
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 manufacturerkg
Actual filling of refrigerant used for testkg
Drive independent/dependent/mains-operated ¹
Cooling appliance removable/not removable ¹
Manufacturer
Type, serial number
Year of manufacture
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; description ¹

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 4 A (cont'd)

Automatic devices

Mean temperatures at beginning of test:

Inside°C ±K

Outside°C ±K

Dew point in test chamber°C ±K

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:

on:

Testing Officer

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 manufacturerkJ/kg at °C

Cooling appliance removable/not removable ¹

Drive independent/dependent/mains-operated ¹

Manufacturer

Type, serial number

Year of manufacture

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 ofkJ to°C

Inside ventilation appliances (if any):

Description

Automatic devices

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 4 B (cont'd)

Mechanical refrigerator (if any):

MakeTypeNo.....

Where situated

Compressor: MakeType

Type of drive

Nature of refrigerant

Condenser

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

Automatic devices:

MakeType

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 resistorW/m

Linear length of the resistorm

Mean temperatures at beginning of test:

Inside°C ±K

Outside°C ±K

Dew point in test chamber°C ±K

MODEL No. 4 B (cont'd)

Power of internal heating system W

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

Period of accumulation of coldh

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:

on:

Testing Officer

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 1, Appendix 2, sub-section 3.1, except 3.1.3 (a) and 3.1.3 (b)

Cooling appliance:

Description

Drive independent/dependent/mains-operated ¹

Cooling appliance removable/not removable ¹

Manufacturer

Type, serial number

Year of manufacture

Nature of refrigerant

Nominal refrigerant filling capacity specified
by manufacturerkg

Actual filling of refrigerant used for testkg

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

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 4 C (cont'd)

Mean temperatures at beginning of test:

Inside°C ±K

Outside°C ±K

Dew point in test chamber°C ±K

Power of internal heating systemW

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:

on:

Testing Officer

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-operated ¹

Mechanical refrigerating appliances removable/not removable ¹

Manufacturer

Type, serial number

Year of manufacture

Nature of refrigerant and filling capacity

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 ¹

Description

Make Type powerkW atrpm

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

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 5 (cont'd)

Automatic devices:

Make Type
Defrosting (if any)
Thermostat
LP pressostat
HP pressostat
Relief valve
Others.....

Mean temperatures at beginning of test:

Inside temperature °C ± K
Outside temperature °C ± K
Dew point in test chamber °C ± K

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 bodyh

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:

on:

.....

Testing Officer

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-operated ¹

Heating appliance removable/not removable ¹

Manufacturer

Type, serial number

Year of manufacture

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 ± K

Outside temperature °C ± K

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

¹ Delete if not applicable.

MODEL No. 6 (cont'd)

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 bodyh

Where applicable, mean heating output during test to
maintain prescribed temperature difference ² 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:

on:

Testing Officer

² *Increased by 35% for new equipment.*

MODEL No. 7

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

Year of manufacture

Nature of refrigerant

Nominal refrigerant filling capacity
specified by manufacturerkg

Actual filling of refrigerant used for testkg

Filling device (description, where situated)

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery rate m³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², lengthm

Condition of cooling appliance and ventilation appliances

.....

.....

Inside temperature attained °C

At an outside temperature of °C

MODEL No. 7 (cont'd)

Inside temperature of the equipment before the refrigerating appliance is started °C

Total running time of the refrigerating unith

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

Check on operation of thermostat

For refrigerated equipment with eutectic plates:

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

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

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:

on:

Testing Officer

MODEL No. 8

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 No..... dated
issued by approved testing station/expert (name, address)
.....

Mechanical refrigerating appliances:

Manufacturer

Type, serial number

Year of manufacture

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

Nature of refrigerant and filling capacitykg

Inside ventilation appliances:

Description (number of appliances, etc.)

Power of electric fans W

Delivery ratem³/h

Dimensions of ducts: cross-section m², lengthm

Condition of mechanical refrigerating appliance and inside ventilation appliances
.....

MODEL No. 8 (cont'd)

Inside temperature attained °C

At an outside temperature of °C

and with a relative running time of %

Running timeh

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:

on:

Testing Officer

MODEL No. 9

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

Year of manufacture

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

MODEL No. 9 (cont'd)

At an outside temperature of °C

and with a relative running time of %

Running timeh

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:

on: Testing Officer

Testing Officer

MODEL No. 10 (cont'd)

Internal combustion engine: Make: Type:
 Number of cylinders: Cubic capacity:
 Power:..... kW atrpm
 Fuel:

Hydraulic motor: Make: Type:
 Method of drive:.....

Alternator: Make: Type:.....
 Method of drive:.....

Speed of rotation: (nominal speed given by the manufacturer:
 (
 (.....rpm
 (
 (minimum speed:rpm

Refrigerant fluid:

Heat exchangers		Condenser	Evaporator
Make-type			
Number of tubes			
Fan 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:

MODEL No.10 (cont'd)

Results of measurements and refrigerating performance

(Mean temperature of the air to the inlet(s) of the refrigeration unit °C)

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

MODEL No. 10 (cont'd)

(b) Test method and results:

Test method ¹: heat balance method/enthalpy difference method

In a calorimeter box of mean surface area = m²
measured 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 device ¹: satisfactory/unsatisfactory

Air flow volume leaving the evaporator: value measuredm³/h
at a pressure ofPa

Existence of a means of supplying heat to the evaporator for setting the thermostat between 0 and
12 °C ¹: yes/no

(d) Remarks

.....
.....
.....

Done at:

On:

Testing Officer

¹ Delete where applicable.
² Value indicated by the manufacturer.
³ Where applicable.
⁴ Enthalpy difference method only.

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 OR 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 mark, 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 3.2.7, 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.*

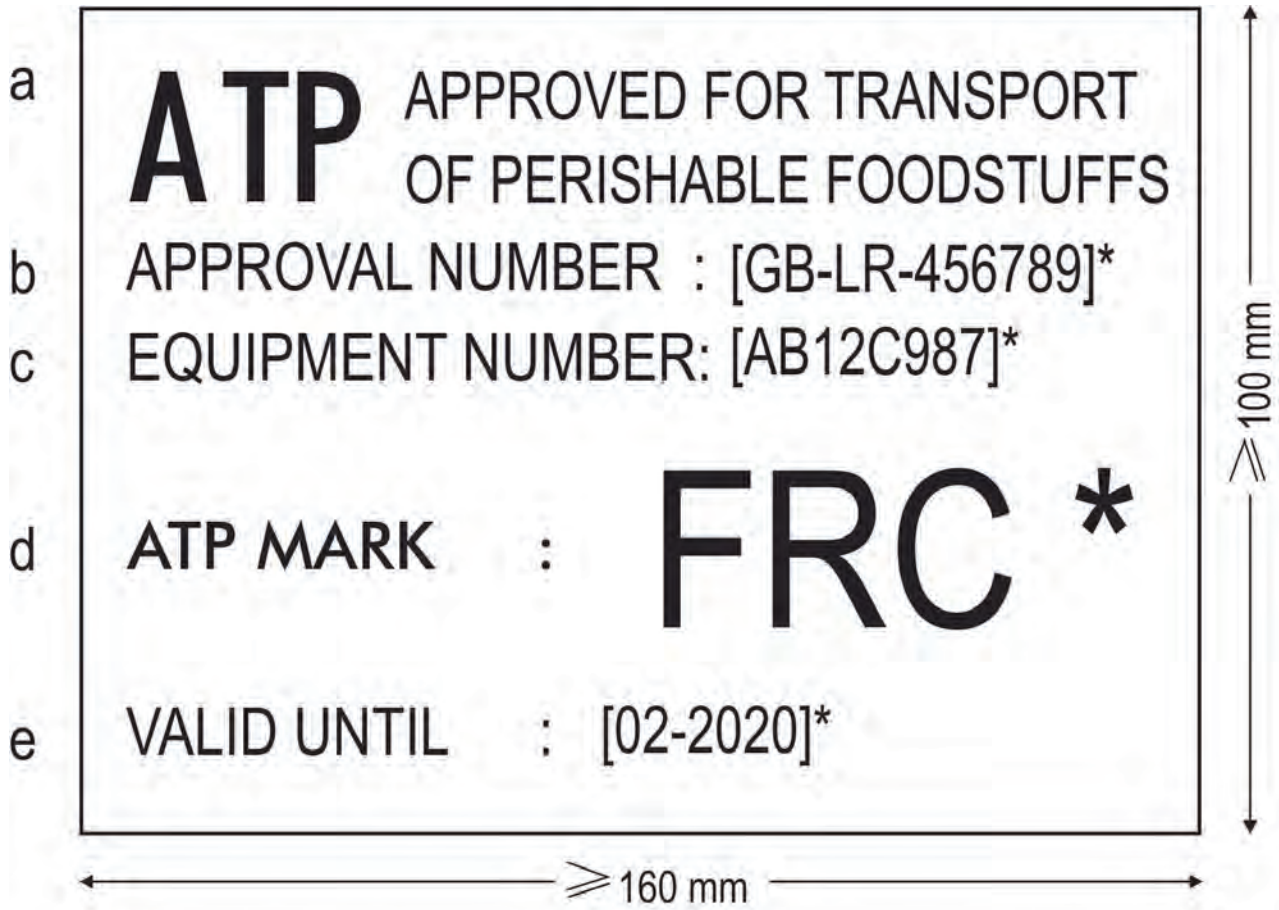
¹³ *Security stamp (relief, fluorescent, ultraviolet, or other safety mark that certifies the origin of the certificate).*

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 2m³ 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 1, 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 I, 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

<u>Equipment</u>	<u>Distinguishing mark</u>
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

If the equipment is fitted with a removable or non-independent 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:

2.1 Where the compressor is powered by the vehicle engine;

2.2 Where the refrigeration 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)) of expiry of the
2020= year) 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: ¹

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.*

Annex 2, Appendix 1

MONITORING OF AIR TEMPERATURES FOR TRANSPORT OF PERISHABLE FOODSTUFFS QUICK-FROZEN

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 (Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream – Periodic verification) 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 (Temperature recorders for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream – Tests, performance, suitability).

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) ¹ the system must have an accuracy of ± 0.5 °C within the measurement range -20°C to + 30 °C;
- (iii) ¹ 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) ¹ 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.

		<i>Maximum temperature</i>
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.

ATP

as amended on 30 September 2015

The Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP) done at Geneva on 1 September 1970 entered into force on 21 November 1976.

The Agreement and its annexes have been regularly amended and updated since their entry into force by the Working Party on the Transport of Perishable Foodstuffs (WP.11) of the United Nations Economic Commission for Europe's Inland Transport Committee.

At the time of publishing, the Contracting Parties to ATP are Albania, Andorra, Austria, Azerbaijan, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Monaco, Montenegro, Morocco, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of Moldova, Romania, Russian Federation, Saudi Arabia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Tajikistan, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Tunisia, Turkey, Ukraine, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, United States of America, Uzbekistan.

Information Service
United Nations Economic Commission for Europe

Palais des Nations
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland
Telephone: +41(0)22 917 44 44
Fax: +41(0)22 917 05 05
E-mail: info.ece@unece.org
Website: <http://www.unece.org>

Printed at United Nations, Geneva
1509797 (E)–June 2015–632
ECE/TRANS/249

United Nations publication
Sales No E.15.VIII.2

ISBN 978-92-1-139153-4



9 789211 391534

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION PER
L'EUROPA

Comitato dei trasporti
terrestri

ATP

una convenzione modificata il 30 settembre 2015

Accordo sui trasporti internazionali di
derrate deperibili e sui mezzi speciali da
utilizzare per tali trasporti



UNITED NATIONS

COMMISSIONE ECONOMICA PER L'EUROPA
Comitato dei trasporti terrestri

ATP

come modificata il 30 set 2015

**Accordo sui trasporti internazionali di
derrate deperibili e sui mezzi speciali da
utilizzare per tali trasporti**



NAZIONI UNITE
New York e Ginevra, 2015

NOTA

Le definizioni utilizzate e la presentazione del materiale in questa pubblicazione non implicano l'espressione di alcuna opinione da parte del Segretariato delle Nazioni Unite relativa allo status giuridico di qualsiasi paese, territorio, città o area o delle sue autorità, o riguardo alla delimitazione delle sue frontiere o confini.

ECE / TRANS / 249

Copyright © Nazioni Unite, 2015

*Tutti i diritti
riservati.*

Nessuna parte di questa pubblicazione può, a fini di vendita, essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo, elettronica, elettrostatica, nastro magnetico, meccanico, di fotocopiatura o altrimenti, senza previa autorizzazione scritta da parte delle Nazioni Unite.

NAZIONI UNITE PUBBLICAZIONE

<i>Vendite n.:</i> E.15.VIII.2

ISBN 978-92-1-139153-4

eISBN 978-92-1-057257-6

Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa (UNECE)

La Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa (UNECE) è una delle cinque commissioni regionali delle Nazioni Unite, gestite dal Consiglio Economico e Sociale (ECOSOC). È stata fondata nel 1947 con il mandato di aiutare a ricostruire l'Europa del dopoguerra, di sviluppare l'attività economica e rafforzare le relazioni economiche tra i paesi europei, e tra l'Europa e il resto del mondo. Durante la Guerra Fredda, UNECE servì come un forum unico per il dialogo economico e la cooperazione tra Est e Ovest. Nonostante la complessità di questo periodo, sono stati fatti risultati significativi, con consenso raggiunto su numerosi accordi di armonizzazione e di standardizzazione.

Nel periodo della Guerra Fredda, l'UNECE ha acquisito non solo molti nuovi Stati membri, ma anche nuove funzioni. Dall'inizio degli anni 1990 l'organizzazione si è concentrata sull'analisi del processo di transizione, utilizzando la sua esperienza di armonizzazione per agevolare l'integrazione dei paesi dell'Europa centrale e orientale nei mercati globali.

UNECE è il forum in cui i paesi dell'Europa occidentale, centrale e orientale, Asia centrale e America del Nord - 56 Paesi in tutto - si uniscono per creare gli strumenti della loro cooperazione. Questa collaborazione riguarda la cooperazione economica e di integrazione, le statistiche, l'ambiente, i trasporti, il commercio, l'energia sostenibile, forestale e del legno, l'alloggio e la gestione del territorio e della popolazione. La Commissione propone un quadro regionale per l'elaborazione e l'armonizzazione delle convenzioni, norme e standard. Gli esperti della Commissione forniscono assistenza tecnica ai paesi del Sud-Est Europa e della Comunità degli Stati Indipendenti. Tale assistenza assume la forma di servizi di consulenza, seminari di formazione e workshop in cui i paesi possono condividere le loro esperienze e le migliori pratiche.

Transport UNECE

La Divisione Trasporti dell'UNECE è la segreteria del comitato dei trasporti terrestri (ITC) e del Comitato ECOSOC di esperti sul trasporto di merci pericolose e sul sistema globale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche. L'ITC e i suoi 17 gruppi di lavoro, così come il comitato dell'ECOSOC e dei suoi sottocomitati sono organi decisionali intergovernativi che lavorano per migliorare la vita quotidiana delle persone e aziende in tutto il mondo in modi misurabili e con azioni concrete che migliorano la sicurezza stradale, prestazioni ambientali, l'efficienza energetica e la competitività del settore dei trasporti.

Il Comitato ECOSOC è stato istituito nel 1953 dal Segretario Generale su richiesta del Consiglio economico e sociale di elaborare raccomandazioni in materia di trasporto di merci pericolose. Il suo mandato è stato esteso al (multisetoriale) armonizzazione globale dei sistemi di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche nel 1999. È composta da esperti provenienti da paesi che possiedono le competenze necessarie e l'esperienza nel commercio internazionale e del trasporto di merci e sostanze chimiche pericolose. La sua composizione è limitata al fine di riflettere un adeguato equilibrio geografico tra tutte le regioni del mondo e per garantire un'adeguata partecipazione dei paesi in via di sviluppo. Sebbene il Comitato è un organo sussidiario dell'ECOSOC, il Segretario generale ha deciso nel 1963 che i servizi di segretariato sarebbero forniti dalla Divisione Trasporti UNECE.

Il comitato dei trasporti interni è un forum intergovernativo unico che è stato istituito nel 1947 per sostenere la ricostruzione dei collegamenti di trasporto in Europa del dopoguerra. Nel corso degli anni si è specializzata nel facilitare lo sviluppo armonizzato e sostenibile dei modi di trasporto terrestre. I principali risultati di questo perseverante e lavori in corso si riflettono tra l'altro, (i) in 58 convenzioni delle Nazioni Unite e molti regolamenti più tecnici che vengono aggiornate regolarmente e fornire un quadro giuridico internazionale per lo sviluppo sostenibile di strada nazionale ed internazionale, ferroviario, acque interne e il trasporto intermodale, così come il trasporto di merci pericolose e la costruzione e l'ispezione dei veicoli a motore su strada; (ii) nel Autostrade transeuropee, Trasforma- ferrovie europee e Trasporti Euro-Asia Links progetti che facilitano il coordinamento multi-paese di programmi di investimento di infrastrutture di trasporto; (iii) nel sistema TIR che è una soluzione di facilitazione doganale transito globale; (iv) nello strumento chiamato per il futuro interne Sistemi di Trasporto (ForFITS), che può aiutare i governi nazionali e locali per controllare le emissioni di CO2 provenienti dalla modalità di trasporto interno e per selezionare e politiche di mitigazione progettazione del cambiamento climatico in base al loro impatto e adattate alle condizioni locali; (v) statistiche dei trasporti - metodi e dati - che sono d'accordo a livello internazionale su; e (vi) in studi e rapporti che lo sviluppo della politica dei trasporti aiuto affrontando questioni puntuali basati sulla ricerca d'avanguardia e di analisi.

ITC dedica anche una particolare attenzione ai servizi di trasporto intelligenti, mobilità urbana sostenibile e logistica urbana, nonché ad aumentare la resilienza delle reti e dei servizi di trasporto in risposta all'adattamento al cambiamento climatico e sfide alla sicurezza.

Per esprimere con altre parole

L'accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP) fatta a Ginevra il 1 settembre 1970 è entrato in vigore il 21 novembre 1976.

L'accordo e i suoi allegati sono state modificate e aggiornate regolarmente fin dalla loro entrata in vigore dal gruppo di lavoro per il trasporto di derrate deperibili (WP.11) della Commissione economica per l'Comitato dei trasporti terrestri in Europa.

Applicabilità territoriale

L'ATP è un accordo tra Stati, e non vi è alcuna autorità generale enforcing. In pratica, i controlli autostradali sono effettuati da parti contraenti, e di non conformità possono poi sfociare in azioni legali da parte delle autorità nazionali contro i trasgressori in conformità alla loro legislazione nazionale. ATP sé non prescrive alcuna penalità. Al momento della pubblicazione, le Parti contraenti sono: Albania, Andorra, Austria, Azerbaigian, Belgio, Bielorussia, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Georgia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda , Italia, Kazakistan, Kirghizistan, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Monaco, Montenegro, Marocco, Paesi Bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Repubblica di Moldavia, Romania, Federazione Russa, Arabia Saudita, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Tagikistan , L'ex Repubblica iugoslava di Macedonia, Tunisia, Turchia, Ucraina, Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord, Stati Uniti d'America e l'Uzbekistan.

Informazioni pratiche aggiuntive

Qualsiasi richiesta concernente l'applicazione di ATP deve essere indirizzata al autorità competente. Ulteriori informazioni si possono trovare anche sul sito web dell'UNECE di Trasporto al seguente link:

<http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html>

Queste informazioni, aggiornate su base continuativa, le preoccupazioni:

- Lo stato di ATP;
- Notifiche Depositary (ad esempio nuovo Parti contraenti, modifiche o correzioni ai testi di legge);
- Colophon (correzioni, pubblicazione di nuove modifiche);
- Elenco e dettagli di autorità competenti e le stazioni di prova ATP.

Il testo che segue comprende l'accordo in sé e i suoi allegati, con le ultime modifiche che entreranno in vigore il 30 settembre del 2015.

Le modifiche o correzioni all'accordo divenute applicabili dopo l'ultima edizione di questa pubblicazione sono nell'allegato 1, paragrafo 4; Allegato 1, appendice 1, paragrafi 3 e 6; Allegato 1, Appendice 2, paragrafi 4.3.2, 6.3, 7 e 8; Allegato 1, dell'Allegato 3A e 3B Appendice; Allegato 1, appendice 4; e all'allegato 2, appendice 1.

SOMMARIO

Pagina

Ad acT RELATIVO AI TRASPORTI INTERNAZIONALI DI DERRATE DEPERIBILI E SPECIALE

Attrezzature da utilizzare per tali trasporti (ATP).....1

DEFINIZIONI DI E NORME PER SPECIALI

1. Attrezzature isolato9
2. Attrezzature Meccanicamente frigorifero10

Allegato 1, appendice 1

attrezzature refrigerato o riscaldato per il rispetto delle norme.....11

Metodi e procedure di misura e controllo della capacità di isolamento e
l'efficienza di raffreddamento o riscaldamento gli apparecchi di attrezzature
speciali per

1. Definizioni e principi generali15
2. Efficacia degli apparecchi termici di attrezzature.....19
l'evaporatore è esente da gelo22
3. Verificare l'efficacia degli apparecchi termici di apparecchiature in servizio27
unità di refrigerazione e dimensionamento apparecchiature multi-comparto29

Allegato 1

ATTREZZATURE PER IL TRASPORTO DI DERRATE DEPERIBILI9

3. Attrezzature refrigerate9
4. Attrezzature riscaldata10

Disposizioni relative al controllo di isolante, refrigerati, meccanicamente

Allegato 1, appendice 2

al trasporto di derrate deperibili15

4. Capacità delle apparecchiature isolanti.....16
5. Procedura di misura della capacità frigorifera effettiva W_o di un'unità che
6. Controllare la capacità isolante del materiale in servizio.....25

7.	Procedura di misura la capacità di meccanico multi-temperatura	
8.	I rapporti di prova	33

I modelli dei rapporti di prova

	MODELLO N. 1 A	34
	MODELLO N. 2 A	38
	MODELLO n ° 3	42
	MODELLO N. 4 B	45
	MODEL No. 5	50
	MODELLO No. 7	54
	MODEL No. 9	58
	Allegato 1, appendice 3	65
	come stabilito nell'allegato 1, appendice 1, paragrafo 3	65
	di cui all'allegato 1, appendice 1, paragrafo 3	68
	Segni particolari da apporre sul materiale speciale	71

Allegato 2

Scelta delle attrezzature e TEMPERATURA CONDIZIONI DA
OSSERVARE AL TRASPORTO

	DI VELOCE (PROFONDA) -FROZEN E SURGELATI ALIMENTARI	73
--	---	----

Allegato 2, appendice 1

	Monitoraggio delle temperature dell'aria per il trasporto di derrate deperibili surgelati.....	75
--	--	----

Allegato 2, appendice 2

Procedura per il campionamento e la misurazione della temperatura per il trasporto di acqua
refrigerata,

	derrate deperibili congelati e surgelati	77
--	--	----

Allegato 3

Scelta delle attrezzature e TEMPERATURA CONDIZIONI DA
OSSERVARE AL TRASPORTO

PRODOTTI ALIMENTARI DI REFRIGERATA81

Sommario (segue)

	Pagina
MODELLO N. 1 B	36
Modello n 2 B	40
MODELLO N. 4 A	43
MODELLO N. 4 C	48
MODEL No. 6	53
MODEL No. 8	56
MODEL No. 10	60
A. Modulo Modello di certificato di conformità delle attrezzature,	
B. Piatto Certificazione di conformità delle attrezzature,	
Allegato 1, appendice 4	

Sommario (segue)

Pagina

ACCORDO RELATIVO AI TRASPORTI INTERNAZIONALI DI DERRATE DEPERIBILI E ALLE ATTREZZATURE SPECIALI DA USARE PER TALI TRASPORTI (ATP)

LE PARTI CONTRAENTI,

DESIDEROSE di migliorare le condizioni di conservazione della qualità dei prodotti alimentari deperibili durante il loro trasporto, in particolare nel commercio internazionale,

CONSIDERANDO che il miglioramento di tali condizioni è in grado di favorire l'espansione del commercio di prodotti alimentari deperibili,

Hanno convenuto quanto segue:

Capitolo I

ATTREZZATURE SPECIALI DI TRASPORTI

Articolo 1

Per i trasporti internazionali di derrate deperibili, apparecchiatura non è designato come primo equipaggiamento "riscaldato" "isolato", "refrigerata", "refrigerato meccanicamente", o se non rispetta le definizioni e le norme di cui all'allegato 1 del presente accordo.

Articolo 2

Le parti contraenti adottano le misure necessarie per garantire che l'equipaggiamento di cui all'articolo 1 del presente accordo viene ispezionato e testato per la conformità con tali norme, in conformità alle disposizioni di cui all'allegato 1, appendici 1, 2, 3 e 4, a questo accordo. Ciascuna parte contraente riconoscere la validità dei certificati di conformità rilasciati in conformità all'allegato 1, appendice 1, paragrafo 3 del presente accordo da parte dell'autorità competente di un'altra Parte contraente. Ciascuna parte contraente può riconoscere la validità dei certificati di conformità rilasciati in conformità alle disposizioni dell'allegato 1, appendici 1 e 2, del presente accordo, da parte dell'autorità competente di uno Stato che non è parte contraente.

Capitolo II

Utilizzo di speciali MEZZI DI TRASPORTO PER IL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI TALUNI derrate deperibili

Articolo 3

1. Le disposizioni dell'articolo 4 del presente accordo si applicano a tutti i trasporti, sia per conto terzi o per conto proprio, effettuato esclusivamente - fatte salve le disposizioni del paragrafo 2 del presente articolo - per ferrovia, su strada o una combinazione di due, di

- rapido (profondità) -frozen e congelati prodotti alimentari, e di
- prodotti alimentari di cui all'allegato 3 del presente accordo, anche se non sono né rapido (profonda) -frozen né congelati,

se il punto in cui le merci sono, o le apparecchiature che li contengono è, caricati su un veicolo ferroviario o su strada e il punto in cui le merci sono, o le apparecchiature che li contengono è, scaricato dal suddetto veicolo si trovano in due Stati diversi e il punto in cui le merci sono scaricate si trova nel territorio di una Parte contraente.

Nel caso di trasporto che comportano uno o più passaggi di mare diversi da bracci di mare di cui al paragrafo 2 del presente articolo, ogni viaggio terreno è considerato separatamente.

2. Le disposizioni del paragrafo 1 del presente articolo si applicano altresì ai bracci di mare di meno di 150 km a condizione che le merci siano spedite in attrezzature utilizzate per il tragitto via terra o viaggi senza transloading dei beni e che tali incroci precedono o seguono uno o più viaggi di terra di cui al paragrafo 1 del presente articolo o hanno luogo tra due tali viaggi terrestri.

3. Nonostante le disposizioni dei paragrafi 1 e 2 del presente articolo, le parti contraenti non applicano le disposizioni dell'articolo 4 del presente accordo per il trasporto di prodotti alimentari non destinati al consumo umano.

Articolo 4

1. Per il trasporto delle derrate deperibili specificati negli allegati 2 e 3 del presente accordo, il materiale di cui all'articolo 1 del presente accordo deve essere utilizzata a meno che le temperature sono previsti per tutto il trasporto rendono questo requisito palesemente inutile ai fini del mantenimento della temperatura condizioni specificate negli allegati 2 e 3 del presente accordo. L'apparecchio deve essere scelto in modo e utilizzato che le condizioni di temperatura previste in tali allegati possono essere rispettati per tutto il trasporto. Inoltre, devono essere prese tutte le misure appropriate, in particolare per quanto riguarda la temperatura delle derrate alimentari al momento del carico e per quanto riguarda la formazione di ghiaccio o ri-formazione di ghiaccio durante il viaggio o di altre operazioni necessarie. Tuttavia, le disposizioni del presente paragrafo si applicano soltanto nella misura in cui non siano incompatibili con gli impegni internazionali in materia di trasporto internazionale derivanti per le parti contraenti in virtù di convenzioni in vigore al momento dell'entrata in vigore del presente accordo o in virtù di convenzioni sostituiti per loro.

2. Se durante il trasporto ai sensi del presente accordo, le disposizioni del paragrafo 1 del presente articolo non sono state rispettate,

- (a) le derrate alimentari non possono essere smaltiti nel territorio di una parte contraente dopo il completamento di trasporto a meno che le autorità competenti di tale Parte contraente ritengono compatibile con le esigenze di salute pubblica, autorizzare tale disposizione e meno che tali condizioni come le autorità possono allegare alla autorizzazione quando ha concesso sono soddisfatte; e
- (b) ogni parte contraente può, in base alle esigenze di sanità pubblica o di Zooprofilattico e nella misura in cui essa non è incompatibile con le altre imprese internazionali di cui l'ultima frase del paragrafo 1 del presente articolo, vietare l'ingresso dei prodotti alimentari nel suo territorio o fanno il loro ingresso fatte salve le condizioni da esso stabilite.

3. Il rispetto delle disposizioni del paragrafo 1 del presente articolo è richiesta dei vettori per conto terzi solo nella misura in cui esse sono impegnate a procurare o fornire servizi destinati a garantire tale rispetto e se tale adempimento dipende dalle prestazioni di tali servizi. Se altre persone, siano essi persone fisiche o giuridiche, si sono impegnati a procurare o fornire servizi destinati a garantire il rispetto delle disposizioni del presente accordo, essi sono tenuti a garantire tale rispetto in quanto dipende dalle prestazioni dei servizi da essi assunti per procurare o fornire.

4. Durante il trasporto, che è soggetta alle disposizioni del presente accordo e per le quali il punto di carico è situato nel territorio di una Parte contraente, la responsabilità per il rispetto dei requisiti di cui al paragrafo 1 del presente articolo deve riposare, fatte salve le disposizioni del paragrafo 3 Questo articolo,

- in caso di trasporto per conto terzi, con la persona, se un un ente individuo o, che è il mittente secondo il documento di trasporto o, in mancanza di un documento di trasporto, con la persona, se un individuo o un ente, che è entrato nel contratto di trasporto con il vettore;
- in altri casi, la persona, se un un ente o individuo, che esegue il trasporto.

Capo III

DISPOSIZIONI VARIE

Articolo 5

Le disposizioni del presente accordo non si applica ai trasporti effettuati in contenitori classificati come marittimo termico su strada, senza transloading della merce cui tale trasporto è preceduta o seguita da un mare attraversando altro che una traversata in mare di cui all'articolo 3, comma 2, del questo accordo.

Articolo 6

1. Ciascuna Parte contraente prende tutte le misure appropriate per assicurare il rispetto delle disposizioni del presente Accordo. Le amministrazioni competenti delle parti contraenti si tengono reciprocamente informati delle misure generali adottate a tal fine.

2. Se una Parte contraente scopre una violazione commessa da una persona residente nel territorio di un'altra parte contraente, o infligge una sanzione su una persona, l'amministrazione della prima parte informerà l'amministrazione dell'altra parte dell'infrazione constatata e della pena inflitta.

Articolo 7

Le parti contraenti si riservano il diritto di concludere accordi bilaterali o multilaterali secondo cui disposizioni applicabili alle attrezzature speciali e disposizioni applicabili alle temperature a cui sono tenuti alcuni prodotti alimentari deve essere mantenuta durante il trasporto può, in particolare a causa delle particolari condizioni climatiche, essere più rigorose di quelle previste nel presente accordo. Tali disposizioni si applicano solo ai trasporti internazionali tra le parti contraenti che hanno concluso accordi bilaterali o multilaterali di cui al presente articolo. Tali accordi sono trasmessi al Segretario generale delle Nazioni Unite, che lo comunicherà alle Parti contraenti del presente accordo che non sono firmatari di tali accordi.

Articolo 8

L'inosservanza delle disposizioni del presente accordo non pregiudica né l'esistenza né la validità dei contratti stipulati per l'esecuzione del trasporto.

Capo IV

DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 9

1. Gli Stati membri della Commissione economica per l'Europa e gli Stati ammessi alla Commissione a titolo consultivo conformemente al paragrafo 8 del mandato di detta Commissione, possono diventare parti contraenti del presente accordo

- (a) firmarlo;
- (b) ratificando dopo averlo firmato con riserva di ratifica; o
- (c) aderendovi.

2. Stati che possono partecipare ad alcuni lavori della Commissione economica per l'Europa ai sensi del paragrafo 11 del mandato della Commissione possono diventare parti contraenti del presente Accordo aderendovi dopo la sua entrata in vigore.

3. Il presente accordo è aperto alla firma fino al 31 Maggio 1971 compreso. Successivamente, essa è aperta all'adesione.
4. La ratifica o l'adesione si effettuano mediante il deposito di uno strumento presso il Segretario generale delle Nazioni Unite.

Articolo 10

1. Ogni Stato, al momento della firma del presente Accordo senza riserva di ratifica o di deposito dello strumento di ratifica o di adesione o in qualsiasi momento successivo, può dichiarare mediante notifica indirizzata al Segretario generale delle Nazioni Unite che l'accordo non si applica ai trasporti eseguita in qualsiasi o in un particolare uno dei suoi territori situato extraeuropei. Se la notifica come sopra viene effettuata dopo l'entrata in vigore dell'accordo nei confronti dello Stato notifica dell'accordo è, novanta giorni dopo la data in cui il Segretario generale ha ricevuto la notifica, cessano di applicarsi ai trasporti nel territorio o territori chiamato in tale notifica. Nuove Parti contraenti hanno aderito ATP a decorrere dal 30 aprile 1999 ed applicano il paragrafo 1 del presente articolo non sono autorizzati a entrare in qualsiasi obiezione a redigere secondo la procedura di cui all'articolo 18, comma 2 emendamenti.
2. Ogni Stato che abbia fatto una dichiarazione ai sensi del paragrafo 1 del presente articolo può, in qualsiasi momento successivo, può dichiarare mediante notifica indirizzata al Segretario generale delle Nazioni Unite che l'accordo sarà applicabile al trasporto effettuato in un territorio designati nella notifica ai sensi del paragrafo 1 del presente articolo e l'accordo diventa applicabile ai trasporti effettuati in quel territorio centottanta giorni dopo la data in cui il segretario generale ha ricevuto la notifica.

Articolo 11

1. Il presente accordo entrerà in vigore un anno dopo cinque degli Stati di cui al suo articolo 9, paragrafo 1, l'hanno firmata senza riserva di ratifica o hanno depositato gli strumenti di ratifica o di adesione.
2. Per quanto riguarda ogni Stato che ratifichi, o vi aderisca, questo accordo dopo cinque Stati membri hanno firmato senza riserva di ratifica o hanno depositato gli strumenti di ratifica o di adesione, il presente accordo entra in vigore un anno dopo tale Stato ha depositato la sua strumento di ratifica o di adesione.

Articolo 12

1. Ogni parte contraente può denunciare il presente accordo con un preavviso di denuncia al segretario generale delle Nazioni Unite.
2. La denuncia ha effetto quindici mesi dopo la data in cui ha ricevuto il segretario generale notifica di denuncia.

Articolo 13

Il presente accordo cesserà di avere effetto se il numero delle Parti contraenti è inferiore a cinque durante un qualsiasi periodo di dodici mesi consecutivi dopo la sua entrata in vigore.

Articolo 14

1. Ogni Stato, al momento della firma del presente Accordo senza riserva di ratifica o di deposito dello strumento di ratifica o di adesione o in qualsiasi momento successivo, può dichiarare mediante notifica indirizzata al Segretario generale delle Nazioni Unite, che il presente accordo sarà applicabile a tutti o uno qualsiasi dei territori le cui relazioni internazionali di cui lo Stato è responsabile. Il presente accordo si applica al territorio o ai territori designati nella notifica dal novantesimo giorno dopo il ricevimento della notifica da parte del segretario generale o, se in quel giorno l'accordo non è ancora entrato in vigore, a partire dalla sua entrata in vigore .

2. Ogni Stato che abbia fatto una dichiarazione ai sensi del paragrafo 1 del presente articolo rendendo questo accordo applicabile ad un territorio le cui relazioni internazionali è responsabile può denunciare l'accordo separatamente nei confronti di questo territorio, in conformità con l'articolo 12 della presente sentenza.

Articolo 15

1. Ogni controversia tra due o più parti contraenti in merito all'interpretazione o all'applicazione del presente accordo, per quanto possibile, essere composte con negoziazioni tra le parti.

2. Ogni controversia che non sia risolta mediante negoziato è sottoposta ad arbitrato se saranno deferite una delle parti contraenti interessate nella contestazione e di conseguenza per uno o più arbitri scelti di comune accordo tra le parti. Se entro tre mesi dalla data della richiesta di arbitrato, le parti interessate nella controversia non raggiungono un accordo sulla scelta di un arbitro o arbitri, una qualsiasi di queste parti può chiedere al Segretario generale delle Nazioni Unite di designare un unico arbitro al quale sarà devoluta la controversia per una decisione.

3. La decisione dell'arbitro o degli arbitri designati conformemente al paragrafo precedente sarà vincolante per le parti contraenti interessate nella controversia.

Articolo 16

1. Ogni Stato può, al momento della firma, ratifica, o vi aderirà, il presente accordo, dichiarare che non si considera vincolata dall'articolo 15, commi 2 e 3 del presente accordo. Le altre Parti contraenti non sono vincolate da questi paragrafi nei confronti di qualsiasi parte contraente che abbia formulato tale riserva.

2. Ogni parte contraente che abbia formulato una riserva in virtù del paragrafo 1 del presente articolo può in qualsiasi momento ritirare la riserva mediante notifica indirizzata al Segretario Generale delle Nazioni Unite.

3. Con l'eccezione della riserva di cui al paragrafo 1 del presente articolo, nessuna riserva al presente accordo è consentito.

Articolo 17

1. Dopo questo accordo è in vigore per tre anni, ogni parte contraente può, mediante notifica indirizzata al Segretario Generale delle Nazioni Unite, chiedere la convocazione di una conferenza allo scopo di rivedere questo accordo. Il segretario generale notificherà tutte le Parti contraenti della richiesta e una conferenza di revisione deve essere convocata dal segretario generale se, entro un termine di quattro mesi dalla data della notifica inviata dal segretario generale, non meno di un terzo delle Parti contraenti sottolineare il loro assenso alla richiesta.

2. Se una conferenza è convocata ai sensi del paragrafo 1 del presente articolo, il segretario generale ne informerà tutte le parti contraenti e le inviterà a presentare, entro un termine di tre mesi, le proposte che intendono la conferenza di prendere in considerazione. Il segretario generale trasmette l'ordine del giorno provvisorio della conferenza, nonché il testo di tali proposte, a tutte le Parti contraenti non meno di tre mesi prima della data in cui la conferenza è quello di aprire.

3. Il segretario generale inviterà ad ogni conferenza convocata ai sensi del presente articolo tutti i paesi di cui all'articolo 9, comma 1, del presente accordo, e anche i Paesi divenuti Parti contraenti in applicazione di detto articolo 9, paragrafo 2.

Articolo 18

1. Ogni parte contraente potrà proporre uno o più emendamenti al presente accordo. Il testo di ogni emendamento proposto sarà comunicato al segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, che lo comunicherà a tutte le parti contraenti e portarlo a conoscenza di tutti gli altri Stati di cui all'articolo 9, comma 1, del presente Accordo .

Il Segretario generale può anche proporre emendamenti al presente accordo o ai suoi allegati che sono stati trasmessi a lui dal gruppo di lavoro per il trasporto delle derrate deperibili del comitato trasporti interni della Commissione economica per l'Europa.

2. Entro un termine di sei mesi dalla data in cui la proposta di emendamento è comunicato dal segretario generale, ogni Parte contraente può informare il Segretario generale

- (a) che ha un'obiezione all'emendamento proposto, o
- (b) che, anche se intende accettare la proposta, le condizioni necessarie per tale accettazione non sono ancora soddisfatte nel suo paese.

3. Se una parte contraente invia il segretario generale di una comunicazione di cui al paragrafo 2 (b) del presente articolo, si può, a patto che non abbia notificato al segretario generale della sua accettazione, presentare un'obiezione all'emendamento proposto entro un periodo di nove mesi dalla scadenza del periodo di sei mesi previsto per quanto riguarda la comunicazione iniziale.

4. Se un'obiezione all'emendamento proposto è indicato nel rispetto dei termini di cui ai paragrafi 2 e 3 del presente articolo, l'emendamento si considera non accettata e deve essere di alcun effetto.

5. Se non opporsi alla proposta di emendamento è stato dichiarato a norma dei paragrafi 2 e 3 del presente articolo, l'emendamento si considera accettata alla data sotto riportata:

- (a) se nessuna parte contraente ha inviato una comunicazione al segretario generale in conformità del paragrafo 2 (b) del presente articolo, alla scadenza del termine di sei mesi di cui al paragrafo 2 del presente articolo;
- (b) se almeno una parte contraente ha inviato una comunicazione al segretario generale in conformità del paragrafo 2 (b) del presente articolo, alla più vicina delle due date seguenti:
 - la data entro la quale tutte le parti contraenti che hanno inviato tale comunicazione avranno notificato al segretario generale la loro accettazione della modifica proposta, a patto però alla condizione che, se tutte le accettazioni sono state notificate prima della scadenza del termine di sei mesi di cui al paragrafo 2 del presente articolo la data è la data di scadenza di tale termine;
 - la data di scadenza del termine di nove mesi di cui al paragrafo 3 del presente articolo.

6. Ogni emendamento considerato accettato entra in vigore sei mesi dopo la data in cui si è ritenuto di essere accettato.

7. Il segretario generale è il più presto possibile informare tutte le parti contraenti se un'obiezione all'emendamento proposto è stato affermato in conformità del paragrafo 2 (a) del presente articolo e se una o più parti contraenti gli hanno inviato una comunicazione ai sensi del paragrafo 2 (b) del presente articolo. Se una o più parti contraenti gli hanno inviato una tale comunicazione, egli notificherà ulteriormente a tutte le parti contraenti se la o le parti contraenti che hanno trasmesso tale comunicazione sollevano obiezioni all'emendamento proposto o l'accettano.

8. Indipendentemente dalla procedura di emendamento di cui ai paragrafi da 1 a 6 del presente articolo, gli allegati e le appendici del presente accordo possono essere modificate di comune accordo tra le amministrazioni competenti di tutte le Parti contraenti. Se l'amministrazione di una parte contraente ha dichiarato che secondo il diritto nazionale, il suo accordo all'ottenimento di un'autorizzazione speciale o l'approvazione di un organo legislativo, il consenso della parte contraente interessata alla modifica di un allegato non si considera di essere stato data fino a quando la parte contraente ha notificato al segretario generale che è stato ottenuto l'autorizzazione o approvazione necessaria. L'accordo tra le amministrazioni competenti possono prevedere che, per un periodo transitorio, i vecchi allegati restano in vigore, in tutto o in parte, in concomitanza con i nuovi allegati. Il segretario generale deve specificare la data di entrata in vigore dei nuovi testi risultanti da tali modifiche.

Articolo 19

Oltre a comunicare loro le notifiche di cui agli articoli 17 e 18 del presente accordo, il segretario generale delle Nazioni Unite notificherà agli Stati di cui all'articolo 9, comma 1, del presente accordo e gli Stati che sono diventati contraente soggetti di cui all'articolo 9, comma 2, di:

- (a) le firme, ratifiche e adesioni ai sensi dell'articolo 9;
- (b) le date di entrata in vigore del presente accordo ai sensi dell'articolo 11;
- (c) denunce ai sensi dell'articolo 12;
- (d) la risoluzione del presente accordo ai sensi dell'articolo 13;
- (e) notifiche ricevute ai sensi degli articoli 10 e 14;
- (f) dichiarazioni e notifiche ricevute ai sensi dell'articolo 16, commi 1 e 2;
- (g) l'entrata in vigore di qualsiasi emendamento ai sensi dell'articolo 18.

Articolo 20

Dopo il 31 maggio 1971, l'originale del presente accordo sarà depositato presso il Segretario generale delle Nazioni Unite, che ne trasmetterà copie certificate conformi a ciascuno degli Stati di cui all'articolo 9, paragrafi 1 e 2, del presente Accordo.

IN FEDE, I sottoscritti, debitamente autorizzati, hanno firmato il presente Accordo.

DONEa Ginevra, il primo giorno del mese di settembre, 1970, in un solo esemplare, in Inglese, francese e russo le lingue, il tre testi essere ugualmente autentico.

Allegato I

DEFINIZIONE DI NORME E PER ATTREZZATURE SPECIALI ¹ FOR TRASPORTO DI DERRATE DEPERIBILI

1. **Attrezzature isolate.** Impianti del quale il corpo 2 è realizzato con isolanti pareti, porte, pavimento e tetto, con cui scambi di calore tra l'interno e l'esterno del corpo può essere limitato in modo che il coefficiente complessivo di trasferimento di calore (coefficiente K) è tale che l'apparecchiatura è assegnabile all'uno o all'altro dei due seguenti categorie:

IN = attrezzature normalmente isolate specificato da: - un coefficiente K uguale o minore a 0,70 W / m².K;

IR = apparecchiatura fortemente isolata specificato da: - un coefficiente K uguale o minore a 0,40 W / m².K e da pareti collaterali con uno spessore di minima di 45 mm materiale di trasporto di larghezza superiore a 2,50 m.

La definizione del coefficiente K e una descrizione del metodo da utilizzare nella misurazione esso sono riportate nell'appendice 2 del presente allegato.

2. **Attrezzature refrigerate.** Apparecchiature isolate che, utilizzando una sorgente di freddo (ghiaccio naturale, con o senza l'aggiunta di sale; piastre eutettiche; ghiaccio secco, con o senza controllo sublimazione; gas liquefatti, con o senza controllo di evaporazione, ecc) diverso da un meccanico o unità "assorbimento", è in grado, con una temperatura media esterna di + 30 ° C, di abbassare il la temperatura all'interno del corpo vuoto, e successivamente mantenimento:

A + 7 ° C massima nel caso di classe A; A

- 10 ° C massima nel caso di classe B;

A - 20 ° C massima nel caso di classe C; e A

0 ° C massima nel caso di classe D.

Se tale equipaggiamento comprende uno o più scomparti, recipienti o serbatoi per il refrigerante, i vani detto, recipienti o serbatoi devono:

poter essere riempito o riempito dall'esterno; e

hanno una capacità in conformità con le disposizioni di cui all'allegato I, appendice 2, punto

3.1.3. Il coefficiente K di attrezzature refrigerate di classi B e C deve sempre essere pari o inferiore a 0,40 W / m².K.

¹ *Carri, autocarri, rimorchi, semirimorchi, contenitori e altre attrezzature simili.*

² *Nel caso di apparecchiature serbatoio, il termine "corpo" si intende in questa definizione del serbatoio stesso.*

3. **Attrezzature Meccanicamente frigorifero.** Apparecchiature isolate sia attrezzata con un proprio apparecchio di refrigerazione, o servita in collaborazione con le altre unità di mezzi di trasporto da parte di un apparecchio a gas (dotata di un compressore meccanico, o un dispositivo di "assorbimento", etc.). L'apparecchio deve essere in grado, con una temperatura media esterna di + 30 ° C, di abbassare la temperatura T_i all'interno del corpo vuoto, e successivamente mantenere continuamente nel seguente modo a:

Nel caso di classi A, B e C, qualsiasi praticamente costante la temperatura all'interno T_i desiderata in conformità con le norme di seguito definiti per le tre classi:

Classe A. Attrezzature meccanicamente refrigerato dotato di un apparecchio di refrigerazione tale che T_i può essere scelta tra + 12 ° C e 0 ° C compreso;

Classe B. Meccanicamente attrezzature refrigerato dotato di un apparecchio di refrigerazione tale che T_i può essere scelta tra + 12 ° C e - 10 ° C compreso;

Classe C. Meccanicamente attrezzature refrigerato dotato di un apparecchio di refrigerazione tale che T_i può essere scelta tra + 12 ° C e - 20 ° C.

Nel caso di classi D, E e F a praticamente costante temperatura all'interno fisso T_i in conformità alle norme di seguito definiti per i tre classi:

Classe D. Meccanicamente attrezzature refrigerato dotato di un apparecchio di refrigerazione tale che T_i è uguale o inferiore a 0 ° C;

Classe E. Meccanicamente attrezzature refrigerato dotato di un apparecchio di refrigerazione tale che T_i è uguale o inferiore a - 10 ° C;

Classe F. Mechanically refrigerato attrezzature dotate di un apparecchio di refrigerazione tale che T_i è uguale o inferiore a - 20 ° C. Il coefficiente K di apparecchiature di classi B, C, E e F deve sempre essere pari o inferiore a 0,40 W / m²K.

4. **Attrezzature riscaldata.** Apparecchiature isolate, che è in grado di aumentare la temperatura all'interno del il corpo vuoto, e successivamente mantenere per almeno 12 ore senza rinnovo fornitura a un valore praticamente costante non inferiore a + 12 ° C quando esterno medio temperatura, è come indicato di seguito:

-10 ° C nel caso di apparecchiature di classe A riscaldata;

-20 ° C nel caso di apparecchiature di classe B riscaldata;

-30 ° C nel caso della classe C attrezzature riscaldata;

-40 ° C nel caso della classe D apparecchiature riscaldata.

Che producono calore elettrodomestici devono avere una capacità in conformità con le disposizioni di cui all'allegato 1, appendice 2, paragrafi 3.3.1 a 3.3.5.

Il coefficiente K di apparecchiature di classi B, C e D deve sempre essere pari o inferiore a 0,40 W / m²K.

Annesso 1.
Appendice 1

**FORNITURAS RELATIVO AL CONTROLLO DI ISOLATI,
REFRIGERATO, MECCANICA refrigerate o di APPARECCHIATURE RISCALDATA
FOR RISPETTO DELLE NORME**

1. Sono effettuati i controlli di conformità alle norme prescritte nel presente allegato:

- (a) prima apparecchiatura entri in servizio;
- (b) periodicamente, almeno una volta ogni sei anni;
- (c) ad ogni richiesta da parte dell'autorità competente.

Ad eccezione dei casi previsti nell'appendice 2, sezioni 5 e 6, del presente allegato, i controlli sono effettuati in una stazione di prova o approvato dall'autorità competente del paese in cui l'apparecchiatura è immatricolate o registrate, a meno che, in il caso del controllo di cui al (a) di cui sopra, da una verifica è già stata effettuata sulla sé o sul suo prototipo in una stazione di test designato o approvato dall'autorità competente del paese nel quale sono state fabbricate.

2. I metodi e le procedure da utilizzare per il controllo del rispetto delle norme sono descritto nell'appendice 2 del presente allegato.

3. Un certificato di conformità alle norme è rilasciato dall'autorità competente del paese in cui l'apparecchiatura deve essere registrato o registrato. Il certificato deve essere conforme al il modello riportato nell'appendice 3 del presente allegato.

Il certificato di conformità deve essere effettuata sul materiale durante il trasporto ed essere esibita ad ogni richiesta da parte delle autorità di controllo. Tuttavia, se un piatto certificazione di conformità, come riprodotto nell'appendice 3 del presente allegato, è fissato al materiale, la piastra di certificazione della conformità è riconosciuto come equivalente a un certificato di conformità. Un piatto certificazione di conformità può essere fissato all'apparecchiatura solo quando un certificato di conformità valido è disponibile. Piastre di certificazione di conformità devono essere rimossi non appena l'apparecchio cessa di essere conformi alle norme stabilite nel presente allegato.

Nel caso di apparecchiature trasferiti in un altro paese, che è parte contraente ATP, esso deve essere corredata dai seguenti documenti in modo che l'autorità competente del paese in cui l'apparecchiatura deve essere registrato o registrato può rilasciare un certificato di conformità :

- (a) in tutti i casi, il rapporto di prova dell'apparecchiatura stessa o, nel caso di apparecchi prodotti in serie, dell'apparecchiatura di riferimento;
- (b) in tutti i casi, il certificato di conformità rilasciato dall'autorità competente del paese di produzione o, per le apparecchiature in servizio, l'autorità competente dello paese di immatricolazione. Questo certificato sarà trattato come un certificato provvisorio se necessario, con una validità massima di sei mesi;
- (c) nel caso di apparecchi prodotti in serie, le specifiche tecniche del dispositivo da certificare come rilasciato dal costruttore del dispositivo o dal suo mandatario (questa specifica riguarda le stesse voci come le pagine descrittive relative alle attrezzature che compaiono nel test segnalare e sono redatti in almeno una delle lingue ufficiali).

Nel caso di attrezzature trasferite dopo che è stato in uso, l'apparecchio può essere soggetto a un controllo visivo per confermare la sua identità prima che l'autorità competente del paese, in cui è da registrare o registrati, rilascia un certificato di conformità.

Per una serie di identiche attrezzature isolate prodotti in serie (contenitori) d'un volume interno di almeno 2 m³, un certificato di conformità per il batch può essere rilasciato dall'autorità competente. In questi casi, i numeri di identificazione di tutte le attrezzature isolate, o la prima e l'ultima numeri di identificazione della serie, deve essere indicato sul certificato di conformità al posto del numero di serie di ogni singola unità. In tal caso, il materiale isolante elencati in tale certificato deve essere dotato di una piastra di certificazione di conformità, come indicato nell'allegato 1, appendice 3 B, rilasciato dall'autorità competente.

In caso di trasferimento di questa apparecchiatura isolati (container) verso un altro paese che sia parte contraente del presente accordo, al fine di essere registrato o non registrato, l'autorità competente del paese della nuova registrazione o la registrazione può fornire un certificato individuale di conformità sulla base del certificato originale di conformità previsto per l'intera partita.

4. Segni particolari e devono essere applicati alle apparecchiature conformi alla disposizioni di cui all'appendice 4 del presente allegato. Essi devono essere rimossi non appena cessa l'apparecchiatura per conformarsi alle norme stabilite nel presente allegato.
5. I corpi isolati di "isolamento", "refrigerata", "refrigerato meccanicamente" o "riscaldato" mezzi di trasporto e loro apparecchi termici a loro carico piatto del produttore durevole saldamente apposta dal costruttore in un punto ben visibile e facilmente accessibile su una parte non soggetta a sostituzione durante l'uso. Esso è in grado di verificare in modo semplice e senza l'uso di attrezzi. Per i corpi isolanti, targhetta del costruttore deve essere all'esterno del corpo. Il targhetta del costruttore deve riportare in modo chiaro e indelebile almeno le seguenti indicazioni: 3

Paese di fabbricazione o lettere utilizzate nel traffico internazionale su strada; Nome del fabbricante o società;
Modello (cifre e / o lettere);
Numero di serie;
Mese e anno di fabbricazione.

6. (a) Attrezzature nuove di un tipo specifico prodotti in serie può essere approvata provando una unità di quel tipo. Se l'unità testato conforme alle specifiche di classe, il rapporto di prova risultante deve essere considerato come un Certificato di Tipo Approvato. Il presente certificato scade al termine di un periodo di sei anni a partire dalla data di completamento del test.

La data di scadenza dei rapporti di prova deve essere indicata in mesi e anni.

- (b) L'autorità competente adotta misure per verificare che la produzione di altre unità è conforme al tipo omologato. A tal fine si può verificare da unità di campionamento di test estratto a sorte dalla serie di fabbricazione.
- (c) Un'unità non deve essere considerata dello stesso tipo come l'unità testato a meno che non soddisfi i seguenti requisiti minimi:
 - (i) Se è apparecchiatura isolata, nel qual caso l'apparecchiatura di riferimento può essere isolato, refrigerato, refrigerato meccanicamente o apparecchiature riscaldata,

la costruzione deve essere comparabili e, in particolare, il materiale isolante e il metodo di isolamento sono identici;

³ *Questi requisiti si applicano solo ai nuovi piatti. Un periodo transitorio di tre mesi sarà concesso a partire dalla data di entrata in vigore di questo requisito.*

lo spessore del materiale isolante deve essere non inferiore a quella del materiale di riferimento;

le finiture interne sono identiche o semplificata;

il numero di porte e il numero di botole o altre aperture devono essere uguali o meno; e

la superficie interna del corpo non è fino al 20% maggiore o minore;

modifiche minori e limitate di accessori interni ed esterni aggiunti o scambiati può essere consentito: 4

se il volume equivalente di materiale isolante accumulato di tutte queste modifiche è inferiore a 1/100 ° del volume totale del materiale isolante nell'unità isolata;

se il coefficiente K dell'apparecchiatura di riferimento testato, corretto da un calcolo delle perdite termiche aggiunti, è inferiore o uguale al limite coefficiente K della categoria dell'attrezzatura; e

se tali modifiche delle finiture interne vengono effettuate con la stessa tecnica, in particolare per quanto riguarda incollati raccordi.

Tutte le modifiche devono essere effettuate da o essere approvata dal produttore del materiale isolante.

(ii) Se è apparecchiatura refrigerato, nel qual caso l'apparecchiatura deve essere refrigerato riferimento apparecchiature,

le condizioni di cui ai punti (i) debbono essere rispettate;

all'interno ventilatori mandata devono essere comparabili;

la fonte di freddo è identica; e

la riserva di freddo per unità di superficie interna deve essere maggiore o uguale;

(iii) Se viene refrigerato meccanicamente attrezzature, nel qual caso l'apparecchiatura di riferimento può essere:

(a) apparecchi meccanici refrigerato;

- le condizioni di cui al punto (i) debbono essere rispettate; e

- la potenza frigorifera effettiva del raffreddamento meccanico per unità di superficie all'interno, alle stesse condizioni di temperatura, deve essere maggiore o uguale; o

(b) apparecchiature isolate che è completo in ogni dettaglio ma meno la sua unità di refrigerazione meccanico che sarà montato in un secondo momento.

⁴ *Le attuali disposizioni in materia di modifiche minori e limitati si applicano alle apparecchiature*

prodotte dopo la data della loro entrata in vigore (30 settembre 2015).

L'apertura risultante sarà riempita, durante la misura del coefficiente K, con stretti pannelli di montaggio dello stesso spessore complessivo e tipo di isolamento come è montato alla parete frontale. In quale caso:

- le condizioni di cui al punto (i) debbono essere rispettate; e
 - la potenza frigorifera effettiva del gruppo frigorifero meccanico montato attrezzature riferimento isolato sono quelli definiti nell'allegato 1, appendice 2, punto 3.2.6.
- (iv) Se è apparecchiatura riscaldata, nel qual caso l'apparecchiatura di riferimento può essere isolato o attrezzatura riscaldata,
- le condizioni di cui ai punti (i) debbono essere rispettate;
 - la fonte di calore è identica; e
 - la capacità dell'apparecchio di riscaldamento per unità di superficie interna deve essere maggiore o uguale.
- (d) Se, nel corso del periodo di sei anni, la serie di produzione supera 100 unità, l'autorità competente determina la percentuale di unità da testare.

L'allegato I, appendice 2

METODOS E PROCEDURE DI MISURA E CONTROLLO DELLA CAPACITÀ ISOLANTE E L'EFFICIENZA DEI raffreddamento o riscaldamento APPARECCHI di attrezzature speciali per THE TRASPORTO DI DERRATE DEPERIBILI

1. DefinitIONI E PRINCIPI GENERALI

- 1.1 Coefficiente K. Il coefficiente di scambio termico globale (coefficiente K) dell'apparecchiatura speciale definito dalla seguente formula:

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

dove W è o la potenza di riscaldamento o la capacità di raffreddamento, a seconda dei casi può essere, necessaria per mantenere una costante assoluta ΔT differenza di temperatura tra la media temperatura interna T_i e media temperatura esterna T_e , durante il funzionamento continuo, quando la temperatura media esterna T_e è costante per un corpo di superficie media S.

- 1.2 L'area superficiale media S del corpo è la media geometrica della superficie interna S_i e la superficie al di fuori S_e del corpo:

$$S = \sqrt{S_{i0} \cdot S_e}$$

Nel determinare le due superfici S_i e S_e , peculiarità strutturali e irregolarità superficiali del corpo, come smussi, passaruota e caratteristiche simili, sono prese in considerazione e deve essere osservato sotto la voce nello rapporti di prova; tuttavia, se il corpo è coperto di lamiera ondulata della zona considerata è quella della superficie piana occupata, non quella della superficie ondulata sviluppato.

Temperareature punti di misura

- 1.3 In caso di corpi parallelepipedica, media temperatura interna del corpo (T_i) è la media aritmetica delle temperature misurate 10 cm dalle pareti ai seguenti 12 punti:

- (a) Gli otto angoli interni del corpo; e
- (b) I centri delle quattro facce interne aventi la più grande area.

Se il corpo non è parallelepipedica, i 12 punti di misurazione sono distribuiti più soddisfacente possibile vista la forma del corpo.

- 1.4 In caso di corpi parallelepipedica, la temperatura esterna del corpo media (T_e) è la media aritmetica delle temperature misurate 10 cm dalle pareti ai seguenti 12 punti:

- (a) Gli otto angoli esterni del corpo; e
- (b) I centri delle quattro facce esterne aventi la più grande area.

Se il corpo non è parallelepipedica, i 12 punti di misura sono ripartiti come soddisfacente possibile vista la forma del corpo.

- 1.5 La temperatura media delle pareti del corpo è la media aritmetica del esterno medio temperatura del corpo e la media temperatura interna del corpo:

$$\frac{T_e + T_{io}}{2}$$

- 1.6 Strumenti di misura della temperatura protette dai raggi devono essere posizionati all'interno e all'esterno del corpo nei punti di cui ai paragrafi 1.3 e 1.4 di questa appendice.

Periodo di stato stazionario e durata della prova

- 1.7 Le temperature esterne medie e la media all'interno temperatura del corpo, prelevati durante un periodo costante di non meno di 12 ore, non deve variare di oltre $\pm 0,3$ K, e questi Le temperature non devono variare di oltre $\pm 1,0$ K durante i precedenti 6 ore.

La differenza tra la potenza termica o frigorifera misurata in due periodi di non meno di 3 ore all'inizio e alla fine del periodo di stato stazionario, e separati da almeno 6 ore, deve essere inferiore al 3%.

I valori medi delle temperature e termica o frigorifera per almeno le ultime 6 ore del periodo di stato stazionario saranno utilizzati nel calcolo del coefficiente K.

La media temperatura interna ed esterna, all'inizio e alla fine del periodo di calcolo di almeno 6 ore non deve differire di oltre 0,2 K.

2. INSULATING CAPACITÀ DI ATTREZZATURE

Procedure per la misura del coefficiente K

2.1 Apparecchiature diverse serbatoi liquido-alimentari

- 2.1.1 Il coefficiente K è misurata in funzionamento continuo sia per il raffreddamento interno metodo o dal metodo di riscaldamento interno. In entrambi i casi, il corpo vuoto deve essere posto in un camera coibentata.

Metodo di prova

- 2.1.2 Quando viene utilizzato il metodo di raffreddamento interno, di uno o più scambiatori di calore devono essere posizionati all'interno il corpo. La superficie di questi scambiatori deve essere tale che, se un fluido ad una temperatura non inferiore a 0°C 5 passa attraverso di essi, la media temperatura interna del corpo rimane sotto $+ 10^\circ\text{C}$ quando è stata stabilita funzionamento continuo. Quando viene utilizzato il metodo di riscaldamento interno, devono essere utilizzati gli apparecchi elettrici di riscaldamento (resistenze, ecc). Gli scambiatori di calore o apparecchi di riscaldamento elettrici devono essere dotate di ventilatori con velocità di consegna sufficiente per ottenere 40 a 70 oneri aria all'ora riferita al volume vuoto del corpo testata e la distribuzione dell'aria attorno tutte le superfici interne del corpo a prova deve essere sufficiente a garantire che la massima differenza tra le temperature di 2 qualsiasi dei 12 punti specificato paragrafo 1.3 della presente appendice non supera 2 K quando è stato stabilito un funzionamento continuo.
- 2.1.3 Quantità di calore: il calore dissipato dai termoventilatori resistenza elettrici non deve superare un flusso di $1\text{W} / \text{cm}^2$ e le unità di riscaldamento devono essere protetti da un involucro di bassa emissività.

Il consumo di energia elettrica deve essere determinato con una precisione di

□0.5%.

⁵ *Per evitare glassa.*

Procedura di prova

- 2.1.4 Qualunque sia il metodo impiegato, la temperatura media della camera isolata deve Durante la prova essere mantenuta uniforme e costante in conformità al paragrafo 1.7 del presente appendice, entro $\pm 0,5$ K, a un livello tale che la differenza di temperatura tra l'interno il corpo e la camera isolata è di $25^\circ\text{C} \pm 2$ K, la temperatura media delle pareti del corpo essendo mantenuta a $+ 20^\circ\text{C} \pm 0,5$ K.
- 2.1.5 Durante la prova, sia con il metodo di raffreddamento interno o dal metodo di riscaldamento interna, la massa d'aria nella camera viene fatto circolare continuamente in modo che la velocità di movement dell'aria 10 cm dalle pareti sia compresa tra 1 e 2 metri / secondo.
- 2.1.6 Gli apparecchi per la generazione e la distribuzione di freddo o di calore e per misurare la quantità di freddo o di calore scambiato e l'equivalente del calore dei tifosi di aria che circola deve essere avviato. Perdite dei cavi elettrici tra l'apporto di calore strumento di misura e il corpo devono essere testati stabilito da una misura o calcolo e sottratta dalla potenza termica totale misurata.
- 2.1.7 Una volta stabilita funzionamento continuo, la differenza massima tra il temperature più caldi e nei punti più freddi all'esterno del corpo non deve superare 2 K.
- 2.1.8 La media temperatura esterna e la media temperatura interna del corpo devono essere letti ogni non meno di quattro volte all'ora.

2.2 Serbatoi liquidi alimentari

- 2.2.1 Il metodo descritto di seguito si applica solo a singolo compartimento o serbatoio più compartimenti apparecchi destinati esclusivamente al trasporto di liquidi alimentari come il latte. Ogni scomparto di tali serbatoi devono avere almeno un passo d'uomo e uno scarico-tubo di collegamento presa; dove ci sono diversi compartimenti queste devono essere separate l'una dall'altra da non isolati partizioni verticali.
- 2.2.2 Coefficienti K vengono misurati in funzionamento continuo dal riscaldamento interno del serbatoio vuoto in una camera isolata.

Metodo di prova

- 2.2.3 Un apparecchio elettrico di riscaldamento (resistenze, ecc) è posto all'interno del serbatoio. Se il serbatoio ha più scomparti, un apparecchio elettrico di riscaldamento devono essere collocati in ogni compartimento. Il apparecchi di riscaldamento elettrici devono essere dotate di ventilatori con una portata sufficiente a garantire che la differenza tra la temperatura massima e minima temperatura all'interno di ogni compartimento non supera il 3 K quando è stato stabilito un funzionamento continuo. Se il serbatoio comprende più compartimenti, la differenza tra la temperatura media nel più freddo compartimento e la temperatura media del vano più caldo non deve superare 2 K, la le temperature vengono misurate come specificato al punto 2.2.4 della presente appendice.
- 2.2.4 Strumenti di misura della temperatura protette dai raggi devono essere posizionati all'interno e fuori del serbatoio 10 cm dalle pareti, come segue:
- (a) Se il serbatoio ha un solo compartimento, le misurazioni devono essere effettuate ad un minimo di 12 punti posizionati come segue:

I quattro estremità dei due diametri perpendicolari fra loro, una orizzontale e l'altra verticale, presso ciascuna delle due estremità del serbatoio;

I quattro estremità dei due diametri perpendicolari fra loro, inclinato di un angolo di

45 ° rispetto al piano orizzontale, nel piano assiale del serbatoio;

- (b) Se il serbatoio è dotato di due scomparti, le misurazioni devono essere effettuate almeno in i seguenti punti:

Verso la fine del primo compartimento e vicino alla partizione con il secondo vano, alle estremità dei tre raggi 120° formando angoli, uno dei raggi viene diretta verticalmente verso l'alto.

Verso la fine del secondo vano e vicino alla partizione con il primo scomparto, alle estremità dei tre raggi 120° formando angoli, uno dei raggi essere diretto verticalmente verso il basso.

- (c) Se il serbatoio ha diversi scomparti, i punti di misura sono le seguenti: per ciascuno dei due compartimenti di estremità, almeno le seguenti:

Le estremità di un diametro orizzontale vicino alla fine e le estremità di un diametro quasi verticale partizione;

e per ciascuno degli altri compartimenti, almeno le seguenti:

Le estremità di diametro inclinato di un angolo di 45° rispetto all'orizzontale vicino ad una delle pareti e delle estremità di un diametro perpendicolare al primo e vicino l'altra partizione.

- (d) La media temperatura interna e la media temperatura esterna del serbatoio sono rispettivamente la media aritmetica di tutte le misurazioni effettuate all'interno e tutte le misure effettuate all'esterno del serbatoio. Nel caso di serbatoi aventi almeno due compartimenti, la media temperatura interna di ogni scomparto è il aritmetica media delle misurazioni effettuate nel vano, e il numero delle misurazioni in ogni compartimento deve essere non inferiore a quattro e il numero totale di misurazioni in tutti i compartimenti della cisterna deve essere inferiore a dodici.

Procedura di prova

- 2.2.5 Durante tutta la prova, la temperatura media della camera isolata deve essere mantenuto uniforme, e costante in conformità al paragrafo 1.7 della presente appendice, a un livello tale che la differenza temperatura tra l'interno del serbatoio e quella della camera isolata non è inferiore a $25^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$, con la temperatura media delle pareti del serbatoio viene mantenuto a $+20^\circ\text{C} \pm 0,5\text{K}$.
- 2.2.6 La massa d'aria nella camera viene fatto circolare continuamente in modo che la velocità di movement dell'aria 10 cm dalle pareti sia compresa tra 1 e 2 metri / secondo.
- 2.2.7 Gli apparecchi per il riscaldamento e la circolazione dell'aria e per misurare la quantità di calore scambiate e l'equivalente di calore dei ventilatori a circolazione d'aria deve essere avviato.
- 2.2.8 Una volta stabilita funzionamento continuo, la differenza massima tra il temperature più caldi e nei punti più freddi all'esterno del serbatoio non deve superare 2 K.
- 2.2.9 La media temperatura esterna e la media temperatura interna della cisterna devono essere letti ciascuna non meno di quattro volte all'ora.

2.3 Disposizioni comuni a tutti i tipi di apparecchiature di isolamento

2.3.1 Verifica del coefficiente K

Quando lo scopo delle prove non è di determinare il coefficiente K, ma semplicemente per verificare che è inferiore ad un certo limite, le prove eseguite come descritto nei paragrafi 2.1.1 a 2.2.9 della presente appendice può essere interrotto non appena la misurazioni effettuate mostrano che il coefficiente K soddisfa i requisiti.

2.3.2 Precisione delle misurazioni del coefficiente K

Stazioni prova vengono trasmessi con le attrezzature e gli strumenti necessari per assicurare che il coefficiente K è determinata con un margine di errore di $\pm 10\%$ quando si utilizza il metodo di raffreddamento interno e $\pm 5\%$ quando si utilizza il metodo di riscaldamento interno.

3. EFFICACIA DEGLI APPARECCHI TERMICI DELLE APPARECCHIATURE

Procedure per determinare l'efficienza degli apparecchi termici di apparecchiature

3.1 **Attrezzature refrigerate**

3.1.1 L'equipaggiamento deve essere posto in una camera isolata la cui temperatura media è di mantenuto uniforme e costante entro $\pm 0,5$ K, a $+ 30$ ° C. La massa d'aria nella camera deve essere fatto circolare come descritto nel paragrafo 2.1.5 della presente appendice.

3.1.2 Strumenti di misura della temperatura protette dai raggi devono essere posizionati all'interno e fuori del corpo nei punti di cui ai paragrafi 1.3 e 1.4 di questa appendice.

Procedura di prova

3.1.3 (un) In caso di **apparecchi diversi dai mezzi con piastre eutettiche fisse, e apparecchiature dotate di sistemi a gas liquefatti**, Il peso massimo di refrigerante specificato dal produttore o che può normalmente essere ospitati devono essere caricati negli spazi previsti quando la temperatura media all'interno del corpo ha raggiunto la temperatura media all'esterno del corpo ($+ 30$ ° C). Porte, portelli e le altre aperture devono essere chiusi e gli apparecchi di ventilazione interno (se esistono) del materiale devono essere avviati fino al massimo della capacità. Inoltre, nel caso di nuovi impianti, un apparecchio di riscaldamento con una potenza termica pari al 35% del calore scambiato attraverso le pareti in funzionamento continuo deve essere avviato all'interno del corpo quando la temperatura prescritta per la classe a cui si presume l'apparecchiatura per appartenere è stato raggiunto. Nessun refrigerante aggiuntivo deve essere caricato durante la prova;

(b) In caso di **equipaggiamento con piastre eutettiche fisse**, La prova è costituita da un preliminare fase di congelamento della soluzione eutettica. A tal fine, quando la media all'interno temperatura del corpo e la temperatura delle piastre hanno raggiunto esterno medio temperatura ($+ 30$ ° C), l'apparecchio piastra di raffreddamento deve essere messo in funzione per 18 ore consecutive dopo la chiusura delle porte e portelli. Se la piastra di raffreddamento apparecchio comprende un meccanismo ciclicamente operativo, la durata complessiva del funzionamento l'apparecchio deve essere di 24 ore. Nel caso di nuove attrezzature, non appena il raffreddamento apparecchio è fermo, un apparecchio di riscaldamento con una potenza termica pari al 35% del calore scambiati attraverso le pareti in funzionamento continuo deve essere avviato all'interno del corpo quando la temperatura prescritta per la classe a cui l'apparecchiatura si presume appartengono è stato raggiunto. La soluzione non deve essere sottoposto a qualsiasi operazione di ri-congelamento durante la prova;

(c) In caso di **apparecchiature dotate di sistemi a gas liquefatti**, Si utilizza la seguente

procedura di prova: quando la media temperatura interna del corpo ha raggiunto la temperatura media esterna (+ 30 ° C), i recipienti per gas liquefatto devono essere riempiti al

livello prescritto dal costruttore. Poi le porte, portelli e le altre aperture devono essere chiusi, come nel normale funzionamento e gli apparecchi di ventilazione interno (se esistono) del materiale devono essere avviati al massimo della capacità. Il termostato è fissato a una temperatura non superiore a 2 gradi al di sotto della temperatura limite della classe presunta dell'apparecchiatura. Raffreddamento del corpo, allora deve essere iniziata. Durante il raffreddamento del corpo refrigerante è consumato simultaneamente sostituito. Questa sostituzione è effettuata:

sia per un tempo corrispondente all'intervallo tra l'inizio del raffreddamento e il momento in cui la temperatura prescritta per la classe a cui l'apparecchiatura si presume appartenere viene raggiunto per la prima volta; o

per una durata di tre ore a contare dall'inizio del raffreddamento, se minore.

Oltre questo periodo, senza refrigerante aggiuntivo viene caricato durante la prova.

Nel caso di nuove attrezzature, un apparecchio di riscaldamento con una potenza termica pari al 35% del calore scambiato attraverso le pareti in funzionamento continuo sono avviati all'interno del corpo quando è stata raggiunta la temperatura di classe.

Disposizioni comuni a tutti i tipi di attrezzature refrigerate

- 3.1.4 La media temperatura esterna e la media temperatura interna del corpo devono essere letti ogni non meno di una volta ogni 30 minuti.
- 3.1.5 La prova deve essere continuata per 12 ore dopo che la temperatura media del corpo ha raggiunto il limite minimo fissato per la classe a cui si presume l'apparecchiatura appartenere (A = 7 ° C; B = -10 ° C; C = -20 ° C; D = 0 ° C) o, nel caso di apparecchiature con eutettico fissa piastre, dopo l'arresto del dispositivo di raffreddamento.

Criterio di soddisfazione

- 3.1.6 La prova è considerata soddisfacente se la temperatura media interna del corpo non supera il suddetto limite inferiore durante il suddetto periodo di 12 ore.

3.2 Attrezzature Meccanicamente

frigorifero Metodo di prova

- 3.2.1 La prova deve essere effettuata nelle condizioni di cui ai paragrafi 3.1.1 e 3.1.2 del presente appendice.

Procedura di prova

- 3.2.2 Quando la media temperatura interna del corpo raggiunge la temperatura esterna (+ 30 ° C), la porte, portelli e le altre aperture devono essere chiuse e l'apparecchio refrigerante e l'interno apparecchi di ventilazione (se presenti) devono essere avviati al massimo della capacità. Inoltre, nel caso di nuove apparecchiature, un apparecchio di riscaldamento con una potenza termica pari al 35% del calore scambiati attraverso le pareti in funzionamento continuo deve essere avviato all'interno del corpo quando la temperatura prescritta per la classe a cui si presume l'apparecchiatura appartenere è stata raggiunto.
- 3.2.3 La media temperatura esterna e la media temperatura interna del corpo devono essere letti ogni non meno di una volta ogni 30 minuti.

3.2.4 La prova deve essere continuata per 12 ore dopo che la temperatura media del corpo ha raggiunto:

sia il limite minimo fissato per la classe a cui l'apparecchiatura si presume appartenere nel caso delle classi A, B e C (A = 0 ° C; B = -10 ° C; C = -20 ° C); o

un livello non inferiore al limite massimo previsto per la classe a cui l'apparecchiatura si presume appartenere nel caso delle classi D, E, e F (D = 0 ° C; E = -10 ° C; F = -20 ° C).

Criterio di soddisfazione

3.2.5 La prova è considerata soddisfacente se l'apparecchio refrigerante è in grado di mantenere le condizioni di temperatura prescritte durante i suddetti periodi di 12 ore, con qualsiasi automatica sbrinamento del frigorifero non viene preso in considerazione.

3.2.6 Se l'apparecchio di refrigerazione con tutti i suoi accessori ha subito separatamente, a soddisfazione dell'autorità competente, un test per determinare la sua potenza frigorifera effettiva al temperature di riferimento prescritti, dei mezzi di trasporto possono essere accettate come meccanica refrigerato attrezzature senza subire un test di efficienza se la refrigerazione efficace Capacità dell'apparecchio in funzionamento continuo supera la perdita di calore attraverso le pareti per la categoria considerata, moltiplicato per il fattore 1,75.

3.2.7 Se l'unità di refrigerazione meccanica è sostituito da una unità di tipo diverso, la competente aggiudicatrice può:

- (a) esigere che le apparecchiature di sottoporsi a delle determinazioni e delle verifiche di cui ai punti 3.2.1 a 3.2.4; o
- (b) accertarsi che la potenza frigorifera effettiva del nuovo refrigerante meccanicamente unità è, alla temperatura prevista per apparecchiature di classe interessata, almeno uguale a quello dell'unità sostituita; o
- (c) accertarsi che la potenza frigorifera effettiva della nuova unità di refrigerazione meccanicamente soddisfa i requisiti di cui al punto 3.2.6.

3.3 Attrezzature

riscaldato Metodo

di prova

3.3.1 L'equipaggiamento deve essere posto in una camera isolata la cui temperatura deve essere mantenuto uniforme e costante a livello più basso possibile. L'atmosfera della camera deve essere fatto a circolare come descritto nel paragrafo 2.1.5 della presente appendice.

3.3.2 Strumenti di misura della temperatura protette dai raggi devono essere posizionati all'interno e fuori del corpo nei punti di cui ai paragrafi 1.3 e 1.4 di questa appendice.

Procedura di prova

3.3.3 Porte, portelli e le altre aperture devono essere chiuse e le apparecchiature di riscaldamento e l'interno apparecchi di ventilazione (se presenti) devono essere avviati al massimo della capacità.

3.3.4 La media temperatura esterna e la media temperatura interna del corpo devono essere letti ogni non meno di una volta ogni 30 minuti.

3.3.5 La prova viene continuata per 12 ore dopo la differenza tra la media all'interno

la temperatura e la temperatura media esterna del corpo ha raggiunto il livello corrispondente alle condizioni prescritte per la classe a cui si presume l'apparecchiatura appartenere. Nel caso di nuove attrezzature, la differenza di temperatura di cui sopra è aumentato del 35 per cento.

Criterio di soddisfazione

3.3.6 La prova è considerata soddisfacente se l'impianto di riscaldamento è in grado di mantenere la differenza di temperatura prescritta durante le 12 ore suddetti.

4. Procedura di misura della potenza frigorifera EFFETTIVA WO di una unità quando l'evaporatore E 'GRATUITA DAL GELO

4.1 Principi generali

4.1.1 Quando associati a una casella calorimetro o corpo coibentato di un'unità di mezzi di trasporto, e operando in continuo, questa capacità è:

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

where U è la perdita di calore del box calorimetro o corpo isolato, Watt / ° C.

ΔT è la differenza tra la media temperatura interna T_i e la temperatura media esterna T_e del calorimetro o corpo isolante (K),

W_j è il calore dissipato dal riscaldatore ventilatore per mantenere ogni differenza di temperatura in equilibrio.

4.2 Metodo di prova

4.2.1 L'unità di refrigerazione o è montato ad una scatola o calorimetro corpo coibentato di un'unità di mezzi di trasporto.

ion ogni caso, la perdita di calore è misurata ad una temperatura di parete singola medio prima della prova di capacità. Un fattore di correzione aritmetica, basata sull'esperienza della stazione di test, viene effettuata per tenere in considerazione la temperatura media delle pareti ad ogni equilibrio termico durante la determinazione della capacità frigorifera effettiva.

È preferibile utilizzare una casella calorimetro tarato per ottenere la massima accuratezza.

Le misurazioni e la procedura sono quelli descritti ai punti da 1.1 a 2.1.8 sopra; tuttavia, è sufficiente misurare la perdita di calore U, il valore di tale coefficiente essendo definita dalla seguente relazione:

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

dove:

W è la potenza di riscaldamento (in Watt) dissipata dal riscaldatore interno e ventilatori;

ΔT_m è la differenza tra la temperatura interna T_i e medio della temperatura esterna T_e media;

U è il flusso di calore per grado di differenza tra la temperatura dell'aria all'interno e all'esterno della scatola calorimetro o dell'unità di mezzi di trasporto misurata con l'unità di refrigerazione montata.

La scatola calorimetro o dell'unità di mezzi di trasporto è posto in una camera di prova. Se si utilizza una scatola calorimetro, $U \cdot \Delta T$ dovrebbe essere non più del 35% del flusso di calore totale W_o .

La casella calorimetro o unità di mezzi di trasporto devono essere fortemente isolati.

4.2.2 Strumentazione

Stazioni di prova devono essere dotate di strumenti per misurare il valore U con una precisione di $\pm 5\%$. Il trasferimento di calore attraverso trafilamenti d'aria non deve superare il 5% del trasferimento di calore totale attraverso la scatola calorimetro o attraverso il corpo isolante dell'unità di mezzi di trasporto. La capacità di refrigerazione deve essere determinato con una precisione di $\pm 5\%$.

La strumentazione della scatola calorimetro o unità di mezzi di trasporto deve essere conforme ai paragrafi 1.3 e 1.4 di cui sopra. I seguenti sono da misurare:

- (a) *La temperatura dell'aria:* Almeno quattro termometri uniformemente distribuiti in ingresso all'evaporatore;

Almeno quattro termometri uniformemente distribuiti in uscita all'evaporatore;

A meno quattro Termometri uniformemente distribuito a il
aria ingresso (s) a l'unità di refrigerazione;

I termometri devono essere protetti contro le radiazioni.

La precisione del sistema di misurazione temperatura deve essere $\pm 0,2$ K;

- (b) *Consumo di energia:* Strumenti devono essere previsti per misurare l'energia o combustibile consumo elettrico del gruppo frigorifero.

Il consumo di energia e combustibile elettrica deve essere determinato con una precisione di $\pm 0,5\%$;

- (c) *Velocità di rotazione:* Strumenti devono essere forniti per misurare la velocità di rotazione dei compressori e ventilatori circolanti o di consentire queste velocità di calcolare dove la misurazione diretta è impraticabile.

La velocità di rotazione è misurata con una precisione di $\pm 1\%$;

- (d) *Pressioni:* Manometri ad alta precisione (precisione di $\pm 1\%$) sono montati sul condensatore ed evaporatore e all'ingresso del compressore quando l'evaporatore è dotato di un regolatore di pressione.

4.2.3 Condizioni di prova

- (i) La temperatura media dell'aria in ingresso (s) per l'unità di refrigerazione è mantenuta a $30^\circ \text{C} \pm 0,5$ K.

La differenza massima tra le temperature più caldi e nei punti più freddi, non deve essere superiore a 2 K.

- (ii) All'interno della scatola calorimetro o corpo coibentato dell'unità di mezzi di trasporto (all'ingresso dell'aria all'evaporatore): sono costituiti tre livelli di temperatura tra -25°C e $+12^\circ \text{C}$ a seconda delle caratteristiche dell'unità, di un livello di temperatura essendo al

minimo prescritto per la classe richiesta dal costruttore con una tolleranza di $\pm 1 K$.

La media temperatura interna è mantenuta entro una tolleranza di $\pm 0,5$ K. Durante la misurazione della capacità frigorifera, il calore dissipato nella casella calorimetro o corpo coibentato dell'unità di mezzi di trasporto deve essere mantenuta ad un livello costante con una tolleranza di $\pm 1\%$.

Nel presentare una unità di refrigerazione per il test, il fabbricante deve fornire:

- Documenti che descrivono l'unità da sottoporre a test;
- Un documento tecnico che delinea i parametri più importanti per il funzionamento dell'unità e specificando la gamma consentita;
- Le caratteristiche della serie attrezzature testata; e
- Una dichiarazione su quale motore primo (s) deve essere utilizzato durante la prova.

4.3 Procedura di prova

4.3.1 La prova deve essere diviso in due parti principali, la fase di raffreddamento e la misurazione della capacità frigorifera efficace a tre crescenti livelli di temperatura.

- (a) Fase di raffreddamento; la temperatura iniziale del calorimetro scatola o mezzi di trasporto è di $30\text{ °C} \pm 3$ K. Spetta quindi abbassata per le seguenti temperature: -25 °C per -20 °C classe, -13 °C per -10 °C o classe -2 °C per 0 °C di classe;
- (b) Misurazione della capacità frigorifera effettiva, ad ogni livello di temperatura interna.

Un primo test da effettuare, per almeno quattro ore a ciascun livello di temperatura, sotto il controllo del termostato (del gruppo frigorifero) per stabilizzare il trasferimento di calore tra l'interno e l'esterno della scatola calorimetro o dell'unità di mezzi di trasporto.

La seconda prova deve essere eseguita senza il termostato in funzione per determinare la massima potenza di raffreddamento, con la potenza di riscaldamento del riscaldatore interno produrre una condizione di equilibrio ad ogni livello di temperatura come indicato al punto 4.2.3.

La durata della seconda prova non deve essere inferiore a quattro ore.

Prima di modificare da un livello di temperatura ad un altro, la scatola o l'unità devono essere scongelati manualmente.

Se l'unità di refrigerazione può essere azionato da più di una forma di energia, le prove sono ripetute conseguenza.

Se il compressore è azionato dal motore del veicolo, la prova viene effettuata sia a velocità minima e alla velocità nominale di rotazione del compressore come specificato dal costruttore.

Se il compressore è azionato dal movimento del veicolo, la prova viene effettuata alla velocità nominale di rotazione del compressore come specificato dal costruttore.

4.3.2 La stessa procedura è seguita per il metodo entalpia descritto di seguito, ma in questo caso la potenza calore dissipato dai ventilatori dell'evaporatore a ciascun livello di temperatura deve essere misurato.

Questo metodo può, in alternativa, essere utilizzato per testare l'apparecchiatura di riferimento. In questo caso, l'effettiva

capacità frigorifera è misurata moltiplicando il flusso di massa (m) del liquido refrigerante dalla differenza di entalpia tra il vapore refrigerante in uscita dall'unità (ho) e il liquido in ingresso all'unità (hi).

Per ottenere la capacità frigorifera effettiva, il calore generato dai ventilatori dell'evaporatore (WF) viene dedotta. È difficile misurare Wf se le ventole dell'evaporatore sono azionate da un motore esterno, in questo caso particolare il metodo entalpia non è consigliato. Quando i ventilatori sono azionati da motori elettrici interni, l'energia elettrica viene misurata da adeguati strumenti con una precisione di $\pm 3\%$, con misurazione del flusso di refrigerante essendo precisione di $\pm 3\%$.

Il bilancio termico è dato dalla formula:

$$W_o = (H_o - H_{i0}) M - W_f$$

Metodi appropriati sono descritti nelle norme ISO 917, BS 3122, DIN, NEN, ecc Un riscaldatore elettrico è posto all'interno dell'apparecchiatura per ottenere l'equilibrio termico.

4.3.3 Precauzioni

Poiché i test per un'efficace capacità frigorifera sono effettuate con il termostato del gruppo refrigerante scollegata, devono essere rispettate le seguenti precauzioni:

Se l'apparecchiatura ha un sistema di iniezione di gas caldo, deve essere disattivato durante la prova;

con controllo automatico del gruppo frigorifero che scaricano singoli cilindri (per sintonizzare la capacità dell'unità di refrigerazione di uscita motore) la prova viene effettuata con il numero di cilindri appropriati per la temperatura.

4.3.4 Controlli

Il seguente dovrebbe essere verificata e i metodi utilizzati indicato nel verbale di prova:

- (i) il sistema di sbrinamento e il termostato funzionino correttamente;
- (ii) il tasso di circolazione dell'aria che è specificata dal costruttore.

Se la circolazione dell'aria di ventole dell'evaporatore di un'unità di refrigerazione deve essere misurato, sono utilizzati metodi in grado di misurare il volume totale di consegna. L'utilizzo di una delle norme esistenti, vale a dire 848 BS, ISO 5801, AMCA 210-85, 210-07 AMCA, DIN 24163, NFE 36101, NF X10.102, si raccomanda DIN 4796;

- (iii) il refrigerante utilizzato per le prove è quello specificato dal costruttore.

4.4 **Test risultato**

- 4.4.1 La capacità di refrigerazione per scopi ATP è quello relativo alla temperatura media al ingresso (s) dell'evaporatore. Gli strumenti di misura della temperatura devono essere protetti contro radiazione.

5. CONTROLLO DELLA CAPACITÀ ISOLANTE di apparecchi in servizio

Ai fini della verifica della capacità di isolamento di ogni pezzo di equipaggiamento in servizio come prescritto nell'appendice 1, paragrafo 1 (b) e 1 (c), del presente allegato, le autorità competenti possono:

Applicare i metodi descritti ai punti 2.1.1 a 2.3.2 della presente appendice; o

Nominare esperti per valutare l'idoneità delle attrezzature per la ritenzione in una o nell'altra delle categorie delle apparecchiature isolate. Questi esperti devono prendere le seguenti indicazioni in considerazione e si basano le loro conclusioni su informazioni come indicato di seguito.

5.1 **Esame generale delle attrezzature**

Questo esame assume la forma di un controllo delle apparecchiature per determinare quanto segue:

- (i) targhetta del costruttore durevole apposta dal costruttore;
- (ii) il disegno generale della guaina isolante;
- (iii) il metodo di applicazione di isolamento;
- (iv) la natura e lo stato delle pareti;
- (v) la condizione del vano isolato;
- (vi) lo spessore delle pareti;

e fare tutte le osservazioni adeguate sulla capacità isolante effettiva dell'apparecchiatura. A tal fine, gli esperti possono causare parti dell'apparecchiatura da smantellare e richiedere tutti i documenti che possono avere bisogno di consultare (piani, rapporti di prova, specifiche, fatture, ecc) per essere messi a loro disposizione.

5.2 **Esame per ermeticità** (non applicabile agli apparecchi serbatoio)

L'ispezione è effettuata da un osservatore di stanza al suo interno, che deve essere collocato in una zona brillantemente illuminato. Qualsiasi metodo che consenta risultati più accurati possono essere utilizzati.

5.3 **Decisioni**

- (i) Se le conclusioni riguardanti la condizione generale del corpo sono favorevoli, l'apparecchiatura può essere mantenuto in servizio come apparecchiature isolate della sua classe iniziale per un ulteriore periodo non superiore a tre anni. Se le conclusioni del perito o esperti non sono accettabili, le apparecchiature possono essere mantenuti in servizio solo dopo un soddisfacente misura del coefficiente K secondo la procedura descritta nei paragrafi 2.1.1 a 2.3.2 della presente appendice; può essere tenuta in servizio per un ulteriore periodo di sei anni.
- (ii) Nel caso di apparecchiature ad alto isolamento, se le conclusioni di uno o più esperti mostrano il corpo per essere inadatto per mantenere in servizio nella sua classe iniziale ma adatta per continuare in servizio apparecchiatura come normalmente isolato ed allora il corpo può essere conservato in servizio una classe appropriata per altri tre anni. In questo caso, i segni distintivi (come nell'appendice 4 del presente allegato) possono essere modificati in modo appropriato.
- (iii) Se l'apparecchio è costituito da unità di attrezzature prodotti in serie di un particolare tipo di soddisfare le esigenze di Appendice L, comma 6, del presente allegato e appartenente ad una proprietario, quindi oltre ad un controllo di ogni unità di attrezzature, il coefficiente K di almeno 1% del numero di unità coinvolte, può essere misurata in conformità al disposizioni delle sezioni 2.1, 2.2 e 2.3 di questa appendice. Se i risultati degli esami e le misurazioni sono accettabili, tutta l'attrezzatura in questione può essere

mantenuta in servizio apparecchiature di sua classe iniziale isolante per un ulteriore periodo di sei anni.

6. Verificare l'efficacia DI APPARECCHI TERMICI di apparecchi in servizio

Per verificare come prescritto nell'appendice 1, paragrafo 1 (b) 1 (c), del presente allegato l'efficacia dell'apparecchio termico di ciascuna attrezzatura refrigerato, refrigerati meccanicamente o riscaldata in servizio, le autorità competenti possono:

Applicare i metodi descritti ai punti 3.1, 3.2 e 3.3 della presente appendice; o

Nominare degli esperti per applicare le indicazioni descritte nelle sezioni 5.1 e 5.2 della presente appendice quando applicabile, nonché le seguenti disposizioni:

6.1 Attrezzature refrigerate diverse dalle apparecchiature con accumulatori eutettici fissi

Si deve verificare che la temperatura all'interno del dispositivo vuoto, precedentemente portata alla temperatura esterna, può essere portato alla temperatura limite della classe a cui appartiene l'attrezzatura, come prescritto nel presente allegato, e mantenuto sotto detta temperatura limite un periodo t

$$\text{tale che } t \geq \frac{12\Delta T}{\Delta T'} \text{ in quale}$$

ΔT è la differenza tra + 30 ° C e detta temperatura limite, e

$\Delta T'$ è la differenza tra la temperatura media esterna durante la prova e la temperatura limite di classe, la temperatura esterna essendo non inferiore a + 15 ° C.

Se i risultati sono accettabili, l'apparecchiatura può essere mantenuto in servizio come attrezzature refrigerate della sua classe iniziale per un ulteriore periodo non superiore a tre anni.

6.2 Attrezzature Meccanicamente frigorifero

(i) Attrezzatura costruita 2 gennaio 2012

Si deve verificare che, quando la temperatura esterna è non inferiore a + 15 ° C, la temperatura interna dell'apparecchio vuoto può essere portato alla temperatura di classe entro un periodo massimo (in minuti), come prescritto nella tabella seguente:

Al di fuori temperatura	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
Clasgiù di	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	min

La temperatura all'interno dell'apparecchiatura vuota deve essere stata precedentemente portata alla temperatura esterna.

Se i risultati sono accettabili, l'apparecchiatura può essere mantenuto in apparecchiature meccanicamente refrigerato della sua classe iniziale per un ulteriore periodo non superiore a tre anni.

(ii) Disposizioni transitorie applicabili alle attrezzature in servizio

Per le apparecchiature costruite prima della data indicata al punto 6.2 (i), si applicano le seguenti disposizioni:

Si deve verificare che, quando la temperatura esterna è non inferiore a + 15 ° C, la temperatura interna dell'apparecchio vuoto, preventivamente portato all'esterno

la temperatura, può essere proposto entro un termine massimo di sei ore:

Nel caso delle apparecchiature nelle classi A, B o C, la temperatura minima, come prescritto nel presente allegato;

Nel caso delle apparecchiature nelle classi D, E o F, alla temperatura limite, come prescritto nel presente allegato.

Se i risultati sono accettabili, l'apparecchiatura può essere mantenuto in apparecchiature meccanicamente refrigerato della sua classe iniziale per un ulteriore periodo non superiore a tre anni.

6.3 **Attrezzature riscaldata**

Si deve verificare che la differenza tra la temperatura interna dell'apparecchio e la temperatura esterna che regola la classe a cui appartiene l'attrezzatura come prescritto nel presente allegato (una differenza di 22 K nel caso di classe A, 32 K nel caso di classe B, K 42 nel caso della classe C e 52 K nel caso della classe D) può essere raggiunta e mantenuta per essere non meno di 12 ore. Se i risultati sono accettabili, l'apparecchiatura può essere mantenuto in servizio come apparecchiature riscaldata della sua classe iniziale per un ulteriore periodo non superiore a tre anni.

6.4 **Punti di misura della temperatura**

Punti di misura della temperatura protette dai raggi devono essere collocati all'interno del corpo e all'esterno del corpo.

Per misurare la temperatura interna del corpo (T_i), almeno 2 punti di misura della temperatura sono collocati all'interno del corpo ad una distanza massima di 50 cm dalla parete anteriore, 50 cm dalla porta posteriore ad un'altezza di almeno 15 cm e un massimo di 20 cm sopra la superficie del pavimento.

Per misurare la temperatura esterna del corpo (T_e), almeno 2 punti di misurazione della temperatura devono essere posti ad una distanza di almeno 10 cm da una parete esterna del corpo e almeno 20 cm dalla presa d'aria del condensatore.

La lettura finale dovrebbe essere dal punto più caldo all'interno del corpo e il punto più freddo esterno.

6.5 **Disposizioni comuni a refrigerata, refrigerati meccanicamente e attrezzature riscaldata**

- (i) Se i risultati non sono accettabili, refrigerati, frigoriferi meccanicamente o apparecchiature riscaldata può essere mantenuto in servizio nella sua classe iniziale solo se passa ad una stazione di prova del test descritti ai punti 3.1, 3.2 e 3.3 della presente appendice; può quindi essere mantenuto in nella sua classe iniziale per un ulteriore periodo di sei anni.
- (ii) Se l'apparecchio è costituito da unità di prodotti in serie refrigerato, meccanicamente refrigerato o riscaldata le attrezzature di un particolare tipo di soddisfare le esigenze di Appendice L, comma 6, del presente allegato e appartenente a un proprietario, quindi oltre ad un controllo degli apparecchi termici affinché la loro condizione generale appare soddisfacente, l'efficacia di raffreddamento o riscaldamento degli apparecchi di almeno l'1% del numero di unità può essere determinato ad una stazione di collaudo in conformità alle disposizioni delle sezioni 3.1, 3.2 e 3.3 questa appendice. Se i risultati degli esami e della determinazione dell'efficacia sono accettabili, tutta l'attrezzatura in

questione può essere mantenuto in funzione della sua classe iniziale per un ulteriore periodo di sei anni.

7. Immissione per misurare la capacità DI MECCANICO MULTI-TEMPERATURE unità di refrigerazione e dimensionamento MULTI-vano tecnico

7.1 Definizioni

- (a) Apparecchiature multi-compartmenti: apparecchiature con due o più isolati scomparti per mantenere una temperatura differente in ogni comparto;
- (b) Multi-temperatura unità di refrigerazione meccanica: unità di refrigerazione meccanica con compressore e bocca di aspirazione comune, condensatore e due o più evaporatori con diverse temperature nei diversi compartimenti di apparecchiature più scomparti;
- (c) Host Dispositivo: Unità di refrigerazione con o senza un evaporatore integrale;
- (d) Vano incondizionato: un comparto ritenuto non avere evaporatore o per cui l'evaporatore è inattiva ai fini del calcolo e dimensionamento certificazione;
- (e) Funzionamento multi-temperatura: Il funzionamento di un multi-temperatura dell'unità di refrigerazione meccanica a due o più evaporatori operanti a diverse temperature nelle apparecchiature vano multi;
- (f) Potenza frigorifera nominale: massima potenza di raffreddamento del gruppo frigorifero in funzionamento mono-temperatura con due o tre evaporatori operanti simultaneamente la stessa temperatura;
- (g) Potenza frigorifera individuale (Pind-EVAP): La massima potenza di raffreddamento di ogni evaporatore in funzione da solo con l'unità di accoglienza;
- (h) Potenza frigorifera effettiva (Peff-frozen-EVAP): La potenza frigorifera a disposizione del bassa temperatura evaporatore quando due o più evaporatori sono tutte operano in multi- modalità di temperatura, come prescritto al punto 7.3.5.

7.2 Test Procedura per il multi-temperatura unità di refrigerazione meccanica

7.2.1 Procedura generale

La procedura di prova deve essere come definito nella sezione 4 della presente appendice.

L'unità di accoglienza deve essere testato in combinazione con diversi evaporatori. Ogni evaporatore deve essere provato con un calorimetro a parte, se applicabile.

La capacità frigorifera nominale dell'unità ospite in funzionamento mono-temperatura, come prescritto al punto 7.2.2, deve essere misurata con una semplice combinazione di due o tre evaporatori tra cui il più piccolo e più grande.

L'individuo potenza frigorifera è misurato per tutti gli evaporatori, ciascuno in funzione della temperatura mono con l'unità di accoglienza, come prescritto al punto 7.2.3.

Questa prova è effettuata con due o tre evaporatori tra cui la più piccola, la più grande e, se necessario, un evaporatore di medie dimensioni.

Se l'unità multi-temperatura può essere azionato con più di due evaporatori:

- L'unità di accoglienza deve essere provata con una combinazione di tre evaporatori: la più piccola, la più grande e un evaporatore di medie dimensioni.
- Inoltre, su richiesta del fabbricante, l'unità host può essere testato opzionalmente con una combinazione di due evaporatori: la più grande e più piccolo.

Le prove vengono effettuate in modalità indipendente e in stand-by.

7.2.2 Determinazione della potenza frigorifera nominale dell'unità ospitante

La capacità frigorifera nominale dell'unità host nel funzionamento mono-temperatura deve essere misurata con una singola combinazione di due o tre evaporatori operanti simultaneamente alla stessa temperatura. Questa prova deve essere condotta a -20°C e 0°C .

La temperatura di ingresso dell'aria dell'unità di accoglienza deve essere $+30^{\circ}\text{C}$.

La capacità frigorifera nominale a -10°C è calcolato per interpolazione lineare dalla capacità a -20°C e 0°C .

7.2.3 Determinazione della potenza frigorifera individuale di ciascun evaporatore

La potenza frigorifera individuale di ciascun evaporatore deve essere misurato in funzione da solo con l'unità host. La prova deve essere condotta a -20°C e 0°C . La temperatura di ingresso dell'aria del gruppo refrigerante è $+30^{\circ}\text{C}$.

La capacità frigorifera individuo a -10°C è calcolato per interpolazione lineare dalla capacità a 0°C e -20°C .

7.2.4 Prova delle restanti capacità di refrigerazione efficaci di una serie di evaporatori in funzionamento multi-temperatura ad un carico termico di riferimento

Il restante potenza frigorifera effettiva deve essere misurato per ogni evaporatore testato a -20°C con l'altro evaporatore (s) che operano sotto il controllo di un termostato regolato a 0°C con un carico termico di riferimento del 20% dell'individuo capacità frigorifera a -20°C dell'evaporatore in questione. La temperatura di ingresso dell'aria dell'unità di sede è $+30^{\circ}\text{C}$.

Per multi-temperatura gruppi frigoriferi con più di un compressore come sistemi a cascata o quote con sistemi di compressione a due stadi, in cui le capacità di refrigerazione possono essere simultaneamente mantenute compartimenti congelati e refrigerati, la misura della capacità frigorifera effettiva, è effettuata a un carico termico aggiuntivo.

7.3 **Dimensionamento e certificazione dei materiali multi-temperatura refrigerata**

7.3.1 Procedura generale

La domanda di capacità frigorifera di apparecchiature multi-temperatura deve essere basato sulla domanda di capacità frigorifera di apparecchiature mono-temperatura, come definito nella presente appendice.

Per le attrezzature a più scomparti, un coefficiente K pari o inferiore a $0,40\text{ W} / \text{m}^2\cdot\text{K}$ per il corpo esterno nel suo complesso devono essere approvati secondo commi da 2 a 2.2 della presente appendice.

Le capacità di isolamento delle pareti esterne del corpo sono calcolati applicando il coefficiente

K di un organismo riconosciuto ai sensi del presente accordo. Le capacità di isolamento delle pareti divisorie interne sono calcolati utilizzando i coefficienti K nella tabella del paragrafo 7.3.7.

Per rilascio del certificato di ATP:

- La capacità frigorifera nominale dell'unità di refrigerazione multi-temperatura deve essere almeno pari alla perdita di calore attraverso le divisorie interne e corpo esterno pareti dell'apparecchiatura nel suo complesso, moltiplicato per il fattore 1,75 come specificato al punto 3.2.6 della presente appendice.
- In ciascun compartimento, il rimanente calcolata potenza frigorifera effettiva alla temperatura più bassa di ciascun evaporatore nel funzionamento multi-temperatura deve essere maggiore o uguale alla massima richiesta refrigerazione del vano nelle condizioni più sfavorevoli, conformemente ai punti 7.3.5 e 7.3.6, moltiplicato per il fattore 1,75, come specificato al punto 3.2.6 della presente appendice.

7.3.2 La conformità di tutto il corpo

Il corpo esterno deve avere un valore $K K \leq 0,40 \text{ W / m}^2\cdot\text{K}$.

La superficie interna del corpo non deve variare di oltre il 20%.

L'attrezzatura deve essere conforme a:

$$P_{\text{nominale}} > 1,75 * K_{\text{body}} * S_{\text{body}} * DT \text{ Dove:}$$

P_{nominal} è la capacità frigorifera nominale dell'unità di refrigerazione multitemperatura,

K_{body} è il valore K del corpo esterno,

S_{Body} è la superficie interna del corpo,

DT è la differenza di temperatura tra interno ed esterno del corpo.

7.3.3 Determinazione del refrigerante domanda di evaporatori refrigerati

Con paratie nelle posizioni indicate, la domanda di capacità frigorifera di ogni evaporatore raffreddato viene calcolato come segue:

$$P_{\text{domanda refrigerati}} = (S_{\text{refrigerata-comp}} - \Sigma S_{\text{bULK}}) * K_{\text{body}} * DT_{\text{ext}} + \Sigma (S_{\text{massa}} * K_{\text{bulk}} * DT_{\text{int}}) \text{ Dove:}$$

DT_{int} Dove:

K_{corpo} K è il valore dato da un rapporto di prova ATP per il corpo esterno,

$S_{\text{chilled-comp}}$ è la superficie del vano refrigerato per le posizioni indicate delle paratie,

S_{bulk} sono le superfici delle paratie,

K_{massa} sono i valori K delle paratie indicate nella tabella di cui al paragrafo 7.3.7,

ΔT_{ext} è la differenza di temperatura tra il vano refrigerato e $+ 30^\circ \text{ C}$ al di fuori del corpo,

ΔT_{int} è la differenza di temperatura tra il vano refrigerato e altri comparti. Per comparti incondizionati deve essere utilizzato una temperatura di $+ 20^\circ \text{ C}$ per i calcoli.

7.3.4 Determinazione del refrigerante domanda di compartimenti congelati

Con paratie nelle posizioni indicate, la domanda di capacità frigorifera di ogni scomparto congelati è calcolato come segue:

$$P_{\text{domanda congelato}} = (S_{\text{frozen-comp}} - \Sigma S_{\text{bULK}}) * K_{\text{body}} * DT_{\text{ext}} + \Sigma (S_{\text{massa}} * K_{\text{bulk}} * DT_{\text{int}})$$

Dove:

K_{corpo} K è il valore dato da un rapporto di prova ATP per il corpo esterno,

$S_{\text{frozen-comp}}$ è la superficie del vano congelato per posizioni definite delle paratie, S_{bulk} sono le superfici delle paratie,

K_{massa} sono i valori K delle paratie indicate nella tabella di cui al paragrafo 7.3.7,

ΔT_{ext} è la differenza di temperatura tra il vano congelato e +30 ° C all'esterno del corpo,

ΔT_{int} è la differenza di temperatura tra il vano congelato e altri compartimenti. Per scomparti isolati sono utilizzate una temperatura di + 20 ° C per i calcoli.

7.3.5 Determinazione della potenza frigorifera effettiva di evaporatori congelati

La capacità frigorifera effettiva, in determinate posizioni delle paratie, è calcolata come segue:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} = P_{\text{ind-frozen-evap}} * [1 - \Sigma (P_{\text{eff-refrigerata evap}} / P_{\text{ind-refrigerata evap}})]$$

Dove:

$P_{\text{eff-frozen-evap}}$ è la potenza frigorifera effettiva dell'evaporatore congelato con una data configurazione,

$P_{\text{ind-frozen-evap}}$ è la capacità di refrigerazione individuale dell'evaporatore congelati a -20 ° C,

$P_{\text{eff-refrigerata evap}}$ è la capacità frigorifera effettiva di ciascun evaporatore raffreddato nella configurazione data di cui al paragrafo 7.3.6,

$P_{\text{ind-refrigerata evap}}$ è la capacità frigorifera individuo a -20 ° C per ciascun evaporatore

refrigerati. Questo metodo di calcolo è approvato solo per il multi-temperatura unità di

refrigerazione meccanica

con un singolo compressore ad uno stadio. Per il multi-temperatura unità di refrigerazione con più di un compressore come i sistemi a cascata o quote con sistemi di compressione a due stadi, in cui le capacità frigorifere possono essere contemporaneamente mantenuti nel congelato e gli scomparti refrigerati, non deve essere utilizzato questo metodo di calcolo, perché porterà a una sottovalutazione delle capacità frigorifere efficaci. Per questo apparecchio, l'effettiva capacità di refrigerazione devono essere interpolati tra le capacità frigorifere efficaci misurata con due diversi carichi termici indicati nei rapporti di prova come prescritto al punto 7.2.4.

7.3.6 Dichiarazione di conformità

L'apparecchiatura è dichiarata in conformità in funzionamento multi-temperatura se, per ogni posizione delle paratie, e ogni distribuzione di temperatura nei compartimenti:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} \geq 1,75 * P_{\text{domanda congelato}}$$

$$P_{\text{eff-refrigerata evap}} \geq 1,75 * P_{\text{chdomanda illed}}$$

Dove:

$P_{\text{eff-frozen-evap}}$ è la capacità frigorifera effettiva dell'evaporatore congelato considerata alla temperatura classe del vano nella configurazione proposta,

$P_{\text{eff-refrigerata evap}}$ è la capacità frigorifera effettiva dell'evaporatore refrigerata considerata alla temperatura classe del vano nella configurazione proposta,

Domanda P_{frozen} è la domanda di refrigerazione del vano considerata alla temperatura classe del vano nella configurazione proposta calcolato secondo 7.3.4,

Domanda P_{chilled} è la domanda di refrigerazione del vano considerata alla temperatura classe del vano nella configurazione proposta calcolato secondo 7.3.3.

Si è considerato che tutte le posizioni delle paratie sono stati dimensionati se le posizioni parete dalle più piccole alle taglie vano grandi sono controllati mediante metodi iterativi cui nessun ingresso gradino in superficie è superiore al 20%.

7.3.7 Pareti divisorie interne

Perdite termiche attraverso le pareti divisorie interne sono calcolati utilizzando i coefficienti K nella tabella seguente.

	Coefficiente K - [W / m ² .K]		Schiuma minima
	Fisso	Asportabile	spessore [mm]
Longitudinale - alu piano	2.0	3.0	25
longitudinale - GRP	1.5	2.0	25
piano trasversale - alu	2.0	3.2	40
piano	1.5	2.6	40
Transversal - GRP piano			

Coefficienti K di pareti divisorie mobili, dispone di un margine di sicurezza per l'invecchiamento specifico e dalle perdite termiche inevitabili.

Per i progetti specifici con ulteriore trasferimento di calore causata da ponti termici supplementari rispetto a un design standard, il coefficiente K di partizione è aumentata.

7.3.8 I requisiti di cui al punto 7 non si applica alle apparecchiature prodotte prima dell'entrata in vigore dei requisiti e che hanno subito prove equivalenti come equipaggiamento multi-temperatura. Apparecchiature prodotte prima dell'entrata in vigore di questa sezione può essere utilizzato in internazionale trasporto, ma può essere trasferito solo da un paese all'altro con l'accordo del autorità competenti dei paesi interessati.

8. TEST RAPPORTI

Un rapporto di prova del tipo appropriato per l'apparecchiatura di prova deve essere stabilito per ogni test in conformità con uno o l'altro dei modelli 1 a 10 di seguito.

MODELLO N. 1 A

Rapporto di prova

Redatto in conformità con le disposizioni dell'accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP)

Rapporto di prova n

Sezione 1

Specifiche del materiale (apparecchiature diverse cisterne per il trasporto di liquidi alimentari)

Approvato stazione di collaudo / esperto: 1

Nome

Indirizzo

Tipo di apparecchiatura: 2

Compiere..... Numero di registrazione..... Numero di serie

..... Data di prima immissione in servizio

..... Tara 3kg capacità 3 Eseguirekg

Corpo:

Marca e tipo Numero di identificazione

Costruito

by.....

Proprietà o gestiti da

Inviato da

Data di costruzione

Dimensioni principali:

All'esterno: lunghezza m, larghezza m, altezza m

Interni: lunghezza m, larghezza m, altezza m

superficie totale di corpo

m²

Volume utile interno di corpo m³

MODELLO N. 1 A (continua)

Superficie totale interna S_i di corpo m2

Superficie totale al di fuori del corpo S_e
m2

Mean Superficie: $S = \sqrt{\frac{S_{io} \cdot S_e}{S_e}}$ m2

Specifiche delle pareti del corpo: 4

Superiore

Fondo

Lati

Peculiarità strutturali del corpo: 5

Numero,) Di porte

posizioni) Di aperture
.....

e dimensioni) Di ghiaccio caricamento aperture

..... Accessori 6

Coefficiente $K =$

..... W/m2.K

¹ *Eliminare, se necessario (esperti solo nel caso di prove effettuate sotto ATP allegato 1, appendice 2, punti 5 e 6).*

² *Carro, autocarro, il rimorchio, il semirimorchio, contenitore, ecc*

- 3 *Stato fonte di informazioni.*
- 4 *Natura e spessore dei materiali che costituiscono le pareti del corpo, dall'interno verso l'esterno, modalità di costruzione, etc.*
- 5 *Se ci sono irregolarità della superficie, mostrare come S_{io} e S_e sono stati determinati.*
- 6 *Bar a base di carne, ventilatori, ecc Flettner*

MODELLO N. 1 B

Rapporto di prova

Redatto in conformità con le disposizioni dell'accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP)

Rapporto di prova n

Sezione 1 Specifiche

dei serbatoi per il trasporto di liquidi alimentari

Approvato stazione di collaudo / esperto: 1

Nome Indirizzo
.....

Tipo di serbatoio: 2

Fai Numero di registrazione Numero di serie
Data della prima messa in servizio
.....

Catramee 3 kg di capacità di trasporto 3 kg

Carro armato:

Marca e tipo Numero di identificazione
Costruito da
.....

Proprietà o gestiti da

Inviato da

Data di costruzione

Dimensioni principali:

Al di fuori: la lunghezza del cilindro m, asse maggiore m, asse minore
..... m Interni: lunghezza del cilindro m, principali assi m, asse
minore m Volume utile interno
..... m³

MODELLO N. 1 B (segue)

Volume interno di ciascun vano m3 Superficie totale
interna S_i di serbatoio m2 di superficie interna di
ogni vano S_{i1} , S_{i2} m2 Superficie totale al di fuori del carro
armato ... S_e m2

Media superficie di serbatoio: $\frac{S_{io}}{\sqrt{S_e}}$ M2
 $S =$

Specifiche del pareti del serbatoio: 4
.....

Peculiarità strutturali del serbatoio: 5

Numero, dimensioni e descrizione dei tombini
.....

Descrizione di chiusini
.....

Numero, dimensioni e descrizione delle tubazioni di scarico
.....
.....

Numero e descrizione di culle serbatoio
.....

Accessori
.....

¹ Eliminare, se necessario (esperti solo nel caso di prove effettuate sotto ATP allegato 1, appendice 2, punti 5 e 6).

² Carro, autocarro, il rimorchio, il semirimorchio, contenitore, ecc

³ Stato fonte di informazioni.

⁴ Natura e spessore dei materiali che costituiscono le pareti del serbatoio, dall'interno verso l'esterno, modalità di costruzione, etc.

⁵ Se ci sono irregolarità della superficie, mostrare come S_{io} e S_e were determinato.

MODELLO N. 2 A

Sezione
2

Misura in accordo con l'ATP, l'allegato 1, appendice 2, comma 2.1, del coefficiente globale di trasferimento di calore del motore diverso serbatoi per liquidi alimentari

Metodo di prova: dentro di raffreddamento / riscaldamento 1 dentro

Data e ora di chiusura delle porte di apparecchiature e altre aperture:

Medie ottenuti per ore di funzionamento continuo (da am / pm a am / pm.):

(a) Temperatura media al di fuori del corpo: $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$

(b) Media temperatura interna del corpo: $T_i = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$

(c) Differenza media di temperatura raggiunta: $DT = \dots\dots\dots \text{K}$

Temperatura massima diffusione.:

Fuori corpo corpo .K All'interno
.....K

Temperatura delle pareti del corpo medio $\frac{T_e + T_i}{2}$ $^\circ\text{C}$

Temperatura di esercizio dello scambiatore di calore 2
..... $^\circ\text{C}$

Punto di rugiada di atmosfera al di fuori del corpo durante il funzionamento continuo 2
..... $^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots$ Durata K

totale di provah

Durata di funzionamento continuoh

Consumo in scambiatori: W_1 W

Potenza assorbita dai fan: W_2 W

Coefficiente complessivo di trasferimento di calore calcolato dalla formula:

Test 1 Inside-raffreddamento $K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta T}$

Test Inside-riscaldamento 1 $K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta T}$

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

MODELLO n ° 2 A
(segue)

Errore massimo di misura con il test utilizzato%

Osservazioni: 3.....

(Da compilare solo se l'apparecchiatura non ha apparecchi termici :)

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il segno distintivo IN / IR.1

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP, appendice 1, punto 6 (a) solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando

.....

Fatto a:

in data

Test Ufficiale

¹Eliminare, se necessario,.

² Test per interno-solo
raffreddamento.

³ Se il corpo non è parallelepipedo, specificare i punti in cui l'esterno e temperature interne sono stati misurati.

Modello n 2 B

Sezione
2

Measurement, conformemente ATP all'allegato 1, appendice 2, comma 2.2, del coefficiente globale di scambio di calore di serbatoi per liquidi alimentari

Metodo di prova: dentro riscaldamento

Data e ora di chiusura di aperture dell'apparecchiatura

I valori medi ottenuti per ore di funzionamento continuo (da am PM. a am PM.):

(a) Temperatura media al di fuori del serbatoio: $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{.K}$

(b) Temperatura media all'interno del carro armato:

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

(c) Differenza media di temperatura raggiunta: $DT \dots\dots\dots \text{.K}$

Temperatura massima diffusione:

All'interno del serbatoioK

All'interno di ciascun vanoK

Serbatoio esternoK

Temperatura di pareti del serbatoio media $^\circ\text{C}$

Durata totale della provah

Durata di funzionamento continuoh

Consumo in scambiatori: $W_1 \dots\dots\dots \text{ W}$

Potenza assorbita dai fan: $W_2 \dots\dots\dots \text{ W}$

Coefficiente complessivo di trasferimento di calore calcolato dalla formula:

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

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

Modello n 2 B (segue)

Errore massimo di misura con il test utilizzato%

Note: 1
.....

(Da compilare solo se l'apparecchiatura non ha apparecchi termici :)

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il segno distintivo IN / IR. 2

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP, appendice 1, punto 6 (a) solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando
.....

Fatto a:.....

..... in data:

.....

Test Ufficiale

¹ *Se il serbatoio non è parallelepipedo, specificare i punti in cui l'esterno e sono stati misurati temperature all'interno.*

²*Eliminare, se necessario,.*

MODEL No. 3

Sezione 2

Controllo campo Esperto della capacità di isolamento delle attrezzature in servizio in conformità con l'ATP allegato 1, appendice 2, punto 5

Il controllo si è basata sul rapporto di prova n datata
Rilasciata da approvato esperto stazione di collaudo (nome e indirizzo)

Condizione ... quando controllato:

Superiore

Pareti laterali

Parete di fondo

Fondo

Porte e aperture

Sigilli.....

Orifizi di drenaggio per la pulizia

Tenuta all'aria

K coefficiente dell'apparecchiatura quando nuovi (come indicato nel verbale di prova precedente)
.....W/m2.K

Osservazioni:

Secondo i risultati dei test precedenti, gli apparecchi possono essere riconosciute mediante un certificato in conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valide per non più di tre anni, con il segno distintivo IN / IR. 1

Fatto a

in data:

Test Ufficiale

¹ Eliminare, se necessario,.

MODELLO N. 4 A

Sezione
3

Determinazione della efficienza di elettrodomestici di attrezzature refrigerate con ghiaccio o ghiaccio secco di raffreddamento da parte di un laboratorio di prova riconosciuto a norma ATP allegato 1, appendice 2, comma 3.1, tranne 3.1.3 (b) e 3.1.3 (c)

Apparecchio di raffreddamento:

Panoramica apparecchio di raffreddamento

Natura di refrigerante

Capacità di riempimento di refrigerante nominale specificato dal produttorekg

Riempimento effettivo di refrigerante utilizzato per le provekg

Guidare / dipendenti / alimentati dalla rete indipendenti 1

Apparecchio di raffreddamento rimovibile / non rimovibile 1

..... Produttore

Tipo, numero di serie

Sir di fabbricazione

Riempimento dispositivo (descrizione, dove sono situati; allegare il disegno, se necessario)

All'interno elettrodomestici di ventilazione:

Descrizione (numero di elettrodomestici, ecc)

Potenza di ventilatori elettrici..... W

Portata m³ / h

Dimensioni dei condotti: sezione m², lunghezza m

griglia della presa d'aria; Descrizione 1

¹ *Cancellare se non pertinente.*

MODELLO N. 4 A
(segue)

Distributori automatici

Le temperature a inizio del test:

All'interno ° C ±K Fuori

..... ° C ±K Punto di rugiada in

camera di prova ° C ± K

Potenza del sistema di riscaldamento interno
..... W

Data e ora di chiusura delle porte di attrezzature e altre aperture

Record di media temperatura interna ed esterna del corpo e / o la curva che mostra la
variazione
di queste temperature con tempo

Osservazioni:
.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in
conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il
segno distintivo

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP,
appendice 1, punto 6 (a) solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando
.....

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

MODELLO N. 4 B

Sezione
3

Determinazione della efficienza di elettrodomestici di attrezzature refrigerate con piastre eutettiche raffreddamento da un laboratorio di prova riconosciuto a norma ATP allegato 1, appendice 2, comma 3.1, ad eccezione di 3.1.3 (a) e 3.1.3 (c)

Apparecchio di raffreddamento:

Descrizione

Natura della soluzione eutettica
.....

Eutettico nominale capacità di riempimento soluzione
specificato
dal produttore kg

Il calore latente a temperatura di congelamento dichiarato dal costruttore kJ / kg a
..... ° C apparecchio di raffreddamento rimovibile / non rimovibile 1

Guidare / dipendenti / alimentati dalla rete indipendenti 1

Produttore

Tipo, numero di serie

Sir di fabbricazione

Piastre eutettiche: Fai Tipo Dimensioni e
numeri di targa, dove sono situati;
distance dalle pareti (allegare disegno)
.....

Totale riserva fredda dichiarato dal costruttore per il congelamento
temperaturakJ a ° C All'interno

apparecchi di ventilazione (se presente):

Descrizione Distributori
automatici

¹ *Cancellare se non pertinente.*

MODELLO N. 4 B (segue)

Frigorifero meccanica (se del caso):

Fai Tipo Non Dove si
trova

Compressore: Rendere Type Tipo di
unità

Natura di refrigerante
.....

Condensatore

Capacità indicata dal costruttore per la temperatura di congelamento specificata e una
temperatura esterna di + 30 ° C frigorifera. W

Distributori automatici:

Compiere Tipo
..... Sbrinamento (se del caso)
.....

Termostato

LP pressostato
.....

HP pressostato

Valvola di sfogo
.....

Altri Dispositivi accessori:

Dispositivi di riscaldamento elettrici del
giunto porta:

Capacità per metro lineare della resistenza
W / m

Lunghezza lineare della resistenza
.....m

Le temperature a inizio del test:

All'interno ° C ± K Fuori

..... ° C ± K punto di rugiada in camera

di prova ° C ± K

MODELLO N. 4 B
(segue)

Potenza del sistema di riscaldamento interno
..... W

Data e ora di chiusura delle attrezzature
di
porte e aperture

Periodo di accumulo di freddoh

Record di media temperatura interna ed esterna del corpo e /
o la curva che mostra la variazione di tali temperature
col tempo

.....

Osservazioni:

.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in
conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il
segno distintivo

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP,
appendice 1, punto 6 (a) solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando
.....

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

MODELLO N. 4 C

Sezione
3

Determinazione della efficienza di elettrodomestici di attrezzature refrigerate con gas liquefatti di raffreddamento da parte di un laboratorio di prova riconosciuto a norma ATP dell'allegato I, appendice 2, comma 3.1, tranne 3.1.3 (a) e 3.1.3 (b)

Apparecchio di raffreddamento:

Descrizione

Guidare / dipendenti / alimentati dalla rete indipendenti 1

Raffreddamento apparecchio rimovibile / non rimovibile 1

Produttore

Tipo, numero di serie

Sir di fabbricazione

Natura di refrigerante

Capacità di riempimento di refrigerante nominale specificato dal produttore kg

Riempimento effettivo di refrigerante utilizzato per le prove

..... kg Denominazione

tank.....

Dispositivo di riempimento (descrizione, dove sono situati)

.....

All'interno elettrodomestici di ventilazione:

Descrizione (numero, ecc)

Potenza di ventilatori elettrici W

Portata m³ / h

Dimensioni dei condotti: sezione M2, lunghezza m

Distributori automatici

¹ *Cancellare se non pertinente.*

MODELLO N. 4 C
(segue)

Le temperature a inizio del test:

Dentro ° C ± K Fuori
..... ° C ± K punto di rugiada in
camera di prova ° C ±K

Potenza del sistema di riscaldamento interno W

Data e ora di chiusura delle attrezzature
di
porte e aperture

Record di media temperatura interna ed esterna del corpo e / o la curva mostra
variazione di tali temperature nel tempo

Osservazioni:

.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in
conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il
segno distintivo

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP,
appendice 1, punto 6 (a), solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando
.....

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

MODEL No. 5

Sezione
3

Determinazione della efficienza di elettrodomestici di attrezzature refrigerate
meccanicamente raffreddamento da un laboratorio di prova riconosciuto a norma ATP
allegato 1, appendice 2, comma 3.2

Apparecchi di refrigerazione meccanici:

Guidare / dipendenti / alimentati dalla rete indipendenti 1

Apparecchi di refrigerazione meccanica rimovibile / non rimovibile 1

Produttore

Tipo, numero di serie

Sir di fabbricazione

Natura di refrigerante e riempimento della capacità

Potenza frigorifera effettiva dichiarata dal costruttore per una temperatura esterna di + 30 ° C e
una temperatura interna di:

0 ° C W

-10 ° C W

-20 ° C W Compressore:

Compiere Tipo

Drive: elettrico / termico / idraulico 1

Descrizione

Fai Tipo Potenza kW a ... rpm

condensatore ed evaporatore

.....

Elemento motore di fan (s): fare tipo numero

Potenza kW a rpm

All'interno elettrodomestici di ventilazione:

Descrizione (numero di elettrodomestici, ecc)

.....

Potenza di ventilatori elettrici

..... W

Portata m3 / h

Dimensioni dei condotti: sezione m2, lunghezza

¹ *Cancellare se non pertinente.*

MODELLO No. 5
(segue)

Distributori
automatici:

Fai Tipo sbrinamento (se del caso)
.....
Termostato
LP pressostato
HP pressostato
Valvola di sfogo
.....
Others.....

Le temperature a inizio del test:

All'interno temperatura ° C ±K
Temperatura esterna ° C ±K
Punto di rugiada in camera di prova ° C ±
..... K potenza del sistema di riscaldamento interno
..... W

Data e ora di chiusura delle attrezzature
di
porte e altre aperture

Record di media temperatura interna ed esterna del corpo e / o la curva che mostra la
variazione
di queste temperature con tempo
.....
.....

Tempo tra inizio della prova e il
raggiungimento
di prescritto media temperatura interna del corpo

h Note:
.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in
conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il
segno distintivo

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP,
appendice 1, punto 6 (a), solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando
.....

Fatto a:

in data:

.....

Test Ufficiale

MODEL No. 6

Sezione
3

Determinazione dell'efficienza di apparecchi di riscaldamento di attrezzature riscaldato da un laboratorio di prova riconosciuto a norma ATP allegato 1, appendice 2, comma 3.3

Riscaldamento apparecchio:

Descrizione

Guidare / dipendenti / alimentati dalla rete indipendenti 1

Riscaldamento apparecchio rimovibile / non rimovibile 1

Produttore

Tipo, numero di serie

Sir di fabbricazione

Dove si trova

Superficie complessiva di superfici di scambio termico

..... m²

Efficace potenza, come specificato dal produttore kW

All'interno apparecchi per la ventilazione:

Descrizione (numero di elettrodomestici, ecc)

.....

Power of elettrico fans..... W

Portata m³ / h

Dimensioni dei condotti: sezione M2, lunghezza

temperature medie .m ad inizio della prova:

Temperatura interna ° C ±K

..... Temperatura esterna. ° C ±

K Data e ora di chiusura delle attrezzature di porte e altre aperture

¹ *Cancellare se non pertinente.*

MODELLO No. 6

(segue)

Record di media interni ed esterni temperature del corpo e / o
Curva che mostra la variazione di queste temperature con tempo

.....
Tempo tra inizio della prova e il raggiungimento di
prescritto
temperatura media interna del corpo
.....h

Se del caso, significa potenza termica durante il test
per mantenere prescritta la differenza di temperatura
tra i 2
dentro e fuori body..... W

Osservazioni:

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in
conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a sei anni, con il
segno distintivo

Tuttavia, questa relazione è valida come certificato di omologazione ai sensi dell'allegato 1 ATP,
appendice 1, punto 6 (a), solo per un periodo non superiore a sei anni, cioè fino a quando
.....

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

² *Aumento del 35% per le nuove attrezzature.*

MODEL No. 7

Sezione
3

Controllo campo Esperto della efficienza di elettrodomestici di attrezzature refrigerate
raffreddamento in servizio conformemente ATP allegato 1, appendice 2, comma 6.1

La verifica è stata condotta sulla base della relazione n
..... datato
rilasciato da laboratorio di prova approvato / esperto (nome, indirizzo)
.....

Apparecchio di
raffreddamento:

Descrizione
Produttore
Tipo, numero di serie
Sìr di fabbricazione
Natura di refrigerante
Capacità di riempimento di refrigerante nominale
specificato dal produttorekg
Riempimento effettivo di refrigerante utilizzato per le prove
.....kg
Dispositivo di riempimento (descrizione, dove sono situati)
.....

All'interno elettrodomestici
di ventilazione:

Descrizione (numero di elettrodomestici, ecc)
.....
Potenza di ventilatori elettrici W
Portata m3 / h
Dimensioni dei condotti: sezione m2, lunghezza M

Condizioni di raffreddamento e ventilazione apparecchi elettrodomestici
.....
.....

.....
Temperatura interna raggiunta ° C
Ad una temperatura esterna di °
C

MODELLO No. 7
(segue)

Temperatura del materiale prima di refrigerazione viene avviato all'interno ° C

Tempo totale del gruppo frigorifero in esecuzione

..... h

Tempo tra inizio della prova e il raggiungimento di
prescritto

temperatura media interna del corpo
.....h

Controllare il funzionamento del termostato
.....

Per attrezzature refrigerate con piastre
eutettiche:

Periodo di funzionamento dell'apparecchio di
raffreddamento per il congelamento

della soluzione eutettica
.....h

Periodo durante il quale la temperatura interna dell'aria è
mantenuta

dopo l'apparecchio è spentoh

Osservazioni:

.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in
conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a tre anni, con il
segno distintivo

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

MODEL No. 8

Sezione
3

Controllo campo Esperto della efficienza di elettrodomestici di apparecchiature meccanicamente refrigerato raffreddamento in servizio conformemente ATP allegato 1, appendice 2, comma 6.2

La verifica è stata condotta sulla base della relazione n datato
..... emesso dalla stazione approvato testing / esperto (nome, indirizzo)

Apparecchi di refrigerazione meccanici:

Produttore

Tipo, numero di serie

Sìr di fabbricazione

Descrizione

Potenza frigorifera effettiva specificato dal costruttore per una temperatura esterna di 30 ° C e una temperatura interna di

0 ° C W

-10 ° C W

-20 ° C W Natura di

refrigerante e riempimento della capacitàkg

All'interno elettrodomestici di ventilazione:

Descrizione (numero di elettrodomestici, ecc)

Potenza di ventilatori elettrici
..... W

Portata m3 / h Dimensioni dei
condotti: Sezione m2, lunghezza Condizione ..M di
apparecchio di refrigerazione meccanica e apparecchi per la ventilazione all'interno

MODELLO No. 8
(segue)

Temperatura interna raggiunta
° C

Ad una temperatura esterna di °
C

e con un tempo di esecuzione relativo del
..... %

Tempo di esecuzioneh

Controllare il funzionamento del termostato

Osservazioni:

.....
.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3 valido per un periodo non superiore a tre anni, con il segno distintivo

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

MODEL No. 9

Sezione
3

Controllo campo Esperto della efficienza degli apparecchi di riscaldamento di materiale riscaldato in servizio conformemente ATP allegato 1, appendice 2, comma 6.3

La verifica è stata condotta sulla base della relazione n datato.

rilasciato da laboratorio di prova approvato / esperto (nome, indirizzo)

.....

Modalità di riscaldamento:

Descrizione

Produttore

Tipo, numero di serie
.....

Sìr di fabbricazione

Dove si trova

Superficie complessiva di superfici di scambio termico

..... m²

Efficace potenza, come specificato dal produttore kW

All'interno apparecchi per la ventilazione:

Descrizione (numero di elettrodomestici, ecc)

Potenza di ventilatori elettrici
..... W

Portata m³ / h

Dimensioni dei condotti: sezione m², lunghezza m Stato di
apparecchio di riscaldamento e di ventilazione all'interno di elettrodomestici

.....

.....

.....

All'interno temperatura raggiunta ° C

MODELLO No. 9
(segue)

Ad una temperatura esterna di °
C

e con un tempo di esecuzione relativo del
..... %

Tempo di esecuzioneh

Controllare il funzionamento del termostato
.....

Osservazioni:
.....

Secondo i risultati dei test di cui sopra, l'apparecchio può essere riconosciuta mediante un certificato in conformità con l'ATP allegato 1, appendice 3, valida per un periodo non superiore a tre anni, con il segno distintivo

Fatto a:

in data:

Test Ufficiale

RAPPORTO DI PROVA

Redatto in conformità con le disposizioni dell'accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP)

Rapporto di prova n

Determinazione della capacità frigorifera effettiva di un gruppo frigorifero in base al punto 4 di ATP allegato 1, appendice 2

Stazione di controllo autorizzato

Nome:
Indirizzo:

Unità di refrigerazione presentato da:
.....
.....
.....

(a) Dati tecnici dell'unità

Data della fabbricazione: Marca: Tipo:
..... Numero di serie:

Categoria 1

Self-contained / non autosufficiente
Rimovibile / non sfoderabile
Unità singola / componenti assemblati

Descrizione:
.....
.....

Compressore: Compiere: Tipo:
Numero di cilindri: Capacità cubica:
Velocità nominale di rotazione: rpm
.....

Metodi di azionamento 1: motore elettrico, motore a combustione
interna separata, motore del veicolo, moto del
veicolo

Motore di azionamento del compressore: 1, 2

Elettrico: Compiere: Tipo:
Potenza: kW a rpm
Tensione di alimentazione Frequenza di alimentazione Hz

MODELLO No. 10 (segue)

Motore a combustione interna: Fai: Numero di cilindri: Potenza: kW Combustibile: Tipo: Cilindrata: a rpm

Motore idraulico: Fai: Metodo di azionamento: Tipo:

Alternatore: Fai: Metodo di azionamento: Tipo:.....

Velocità di rotazione: (velocità nominale indicato dal costruttore: (..... Rpm (..... rpm (mVelocità MINIMO: rpm

Fluido refrigerante:

Scambiatori di calore		Condensatore	Evaporatore
Make-tipo			
Numero di tubi			
Passo Fan (mm) ^{2/}			
Tubo: natura e diametro (mm) ^{2/} -			
Superficie di scambio (m ²) ^{2/}			
Area frontale (m ²)			
TIFOSI	Number		
	Numero di lame per ventilatore		
	Didiame- (mm)		
	Potenza nominale (W) ^{2/3/}		
	Potenza nominale totale alla pressione di. Pa (m ³ /h) ^{2/}		
	Metodo di azionamento		

Valvola di espansione: Marca: Modello:

regolabile: 1 Non regolabile: 1

Dispositivo di sbrinamento: Dispositivo

automatico:

I risultati delle misurazioni e le prestazioni di refrigerazione

(Mean temperatura dell'aria all'ingresso (s) del gruppo frigorifero..... ° C)

Velocità di rotazione	Compressore ³	Alternatore ³	Fans ³	Potenza di termovenilatore interno	Potenza assorbita dal ventilatore unita di	Carburante o il consumo di energia elettrica	Temperatura media intorno al corpo	Temperatura interna		Potenza frigorifera effettiva
								Significare	Ingresso a evaporatore	
	rpm	rpm	rpm	W	W	H W o l/	° C	° C	° C	W
Nominale

Minimo

MODELLO No. 10 (segue)

(b) Metodo di prova e risultati:

Metodo di prova 1: metodo del bilancio del calore / metodo delle differenze entalpia

In una scatola calorimetro di superficie media =
m²

valore misurato della U-coefficiente di una
scatola
dotato di una unità di refrigerazione:
.....BAGNO,
ad una temperatura di parete medio di ° C.

In un articolo di mezzi di trasporto:

valore misurato della U-coefficiente di un elemento di mezzi di trasporto dotati di un
impianto di refrigerazione: W / ° C, ad
una temperatura di parete medio di ° C.

Metodo impiegato per la correzione del coefficiente U del corpo in funzione della temperatura di
parete medio del corpo:

.....
.....

Errori massimi di determinazione:

U-coefficiente del corpo
capacità dell'unità refrigerante

(c) Controlli

Regolatore di temperatura: impostazione ° C Differenziale

.. ° C funzionamento del dispositivo di sbrinamento 1: soddisfacente / insoddisfacente

Volume del flusso d'aria in uscita dall'evaporatore: valore misurato m³ / h

ad una pressione di Pa

L'esistenza di un mezzo per fornire calore all'evaporatore per impostare il termostato fra 0 e 12 °

C 1: sì / no

(d) Osservazioni

.....
.....
.....

Fatto a:

In data:

Test Ufficiale

¹ *Cancellare, se del caso.*

² *Valore indicato dal costruttore.*

- 3 *Dove applicabile.*
- 4 *Metodo differenza Entalpia solo.*

Annesso 1. Appendice 3

A. Modulo Modello di certificato di conformità delle attrezzature, come prescritto nell'allegato 1, appendice 1, paragrafo 3

**PERM DEL CERTIFICATO DI ISOLATI, REFRIGERATO, MECCANICA O
REFRIGERATI APPARECCHIATURE RISCALDATA UTILIZZATA PER
INTERNAZIONALE
CARRIAGE di derrate deperibili VIA TERRA**

I certificati di conformità del materiale rilasciato prima del 2 gennaio 2011 in conformità con i requisiti relativi al modello del certificato di cui all'allegato 1, appendice 3 in vigore fino al 1 Gennaio 2011 restano validi fino alla loro data originaria di scadenza.

I certificati di conformità rilasciato prima della data di entrata in vigore della modifica al punto 3 del modello di certificato (30 settembre 2015) restano validi fino alla loro data originaria di scadenza.

XXXXXXXXXX		ISOLARED		REFRIGERATED		MECCANICAMENTE REFRIGERATED		MULTI- TEMPERATURA		
DATO										
/ CERTIFICATO ⁵ AP XXXXXXXXXXXXX										
/ Rilasciato ai sensi dell'accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali da impiegare per tali trasporti (ATP)										
1.	/ Autorità rilasciante:			XX						
2.	/ Attrezzature ⁶ :			XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
3.	/ Numero di registrazione ^{um} :			XXXXXXXXXXXX			/ Identificazione del numero ^{um} : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
/ Assegnato da: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
Scatola isolata: MARK, modello, di serie, MESE E ANNO DI COSTRUZIONE ¹⁵ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
OwNer o gestiti da: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
/ Inviato da: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
/ È approvato come: ⁷ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
/ Con uno o più apparecchi termici che è (sono) ¹ :										
6.1.1	/ Indipendente: ⁸ MARCHIO, MODELLO, FRIGORIFERO, NUMERO DI SERIE / ANNO DI COSTRUZIONE (Se del caso)									
6.1.2	/ Non indipendente: ⁸ MARCHIO, MODELLO, FRIGORIFERO, NUMERO DI SERIE / ANNO DI COSTRUZIONE (Se del caso)									
6.1.3	/ Rimovibile:									
6.1.4	/ Non rimovibile:									
7.	/ Base di rilascio del certificato:									
7.1	/ Questo certificato è rilasciato in base a: ¹									
7.1.1	/ Test dell'apparecchiatura;									
7.1.2	/ Un controllo periodico.			/ Conformità a un elemento di riferimento delle attrezzature;						
7.1.3	/ Specificare:									
7.2.1	/ La stazione di collaudo: ⁹ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									
7.2.2	/ La natura delle prove: ⁹ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									
7.2.3	/ Il numero (s) della relazione (s):									
NNNNNNNN (TESTING STATION) AAAA / MM / DD e NNNNNNNN (TESTING STATION) AAAA / MM / GG										
7.2.4	/ Il coefficiente K: 0.nn W / m ² K			u		Nominal		Evap.1		Evap.2
7.2.5	/ La capacità frigorifera efficace a un temperatura esterna di 30 ° C e una temperatura interna di: ¹⁰			capacità		Evap.1		Evap.2		Evap.3
				° C		xxxxx W		xxxxx W		xxxxx W
				° C		xxxxx W		xxxxx W		xxxxx W
				° C		xxxxx W		xxxxx W		xxxxx W
7.3	/ Numero di aperture e attrezzature speciali									
7.3.1	/ Num X / porta X									
7.3.2	/ Numero di aperture: X									
7.3.3	/ Hanging attrezzature carne: X									
7.4	/ Altro									
8.	/ Questo certificato è valido fino al: MONTH & ANNO									
8.1	/ Purché:									
8.1.1	/ Il corpo isolato e, wqui applicabile, l'apparecchio termico è mantenuto in buone condizioni; e									
8.1.2	elettrodomestici;			/ Nessuna alterazione materiale è fatto alla termica						
9.	/ Fatto da: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> DUPLICATO CERTIFICATA ¹² </div>						
Non stampare questa timbro sul certificato originale (ONome enerale)										
(Autorità competente o autorizzato)										
10.	/ In data: AAAA / MM / GG									
/ L 'autorità competente XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
/ Responsabile ATP										

LOGOTYPE¹³
 Timbro di sicurezza
 (sollevio, raggi ultravioletti, ecc)

Documento originale

(Nome ufficiale)

un / Non obbligatorio

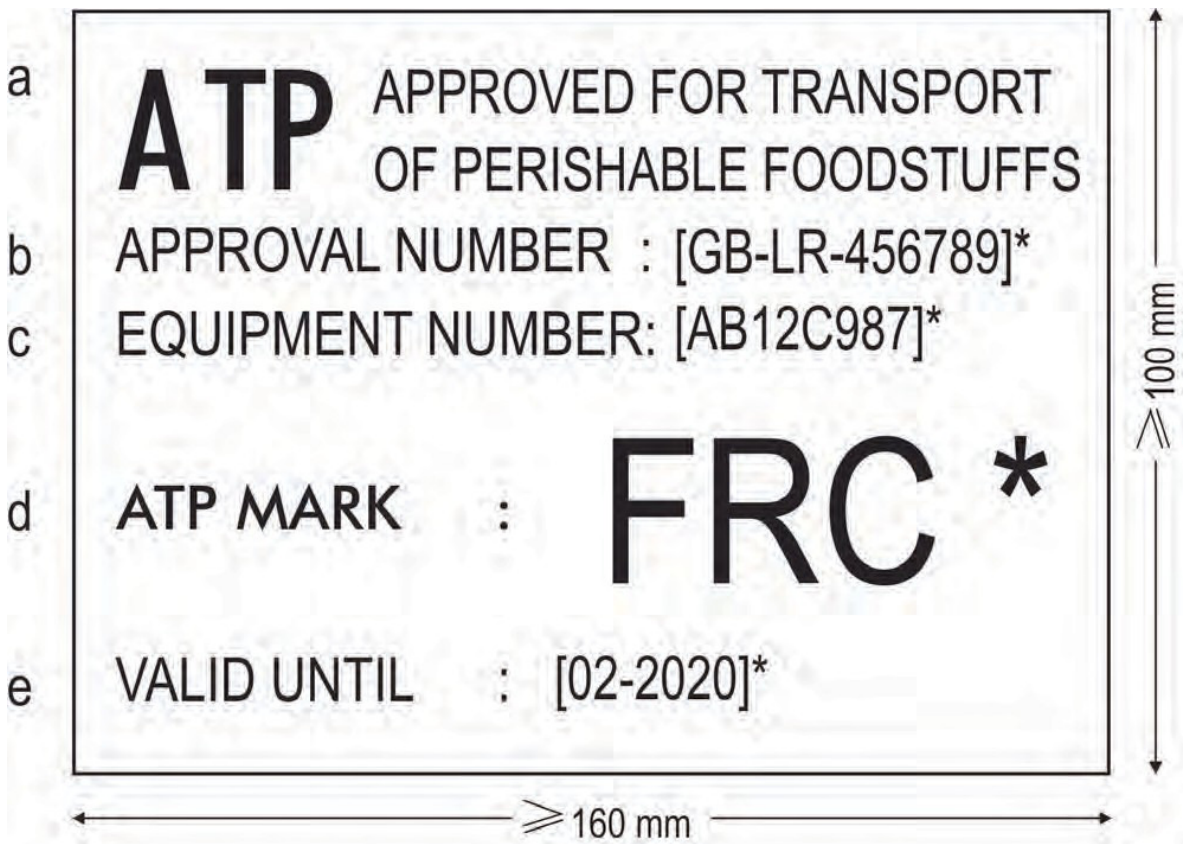
Queste note non sono stampate sul certificato stesso.

Le aree in grigio sono sostituiti dalla traduzione nella lingua del paese di emissione del Certificato ATP.

- 1 Cancellare le voci che non interessano.*
- 2 Sigla distintiva del paese, usati nel traffico internazionale su strada.*
- 3 Il numero (cifre, lettere, ecc) che indica l'autorità che rilascia il certificato e il riferimento di approvazione.*
- 4 La procedura di prova per nuove apparecchiature multi-temperatura appare nella sezione 7 dell'allegato 1, appendice 2. Una procedura di prova per in servizio apparecchiature multi-temperatura non è ancora stata determinata. Apparecchiature Multi-temperatura è isolato equipaggiamento con due o più scomparti per differenti temperature in ogni vano.*
- 5 Il certificato in bianco deve essere stampato nella lingua del paese di emissione e in inglese, francese o russo; le varie voci sono numerate come nel modello di cui sopra.*
- 6 Tipo di Stato (carro, autocarro, il rimorchio, il semirimorchio, contenitore, ecc); nel caso di dispositivi per serbatoi per il trasporto di liquidi alimentari, aggiungere la parola "serbatoio".*
- 7 Inserisci qui uno o più delle descrizioni elencate nell'appendice 4 dell'allegato 1, insieme con il marchio o i marchi distintivo corrispondente.*
- 8 Scrivere il marchio, il modello, il refrigerante, il numero di serie e l'anno di fabbricazione dell'apparecchio.*
- 9 Misura del coefficiente globale di scambio di calore, determinazione dell'efficienza di raffreddamento, ecc elettrodomestici*
- 10 Dove determinato in conformità alle disposizioni dell'appendice 2, paragrafo 3.2.7, del presente allegato.*
- 11 La capacità di raffreddamento efficace di ciascun evaporatore dipende dal numero di evaporatori fissati al motocondensante.*
- 12 In caso di perdita, un nuovo certificato può essere fornito o, invece di esso, una fotocopia del certificato ATP recante un timbro speciale con "DUPLICATE CERTIFICATO" (in inchiostro rosso) e il nome del funzionario autorizzato, la sua firma, e la nome dell'autorità competente o ente autorizzato.*
- 13 Timbro di sicurezza (solievo, fluorescente, ultravioletta, o un altro marchio di sicurezza che certifica l'origine del certificato).*
- 14 Se del caso, parlare del modo in cui il potere per il rilascio di ATP Certificates è delegata.*
- 15 Scrivere il marchio, il modello, il numero di serie del produttore e il mese e l'anno di fabbricazione del corpo isolato. Tutti i numeri di serie delle apparecchiature isolate (contenitori) di volume interno inferiore a 2 m³ devono essere elencati. E 'accettabile anche elencare collettivamente questi numeri, vale a dire a partire dal numero
... Al numero di*

**B. Piatto certificazione di conformità degli impianti, di cui
all'allegato 1, appendice 1, paragrafo 3**

1. La piastra di certificazione deve essere apposto sul materiale in modo permanente e in un luogo ben visibile ed accanto a qualsiasi altra targa rilasciata a fini ufficiali. La targa, conforme al modello riprodotto qui di seguito, assume la forma di una rettangolare, resistenti alla corrosione e la piastra di resistenza al fuoco di misura di almeno 160 mm per 100 mm. Le seguenti indicazioni devono essere indicate leggibile e indelebile sul piatto almeno nella lingua inglese o francese o russo:
 - (a) Le lettere latine "ATP" seguito dalle parole "approvati per il trasporto di derrate deperibili";
 - (b) "Numero di omologazione" seguito dal segno distintivo (nel traffico stradale internazionale) dello Stato in cui è stato rilasciato l'omologazione e il numero (figure, lettere, etc.) del riferimento di approvazione;
 - (c) "NUMERO ATTREZZATURA" seguito dal numero individuale assegnato per identificare l'elemento particolare di materiale (che può essere il numero di fabbricazione);
 - (d) "ATP MARK" seguita dal segno distintivo prescritto all'allegato L, appendice 4, corrisponde alla classe e la categoria delle apparecchiature;
 - (e) "VALIDA FINO" seguito dal data (mese e anno), quando l'approvazione del gruppo di apparecchiature scade. Se l'autorizzazione viene rinnovato dopo una prova o di ispezione, la data di scadenza successiva può essere aggiunto sulla stessa riga.
2. Le lettere "ATP" e le lettere del segno distintivo dovrebbe essere di circa 20 millimetri alto. Altre lettere e le cifre non dovrebbero avere un'altezza minima di 5 mm.



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

Allegato I, appendice 4

DISTINGUISHING MARCHI da apporre ATTREZZATURE SPECIALI

I marchi distintivi prescritti nell'appendice 1, paragrafo 4, del presente allegato sono costituite maiuscole lettere latine in blu scuro su fondo bianco. L'altezza delle lettere deve essere di almeno 100 mm per i marchi di classificazione e di almeno 50 mm per le date di scadenza. Per attrezzature speciali, come ad esempio un veicolo carico con massa massima non superiore a 3,5 t, l'altezza delle marche di classificazione potrebbe parimenti essere 50 mm e di almeno 25 mm per le date di scadenza.

I segni di classificazione e di scadenza devono almeno essere apposte all'esterno su entrambi i lati negli angoli superiori vicino alla parte anteriore.

I segni sono i seguenti:

<u>Attrezzatura</u>	<u>Distinguere marchio</u>
Attrezzature normalmente isolato	IN
Attrezzature pesantemente isolati	IR
Apparecchiature di classe A refrigerato con isolamento normale	RNA
Apparecchiature di classe A refrigerato con isolamento pesante	RRA
Apparecchiature di classe B refrigerati con isolamento pesante	RRB
Classe C attrezzature refrigerate con isolamento pesante	RRC
Classe D attrezzature refrigerate con isolamento normale	RND
Classe D attrezzature refrigerate con isolamento pesante	RRD
classe A meccanicamente refrigerato con normale isolamento	FNA
Classe A refrigerato meccanicamente equipaggiamento con pesanti isolamento	FRA
Classe B refrigerato meccanicamente equipaggiamento con pesanti isolamento	FRB
Classe C refrigerato meccanicamente equipaggiamento con pesanti isolamento	FRC
Classe D refrigerato meccanicamente equipaggiamento con normale isolamento	FND
Classe D refrigerato meccanicamente equipaggiamento con pesanti isolamento	FRD

Attrezzatura

Distinguere
marchio

Classe E refrigerato meccanicamente equipaggiamento
con pesanti
isolamento FRE

Classe F refrigerato meccanicamente equipaggiamento
con pesanti
isolamento FRF

Apparecchiature di classe A riscaldato con isolamento normale CNA

Apparecchiature di classe A riscaldato con isolamento pesante CRA

Apparecchiature di classe B riscaldato con isolamento pesante CRB

Classe C attrezzature riscaldato con isolamento pesante CRC

Classe D attrezzature riscaldato con isolamento pesante CRD

Se l'apparecchio è dotato di un dispositivo termico rimovibile o non indipendente e se sussistono condizioni particolari per l'uso dell'apparecchio termico, il segno distintivo o marchi sono completate dalla lettera X nei seguenti casi:

1. PER Attrezzatura Frigorifero:

Quando le piastre eutettiche devono essere collocati in un'altra camera di congelamento;

2. PER ATTREZZATURE MECCANICAMENTE FRIGORIFERO:

- 2.1 Quando il compressore viene alimentata dal motore del veicolo;

- 2.2 Quando l'unità di refrigerazione stesso o un componente e rimovibile, che impedirebbe il funzionamento.

La data (mese, anno) iscritto nella sezione A, punto 8 nell'appendice 3 del presente allegato, come la data di scadenza del certificato rilasciato per le attrezzature devono essere citato sotto il segno distintivo o marchi suddetti.

Modello:

FRC 02-2020

02 = mese (febbraio)
del 2020 = anno

) Della scadenza
) certificato

Annexo 2

SELEZIONE DI ATTREZZATURE E TEMPERATURA CONDIZIONI DA OSSERVARE PER IL TRASPORTO DI VELOCE (PROFONDA) -FROZEN E SURGELATI ALIMENTARI

1. Per il trasporto dei seguenti (profondità) -frozen e congelati prodotti alimentari rapidi, il trasporto apparecchi deve essere selezionato e utilizzato in modo tale che durante il trasporto il più alto temperatura dei prodotti alimentari in qualsiasi punto del carico non superi la temperatura indicata.

Con questo significa che il materiale utilizzato per il trasporto di alimenti surgelati devono essere muniti di dispositivo di cui all'appendice 1 del presente allegato. Se invece si deve procedere alla verifica della temperatura del prodotto alimentare, ciò deve essere fatto secondo la procedura di cui all'appendice 2 del presente allegato.

2. Di conseguenza, la temperatura dei prodotti alimentari in qualsiasi punto del carico deve essere pari o inferiore al valore indicato sul caricamento, durante il trasporto e lo scarico.
3. Qualora sia necessario aprire l'apparecchio, per esempio di effettuare ispezioni, è essenziale garantire che i prodotti alimentari non siano esposti a procedure o condizioni in contrasto con gli obiettivi del presente allegato e quelle della convenzione internazionale sull'armonizzazione dei controlli delle merci alle Frontier.
4. Durante alcune operazioni, come sbrinamento dell'evaporatore del frigorifera attrezzature, un breve aumento della temperatura della superficie dei prodotti alimentari non superiore a 3 ° C in una parte del carico, ad esempio prossimità dell'evaporatore, sopra la temperatura appropriata può essere consentito.

Gelato -20 ° C o surgelati (profonda)

pesce -frozen, prodotti ittici,

molluscs e crostacei e tutti gli altri

rapidi (profondità) alimenti -frozen -18 ° C Tutte le altre

derrate alimentari surgelati (tranne il burro) -12 ° C Burro

..... -10 ° C

Alimenti surgelati e congelati indicati qui sotto per essere immediatamente ulteriormente elaborati a destinazione: 1

Burro Succo di frutta
concentrato

¹ *I prodotti alimentari surgelati e congelati in elenco, se destinati ad ulteriore trasformazione immediata a destinazione, possono essere autorizzati gradualmente a salire in temperatura durante il trasporto, in modo da arrivare a destinazione a temperature non superiori a quelli indicati dal mittente ed indicati nel trasporto contrarre. Questa temperatura non dovrebbe essere superiore alla temperatura massima autorizzata per lo stesso alimento in frigorifero come indicato nell'allegato 3. Il documento di trasporto deve indicare il nome del prodotto alimentare, se si tratta di surgelati o congelati e che è immediatamente di essere ulteriormente trasformati a destinazione. Questo carrello è effettuato con apparecchiature ATP che senza l'uso di un apparecchio termico per aumentare la temperatura dei prodotti alimentari.*

Annesso 2.
Appendice 1

**Verifica e Controllo DI TEMPERATURA DELL'ARIA PER IL
TRASPORTO DI DEPERIBILI alimenti surgelati**

Il materiale di trasporto deve essere provvisto di uno strumento in grado di misurare e registrare le temperature dell'aria e la memorizzazione dei dati ottenuti (di seguito lo strumento) per monitorare le temperature dell'aria a cui alimenti surgelati destinati all'alimentazione umana sono sottoposti.

Lo strumento deve essere verificata secondo la norma EN 13486 (registratori di temperatura e termometri per il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione di refrigerati, congelati, cibo e gelato congelati / surgelati - verifica periodica) da un organismo accreditato e la documentazione deve essere disponibile per l'approvazione delle autorità competenti ATP.

Lo strumento deve essere conforme EN (registratori di temperatura per il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione di refrigerati, congelati, cibo e gelato congelati / surgelati - Test, prestazioni, idoneità) standard di 12830.

Le registrazioni delle temperature così ottenute devono essere datate e conservate dagli operatori per almeno un anno o più, a seconda della natura del prodotto alimentare.

Annexo 2, appendice 2

ImmissioE per il campionamento e MISURA DELLA TEMPERATURA PER TRASPORTO DI REFRIGERATE, CONGELATE e surgelati PERISHABLPRODOTTI ALIMENTARI E

A. GENERAL CONSIDERAZIONI

1. Ispezione e misurazione delle temperature di cui agli allegati 2 e 3 devono essere eseguite in modo che i prodotti alimentari non siano esposti a condizioni pregiudizievoli per la sicurezza o la qualità dei prodotti alimentari. Misurazione di temperature alimentari deve essere effettuato in un ambiente refrigerato, e con ritardi minimi e minima interruzione delle operazioni di trasporto.
2. Procedure di ispezione e di misurazione, di cui al paragrafo 1, sono preferibilmente effettuate al punto di carico o scarico. Tali procedure non dovrebbero di norma essere effettuate durante il trasporto, a meno che non esista seri dubbi circa la conformità delle temperature dei prodotti alimentari di cui agli allegati 2 e 3.
3. Ove possibile, il controllo deve tener conto delle informazioni fornite dalla temperatura monitoraggio dispositivi durante il viaggio prima di selezionare i carichi di derrate deperibili per procedure di campionamento e di misurazione. Progressione di misurazione della temperatura del cibo dovrebbe essere intrapresa solo in presenza di ragionevole dubbio del controllo di temperatura durante trasporto.
4. Quando si sono selezionati i carichi, dovrebbe in un primo momento essere utilizzato una misurazione non distruttiva (tra minuscole o tra-pack). Solo se i risultati della misurazione non distruttiva non sono conformi con le temperature di cui agli allegati 2 o 3 (tenendo conto delle tolleranze ammesse), sono misurazioni distruttive da eseguire. Dove spedizioni o casi sono stati aperti per l'ispezione, ma è stata presa alcuna azione, essi devono essere rimesse dando ora, data, luogo di ispezione, e il timbro ufficiale dall'autorità di controllo.

B. PRELIEVO

5. I tipi di pacchetto selezionato per la misurazione della temperatura devono essere tali che la loro temperatura rappresentativa il punto più caldo della partita.
6. Qualora sia necessario prelevare campioni durante il trasporto mentre viene caricata la partita, due campioni devono essere prelevati dalla parte superiore e inferiore del carico adiacente allo spigolo di ciascuna porta o coppia di porte.
7. Qualora i campioni vengano prelevati durante lo scarico della partita, quattro campioni dovrebbero essere scelti da una delle seguenti posizioni:
 - superiore e in basso del carico adiacente allo spigolo delle porte di apertura;
 - angoli superiori posteriori della partita (cioè più lontano dalla macchina del freddo);
 - centro della partita;
 - centro della superficie frontale del carico (cioè più vicina all'unità di refrigerazione);
 - angoli superiore o inferiore della superficie frontale del carico (cioè più vicina alla aspirazione di ritorno del gruppo frigorifero).

8. Nel caso degli alimenti refrigerati di cui all'allegato 3, i campioni dovrebbero essere prelevati dal luogo più freddo al fine di garantire che il congelamento non si è verificato durante il trasporto.

C. MISURA DI TEMPERATURA di derrate deperibili

9. La sonda di misura della temperatura dovrebbe essere preraffreddata come vicino alla temperatura del prodotto come possibile prima della misurazione.

I. Alimenti refrigerati

10. Misurazione non distruttiva. Measurement tra caso o tra-pack deve essere effettuato con una sonda con una testa piana, che dà una buona superficie di contatto, bassa massa termica, ed elevata conducibilità termica. Quando si posiziona la sonda tra i casi o confezioni alimentari, ci dovrebbe essere una pressione sufficiente a dare un buon contatto termico, e la lunghezza sufficiente della sonda inserita per minimizzare gli errori di conducibilità.
11. Misurazione distruttiva. Una sonda con una rigida, stelo robusto e punta affilata dovrebbero essere usati, fatto da un materiale facile da pulire e da disinfettare. La sonda deve essere inserita nel centro della confezione alimentare, e la temperatura osservata quando viene raggiunta una lettura stabile.

II. Congelati e surgelati

12. Misurazione non distruttiva. Stessa paragrafo 10.
13. Misurazione distruttiva. Le sonde di temperatura non sono progettati per penetrare surgelati. Pertanto è necessario fare un foro nel prodotto in cui inserire la sonda. Il foro è fatto da uno strumento di penetrazione del prodotto preraffreddato, che è uno strumento metallico appuntito, come un punteruolo da ghiaccio, trapano a mano o una coclea. Il diametro del foro deve essere leggermente maggiore vicina a quella della sonda. La profondità a cui è inserita la sonda dipende dal tipo di prodotto:
- (i) Dove le dimensioni del prodotto lo consentono, inserire la sonda ad una profondità di 2,5 cm dalla superficie del prodotto;
 - (ii) Dove (i) non è possibile a causa delle dimensioni del prodotto, la sonda deve essere inserita ad una profondità minima dalla superficie di 3 a 4 volte il diametro della sonda;
 - (iii) Non è possibile o pratico per praticare un foro in alcuni alimenti a causa delle loro dimensioni o la composizione es. dadolata di verdure. In questi casi, la temperatura interna della confezione alimentare deve essere determinata con l'inserimento di una sonda tagliente stelo adatto alla centro della confezione per misurare la temperatura in contatto con il cibo.

Dopo aver inserito la sonda, la temperatura deve essere letta quando ha raggiunto un valore stabile.

D. GENERAL SPECIFICHE PER IL SISTEMA DI MISURA

14. Il sistema di misura (sonda e read-out) utilizzato per determinare la temperatura devono soddisfare i le seguenti specifiche:
- (i) il tempo di risposta deve raggiungere il 90% della differenza tra la lettura iniziale e finale entro tre minuti;

- (ii) ¹il sistema deve avere una precisione di $\pm 0,5$ ° C nell'intervallo di -20 ° C a + 30 ° C;
- (iii) ¹la precisione di misura non deve cambiare di oltre 0,3 ° C durante il funzionamento nel campo di temperatura ambiente -20 ° C a + 30 ° C;
- (iv) la risoluzione dello schermo dello strumento deve essere 0,1 ° C;
- (v) ¹la precisione del sistema dovrebbe essere controllato ad intervalli regolari;
- (vi) il sistema dovrebbe avere un certificato valido di taratura da un ente autorizzato;
- (vii) i componenti elettrici del sistema devono essere protetti contro gli effetti indesiderati a causa della condensa di umidità;
- (viii) il sistema dovrebbe essere robusto e antiurto.

E. TOLLERANZE ammissibile nel la misura della temperatura

15. Certa tolleranza dovrebbe essere consentito l'interpretazione di misure di temperatura:

- (i) operativa - Nel caso di alimenti surgelati e surgelati, una breve aumento di fino a 3 ° C della temperatura ammessi di cui all'allegato 2 è consentita per la temperatura superficiale degli alimenti;
- (ii) metodologia - Misurazione non distruttiva può rinunciare a un massimo di 2 ° C differenza nella lettura rispetto alla vera misurazione della temperatura del prodotto, in particolare con lo spessore del cartone nell'imballaggio caso. Questa tolleranza non si applica alla misurazione distruttiva della temperatura.

¹ Sarà definito La procedura.

Annexo 3

SELEZIONEN DI ATTREZZATURE E TEMPERATURA CONDIZIONI DA OSSERVARE PER IL TRASPORTO DEI PRODOTTI ALIMENTARI CHILLED

1. Per il trasporto dei seguenti prodotti alimentari refrigerati, il materiale di trasporto deve essere selezionata e utilizzati in modo tale che durante il trasporto la temperatura più alta dei prodotti alimentari in qualsiasi punto del carico non superi la temperatura indicata. Se, tuttavia, la verifica della temperatura del prodotto alimentare viene effettuata, sarà fatto secondo la procedura di cui nell'appendice 2 dell'allegato 2 del presente accordo.
2. Di conseguenza, la temperatura dei prodotti alimentari in qualsiasi punto del carico non deve superare la temperatura come di seguito indicato carico, durante il trasporto e lo scarico.
3. Qualora sia necessario aprire l'apparecchio, per esempio di effettuare ispezioni, è essenziale garantire che i prodotti alimentari non siano esposti a procedure o condizioni in contrasto con gli obiettivi del presente allegato e quelli della convenzione internazionale sull'armonizzazione dei controlli delle merci alle Frontier.
4. Il controllo della temperatura dei prodotti alimentari specificati in questo allegato deve essere tale da non provocare congelamento in qualsiasi punto del carico.

		<i>Maximum Temperatura</i>
I.	Milk ¹ Raw	+ 6 ° C
II.	Meat ² rosso e grande gioco (diverso da frattaglie rosse)	+ 7 ° C
III.	Meaprodotti t, 3 latte pastorizzato, burro, latticini freschi prodotti (yogurt, kefir, panna e cheese ⁴ fresca), pronto cooked alimentari (carne, pesce, verdure), pronti da mangiare prepared verdure crude e products ⁵ vegetali, concentransisucco di frutta e d prodotti ³ pesce non elencati di seguito	In entrambi i casi a + 6 ° C o alla temperatura indicata sull'etichetta e / o sui documenti di trasporto
IV.	Game (diversi dai giochi di grandi dimensioni), poultry ² e conigli	+ 4 ° C
V.	Offal ² Red	+ 3 ° C
VI.	Carne macinata ² Either a +2 ° C oa temperatura indicata	sull'etichetta e / o ° documenti di trasporto e
VII	Non trattati pesci, molluschi e crostacei 6 temperatura	Sulla fusione del ghiaccio oa di scioglimento dei ghiacci

¹ *Quando il latte viene raccolto dalla fattoria per l'elaborazione immediata, la temperatura può salire durante il trasporto a +10 ° C.*

² *Tutte le preparazioni a loro.*

³ *Fatta eccezione per i prodotti pienamente trattati da salatura, il fumo, l'essiccazione o la sterilizzazione.*

⁴ *"Formaggio fresco": una (non scadute) formaggio non stagionato che è pronto per il consumo poco dopo la produzione e che ha un periodo di conservazione limitata.*

⁵ *Verdure crude che sono state a cubetti, fette o in altro modo le dimensioni ridotte, ma esclusi quelli che sono stati solo lavati, pelati o semplicemente tagliati a metà.*

⁶ *Fatta eccezione per pesci vivi, molluschi e crostacei vivi.*

ATP

una modificata il 30 settembre

L'accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP) fatta a Ginevra il 1 settembre 1970 è entrato in vigore il 21 novembre 1976.

L'accordo e i suoi allegati sono state modificate e aggiornate regolarmente fin dalla loro entrata in vigore dal gruppo di lavoro per il trasporto di derrate deperibili (WP.11) della Commissione economica delle Nazioni Unite per comitato dei trasporti terrestri in Europa.

Al momento della pubblicazione, le parti contraenti ATP sono: Albania, Andorra, Austria, Azerbaigian, Belgio, Bielorussia, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Georgia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Kazakistan, Kirghizistan, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Monaco, Montenegro, Marocco, Paesi Bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Repubblica di Moldavia, Romania, Federazione Russa, Arabia Saudita, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Tagikistan, ex Repubblica iugoslava di Macedonia, Tunisia, Turchia, Ucraina, Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord, Stati Uniti d'America, Uzbekistan.

Information Service
Commissione economica delle Nazioni Unite per

Palais des Nations
CH - 1211 Ginevra 10, Svizzera
Telefono: +41 (0) 22 917 44 44
Fax: +41 (0) 22 917 05 05
E-mail: info.ece@unece.org
Sito web: <http://www.unece.org>

Stampato a Nazioni Unite,
Ginevra 1509797 (E) -giugno

2015-632
ECE / TRANS / 249

ISBN 978-92-1-139153-4



9 789211 391534