

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances and
ice-makers with an incorporated or remote refrigerant unit or motor-compressor**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-89: Exigences particulières pour les appareils de réfrigération et
fabriques de glace à usage commercial avec une unité de fluide frigorigène ou
un motocompresseur incorporés ou à distance**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.130.20

ISBN 978-2-8322-6952-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 General requirement.....	12
5 General conditions for the tests	12
6 Classification.....	13
7 Marking and instructions.....	14
8 Protection against access to live parts.....	18
9 Starting of motor-operated appliances	18
10 Power input and current.....	18
11 Heating.....	19
12 Void.....	21
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	21
14 Transient overvoltages	21
15 Moisture resistance	21
16 Leakage current and electric strength.....	22
17 Overload protection of transformers and associated circuits	22
18 Endurance	22
19 Abnormal operation	22
20 Stability and mechanical hazards.....	24
21 Mechanical strength	24
22 Construction	26
23 Internal wiring.....	37
24 Components	38
25 Supply connection and external flexible cords	39
26 Terminals for external conductors.....	40
27 Provision for earthing	40
28 Screws and connections	40
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	40
30 Resistance to heat and fire	40
31 Resistance to rusting.....	41
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	41
Annexes	44
Annex C (normative) Ageing test on motors	45
Annex D (normative) Thermal motor protectors.....	46
Annex P (informative) Guidance for the application of this standard to appliances used in tropical climates.....	47
Annex R (normative) Software evaluation	48
Annex AA (normative) Locked-rotor test of fan motors	49
Annex BB (normative) Non-sparking "n" electrical apparatus	51

Annex CC (normative) Test method for determining gas concentration beyond the boundary of the appliance..... 52

Bibliography..... 57

Figure 101 – Apparatus for spillage test..... 42

Figure 102 – Scratching tool tip details 43

Figure AA.1 – Supply circuit for locked-rotor test of a single-phase fan motor 50

Figure CC.1 – Schematic illustration of the refrigerant concentration sampling points 56

Table 101 – Maximum temperatures for motor-compressors 20

Table 102 – Refrigerant flammability parameters 36

Table CC.1 – Relevant properties and mass flux for selected flammable refrigerants 54

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances and ice-makers with an incorporated or remote refrigerant unit or motor-compressor

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by subcommittee 61C: Household appliances for refrigeration, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2010, Amendment 1:2012 and Amendment 2:2015. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- the text has been aligned with Ed 5.2 of Part 1;
- some notes have been deleted or converted to normative text (4, 5.2, 7.6, 22.111, 22.111.1);

- some subclauses have been renumbered (22.103, 22.104, 22.105, 22.106, 22.107, 22.109, 22.110, 22.111, 22.112, 22.113, 22.114, 22.115);
- requirements for commercial ice-makers have been added (5.7, 5.101, 7.1, 11.8, 19.102);
- installation of appliances with a remote refrigerant unit or motor-compressor has been clarified (5.10, 11.2);
- installation instructions for appliances with a remote refrigerant unit employing R-744 refrigerant in a transcritical refrigeration system have been added (7.12.1);
- a pressure test for appliances employing R-744 refrigerant has been added (22.7);
- additional refrigerants have been added to Table 102 and it has been updated to reference only ISO 817 and ISO 5149-1 data;
- additional requirements for appliances with a refrigerant charge exceeding 150 g of flammable refrigerant within each refrigerating circuit have been added (7.1, 21.103, 22.108, 22.110, 22.116, 22.117, 22.118, 22.119, 22.120, 22.121, Annex CC);
- Annex AA has been modified to cover motors that are supplied at a voltage that is different from the rated voltage of the appliance;
- Annex BB has been updated to align with the latest edition of IEC 60079-15.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61C/792/FDIS	61C/796A/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 60335 series, under the general title: *Household and similar electrical appliances – Safety*, can be found on the IEC website.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fifth edition (2010) of that standard.

NOTE 1 When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for commercial refrigerating appliances with an incorporated or remote refrigerant unit or compressor.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features which impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances and ice-makers with an incorporated or remote refrigerant unit or motor-compressor

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This part of IEC 60335 specifies safety requirements for electrically operated commercial refrigerating appliances and **ice-makers** that have an incorporated motor-compressor or that are supplied in two units for assembly as a single appliance in accordance with the instructions (split system).

NOTE 101 Examples of appliances that are within the scope of this standard are

- **refrigerated display** and **storage cabinets**;
- refrigerated trolley cabinets;
- service counters and self-service counters;
- blast chillers and blast freezers;
- **commercial ice-makers**.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by these types of appliances including those that use **flammable refrigerants** and appliances employing R-744 refrigerant.

This International Standard is not applicable to appliances with a mass of **flammable refrigerant** exceeding the limits specified in 22.110 or to appliances with that use refrigerants with a toxicity classification of B according to ISO 817.

It does not cover those features of construction and operation of refrigerating appliances that are dealt with in ISO standards.

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or aboard ships or aircraft, additional requirements can be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.

NOTE 103 This standard does not apply to

- appliances using **flammable refrigerant** in **transcritical refrigeration systems**;
- domestic refrigerating appliances (IEC 60335-2-24);
- split systems having a **refrigerant charge** of **flammable refrigerant** exceeding 150 g in any **refrigerating circuit**;
- industrial refrigerating systems;
- motor-compressors (IEC 60335-2-34);
- commercial dispensing appliances and vending machines (IEC 60335-2-75);
- commercial ice-cream appliances;
- cold temperature rooms;
- multiple refrigerated chambers with a remote motor-compressor.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60079-7:2015, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"*

IEC 60079-7:2015/AMD1:2017¹,

IEC 60079-15:2017, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"*

IEC 60079-29-1, *Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases*

IEC 60335-2-34:2012, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors*

IEC 60335-2-34/AMD1:2015

IEC 60335-2-34/AMD2:2016²

IEC 60730-2-6, *Automatic electrical controls – Part 2-6: Particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements*

ISO 817:2014, *Refrigerants – Designation and safety classification*

ISO 817:2014/AMD1:2017

ISO 4126-2:2018, *Safety devices for protection against excessive pressure – Bursting disc safety devices*

ISO 5149-1:2014, *Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 1: Definitions, classification and selection criteria*

ISO 5149-1:2014/AMD1:2015

ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*

ISO 14903, *Refrigerating systems and heat pumps – Qualification of tightness of components and joints*

1 There exists a consolidated edition 5.1 (2017) that includes Edition 5 and its Amendment 1.

2 There exists a consolidated edition 5.2 (2016) that includes Edition 5 and its Amendment 1 and Amendment 2.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	60
INTRODUCTION.....	63
1 Domaine d'application	64
2 Références normatives	65
3 Termes et définitions	65
4 Exigences générales	68
5 Conditions générales des essais	68
6 Classification	70
7 Marquage et instructions	70
8 Protection contre l'accès aux parties actives.....	75
9 Démarrage des appareils à moteur	75
10 Puissance et courant	75
11 Échauffements.....	75
12 Vide.....	78
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	78
14 Surtensions transitoires	78
15 Résistance à l'humidité.....	78
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	79
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	79
18 Endurance	79
19 Fonctionnement anormal	79
20 Stabilité et dangers mécaniques	81
21 Résistance mécanique.....	82
22 Construction	83
23 Conducteurs internes.....	96
24 Composants	96
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	98
26 Bornes pour conducteurs externes	98
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	98
28 Vis et connexions	98
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide.....	99
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	99
31 Protection contre la rouille	99
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues.....	100
Annexes	102
Annexe C (normative) Essai de vieillissement des moteurs	103
Annexe D (normative) Protecteurs thermiques des moteurs	104
Annexe P (informative) Recommandations pour l'application de la présente norme aux appareils utilisés en climat tropical	105
Annexe R (normative) Évaluation des logiciels.....	106
Annexe AA (normative) Essai à rotor bloqué des moteurs de ventilateurs	107
Annexe BB (normative) Matériel électrique "n" non producteur d'étincelles	109

Annexe CC (normative) Méthode d'essai pour la détermination de la concentration de gaz au-delà des limites de l'appareil	110
Bibliographie.....	115
Figure 101 – Appareillage pour l'essai de débordement	100
Figure 102 – Détails de la pointe de l'outil à rayer.....	101
Figure AA.1 – Circuit d'alimentation pour l'essai à rotor bloqué d'un moteur de ventilateur monophasé.....	108
Figure CC.1 – Représentation schématique des points d'échantillonnage de la concentration de fluide frigorigène	114
Tableau 101 – Températures maximales pour les motocompresseurs	77
Tableau 102 – Paramètres d'inflammabilité des fluides frigorigènes.....	94
Tableau CC.1 – Propriétés pertinentes propres aux fluides frigorigènes inflammables sélectionnés	112

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-89: Exigences particulières pour les appareils de réfrigération et fabriques de glace à usage commercial avec une unité de fluide frigorigène ou un motocompresseur incorporés ou à distance

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale IEC 60335 a été établie par le sous-comité 61C: Appareils domestiques de réfrigération, du comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2010, son Amendement 1:2012 et son Amendement 2:2015. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- le texte a été aligné sur l'Édition 5.2 de la Partie 1;
- certaines notes ont été supprimées ou converties en texte normatif (4, 5.2, 7.6, 22.111, 22.111.1);
- certains paragraphes ont été renumérotés (22.103, 22.104, 22.105, 22.106, 22.107, 22.109, 22.110, 22.111, 22.112, 22.113, 22.114, 22.115);
- des exigences concernant les fabriques de glace à usage commercial ont été ajoutées (5.7, 5.101, 7.1, 11.8, 19.102);
- l'installation des appareils avec une unité de fluide frigorigène ou un motocompresseur à distance a été clarifiée (5.10, 11.2);
- des instructions d'installation des appareils avec une unité de fluide frigorigène à distance utilisant du R-744 dans un système de réfrigération transcritique ont été ajoutées (7.12.1);
- un essai de pression pour les appareils utilisant du fluide frigorigène R-744 a été ajouté (22.7);
- des fluides frigorigènes supplémentaires ont été ajoutés au Tableau 102, qui a été mis à jour et ne référence plus que les données de l'ISO 817 et de l'ISO 5149-1;
- des exigences complémentaires ont été ajoutées concernant les appareils dont la charge frigorigène est supérieure à 150 g de fluide frigorigène inflammable dans chaque circuit de réfrigération (7.1, 21.103, 22.108, 22.110, 22.116, 22.117, 22.118, 22.119, 22.120, 22.121, Annexe CC);
- l'Annexe AA a été modifiée afin de couvrir les moteurs alimentés à une tension différente de la tension assignée de l'appareil;
- l'Annexe BB a été mise à jour en vue de son alignement sur la dernière édition de l'IEC 60079-15.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61C/792FDIS	61C/796A/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette Norme internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60335, publiées sous le titre général: *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la cinquième édition (2010) de cette norme.

NOTE 1 L'expression "Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme IEC: Exigences de sécurité pour les appareils de réfrigération à usage commercial avec une unité de fluide frigorigène ou un compresseur incorporés ou à distance.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans la présente partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- les paragraphes, tableaux et figures qui sont ajoutés à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101;

- les notes, à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;
- les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

NOTE 4 L'attention des Comités nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et elle tient compte de la façon dont les phénomènes électromagnétiques peuvent affecter le fonctionnement sûr des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les dangers traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un danger ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes IEC 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces exigences.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-89: Exigences particulières pour les appareils de réfrigération et fabriques de glace à usage commercial avec une unité de fluide frigorigène ou un motocompresseur incorporés ou à distance

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente partie de l'IEC 60335 spécifie des exigences de sécurité concernant les appareils de réfrigération électriques et les **fabriques de glace** à usage commercial qui ont un motocompresseur incorporé ou qui sont fournis sous forme de deux unités en vue d'un assemblage en un seul appareil conformément aux instructions (système split).

NOTE 101 Exemples d'appareils relevant du domaine d'application de la présente norme

- **meubles frigorifiques de vente et de stockage;**
- chariots roulants réfrigérés;
- comptoirs de service et comptoirs de self-service;
- refroidisseurs à jet d'air et congélateurs à jet d'air;
- **fabriques de glace à usage commercial.**

Dans la mesure où la pratique le permet, la présente norme traite des dangers courants présentés par ces types d'appareils, y compris ceux qui utilisent des **fluides frigorigènes inflammables** et les appareils utilisant le fluide frigorigène R-744.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux appareils dont la masse de **fluide frigorigène inflammable** est supérieure aux limites spécifiées en 22.110, ou aux appareils qui utilisent des fluides frigorigènes de classification de toxicité B selon l'ISO 817.

Elle ne traite pas des caractéristiques de construction et de fonctionnement des appareils de réfrigération qui font l'objet de normes ISO.

NOTE 102 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des exigences complémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas aux

- appareils utilisant des **fluides frigorigènes inflammables** dans des **systèmes de réfrigération transcritiques;**
- appareils de réfrigération à usage domestique (IEC 60335-2-24);
- systèmes split ayant une **charge de fluide frigorigène inflammable** dépassant 150 g dans tout **circuit de réfrigération;**
- systèmes de réfrigération industriels;
- motocompresseurs (IEC 60335-2-34);
- distributeurs commerciaux avec ou sans moyen de paiement (IEC 60335-2-75);
- sorbetières à usage commercial;
- chambres froides;
- chambres réfrigérées multiples à motocompresseur à distance.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

Addition:

IEC 60079-7:2015, *Atmosphères explosives – Partie 7: Protection du matériel par sécurité augmentée "e"*

IEC 60079-7:2015/AMD1:2017¹,

IEC 60079-15:2017, *Atmosphères explosives – Partie 15: Protection du matériel par mode de protection "n"*

IEC 60079-29-1, *Atmosphères explosives – Partie 29-1: Détecteurs de gaz – Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables*

IEC 60335-2-34:2012, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors*

IEC 60335-2-34/AMD1:2015

IEC 60335-2-34/AMD2:2016² (disponible en anglais seulement)

IEC 60730-2-6, *Dispositifs de commande électrique automatiques – Partie 2-6: Exigences particulières pour les dispositifs de commande électrique automatiques sensibles à la pression y compris les exigences mécaniques*

ISO 817:2014, *Refrigerants – Designation and safety classification*

ISO 817:2014/AMD1:2017 (disponible en anglais seulement)

ISO 4126-2:2018, *Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives – Partie 2: Dispositifs de sûreté à disque de rupture*

ISO 5149-1:2014, *Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 1: Définitions, classification et critères de choix*

ISO 5149-1:2014/AMD1:2015

ISO 7010, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés*

ISO 14903, *Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Qualification de l'étanchéité des composants et des joints*

1 Il existe une édition consolidée 5.1 (2017) qui comprend l'Édition 5 et son Amendement 1.

2 Il existe une édition consolidée 5.2 (2016) qui comprend l'Édition 5 et ses Amendements 1 et 2.