

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-24**

Troisième édition
Third edition
1992-01

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:
Règles particulières pour les réfrigérateurs,
les congélateurs et les fabriques de glace

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for refrigerators,
food-freezers and ice-makers



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-24: 1992

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-24**

Troisième édition
Third edition
1992-01

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les réfrigérateurs,
les congélateurs et les fabriques de glace

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for refrigerators,
food-freezers and ice-makers

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
 Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Définitions	12
3 Prescription générale	14
4 Généralités sur les essais	14
5 Caractéristiques nominales	16
6 Classification	16
7 Marques et indications	18
8 Protection contre les chocs électriques	20
9 Démarrage des appareils à moteur	22
10 Puissance et courant	24
11 Echauffements	26
12 Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	34
13 Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	36
14 Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	36
15 Résistance à l'humidité	36
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	40
17 Protection contre les surcharges	40
18 Endurance	40
19 Fonctionnement anormal	40
20 Stabilité et dangers mécaniques	48
21 Résistance mécanique	48
22 Construction	48
23 Conducteurs internes	52

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	11
2 Definitions	13
3 General requirement	15
4 General notes on tests	15
5 Rating	17
6 Classification	17
7 Marking	19
8 Protection against electric shock	21
9 Starting of motor-operated appliances	23
10 Input and current	25
11 Heating	27
12 Operation under overload conditions of appliances with heating elements	35
13 Electrical insulation and leakage current at operating temperature	37
14 Radio and television interference suppression	37
15 Moisture resistance	37
16 Insulation resistance and electric strength	41
17 Overload protection	41
18 Endurance	41
19 Abnormal operation	41
20 Stability and mechanical hazards	49
21 Mechanical strength	49
22 Construction	49
23 Internal wiring	53

Articles	Pages
24 Eléments constituant	52
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	54
26 Bornes pour conducteurs externes	56
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	56
28 Vis et connexions	56
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	56
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	56
31 Protection contre la rouille	58
32 Rayonnements, toxicité et dangers analogues	58
Annexes	64

Withdrawn

Clause	Page
24 Components	53
25 Supply connection and external flexible cables and cords	55
26 Terminals for external conductors	57
27 Provision for earthing	57
28 Screws and connections	57
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	57
30 Resistance to heat, fire and tracking	57
31 Resistance to rusting	59
32 Radiation, toxicity and similar hazards	59
Appendices	65

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUESPartie 2: Règles particulières pour les réfrigérateurs,
les congélateurs et les fabriques de glace

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le Sous-Comité 61C: Appareils domestiques de réfrigération, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (CEI 335-2-24: 1984) et l'amendement 1 (1987).

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapports de vote
61C(BC)30	61C(BC)32
61C(BC)42	61C(BC)49
61C(BC)41	61C(BC)49
61C(BC)39	61C(BC)48
61C(BC)38	61C(BC)47
61C(BC)37	61C(BC)46
61C(BC)36	61C(BC)45
61C(BC)50	61C(BC)47
61C(BC)51	61C(BC)56

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

Les annexes AA et BB font partie intégrante de la présente partie.

La présente troisième édition est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 335-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976), deuxième impression (1983) de cette première partie, incorporant les amendements 1 (1977), 2 (1979) et 3 (1982), et sur la base des amendements 4 (1984), 5 (1986) et 6 (1988). Les éditions ou amendements futurs de la CEI 335-1 pourront être pris en considération.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCESPart 2: Particular requirements for refrigerators,
food-freezers and ice-makers

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by Sub-Committee 61C: Household appliances for refrigeration, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This third edition cancels and replaces the second edition (IEC 335-2-24: 1984) and Amendment 1 (1987).

The text of this part is based upon the following documents:

DIS	Reports on Voting
61C(CO)30	61C(CO)32
61C(CO)42	61C(CO)49
61C(CO)41	61C(CO)49
61C(CO)39	61C(CO)48
61C(CO)38	61C(CO)47
61C(CO)37	61C(CO)46
61C(CO)36	61C(CO)45
61C(CO)50	61C(CO)47
61C(CO)51	61C(CO)56

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

Appendices AA and BB form an integral part of this part.

This third edition is intended to be used in conjunction with IEC 335-1. It has been established on the basis of the second edition (1976), second impression (1983), incorporating Amendments 1 (1977), 2 (1979), 3 (1982) and on the basis of Amendments 4 (1984), 5 (1986) and 6 (1988). Consideration may be given to future editions or amendments to IEC 335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour les réfrigérateurs, les congélateurs et les fabriques de glace (troisième édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette troisième édition spécifie «addition», «modification», ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire de la première partie doit être adapté en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- 25.6: une section nominale de 0,5 mm² n'est pas autorisée.
- 30.3: l'essai au fil incandescent est effectué avec une température de 650 °C en Norvège.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions: caractères romains;
- modalités d'essais: caractères italiques;
- notes: petits caractères romains;

2 Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

CEI 227-5: 1979, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V - Cinquième partie: Câbles souples.*

CEI 335-2-34: 1980, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues - Deuxième partie: Règles particulières pour les motocompresseurs.*

CEI 1058-1: 1990, *Interrupteurs pour appareils - Première partie: Règles générales.*

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses of IEC 335-1, so as to convert it to the IEC standard: Safety requirements for refrigerators, food-freezers and ice-makers (third edition).

When a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this third edition specifies "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory note of part 1 shall be adapted accordingly.

The following differences exist in some countries:

- 25.6: A cross-sectional area of 0,5 mm² is not allowed.
- 30.3: The glow-wire test is made at a temperature of 650 °C in Norway.

NOTES

1 In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in smaller roman type;

2 Subclauses and figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

The following IEC publications are quoted in this standard.

IEC 227-5: 1979, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V - Part 5: Flexible cables (cords).*

IEC 335-2-34: 1980, *Safety of household and similar electrical appliances - Part 2: Particular requirements for motor-compressors.*

IEC 1058-1: 1990, *Switches for appliances - Part 1: General requirements.*

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les réfrigérateurs, les congélateurs et les fabriques de glace

1 Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente partie de la CEI 335 est applicable:

- aux réfrigérateurs avec ou sans compartiments conservateurs, aux conservateurs de denrées congelées, aux congélateurs électriques et à leurs combinaisons pour usages domestiques et analogues;
- aux fabriques de glace comportant un motocompresseur et à celles pouvant être incorporées dans les congélateurs, ou dans les compartiments conservateurs de denrées congelées;
- aux réfrigérateurs et congélateurs à usage de loisir pour le camping, caravanning ou bateau. Ces appareils peuvent être alimentés par le secteur, une batterie, secteur ou batterie. Ils peuvent aussi être alimentés par une autre source d'énergie (gaz ou fioul).

Elle traite des règles de sécurité de ces appareils. Elle ne traite pas des caractéristiques de construction et de fonctionnement des réfrigérateurs et congélateurs qui font l'objet de Recommandations ISO.

Certains essais ayant trait à la stabilité et aux dangers mécaniques sont inclus dans l'annexe BB. Certains de ces essais sont issus de Recommandations ISO.

Lorsque les articles de la première partie ayant trait à la sécurité des appareils chauffants sont applicables, ils concernent les réfrigérateurs et les congélateurs du type à absorption et les éléments chauffants incorporés dans les réfrigérateurs et les congélateurs du type à compression.

Les appareils qui ne sont pas destinés aux usages domestiques courants, mais qui peuvent constituer néanmoins une source de danger pour les personnes, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, chez les artisans et dans les fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les garderies d'enfants et autres locaux où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils prévus exclusivement pour les usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple, des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz);
- aux moteurs séparés.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for refrigerators, food-freezers and ice-makers

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This part of IEC 335 applies to:

- electrical refrigerators with or without frozen food storage compartments, frozen food storage cabinets and food freezers and their combinations for household and similar use;
- ice-makers incorporating a motor-compressor and ice-makers intended to be incorporated in food freezers or frozen food storage compartments;
- refrigerators and freezers for camping use, touring caravans and for boats for leisure purposes. These appliances may be mains operated, battery operated or operated either by mains or battery. They may also be in addition energized by another source (gas or fuel).

It deals with safety rules for such appliances. It does not cover features of construction and operation of refrigerators and freezers which are dealt with in ISO Standards.

Some tests related to stability and mechanical hazards are introduced in appendix BB. Some of these tests are taken from ISO Standards.

Where applicable, clauses of part 1 related to safety of heating appliances apply to absorption-type refrigerators or food freezers, and to heating elements incorporated in compression-type refrigerators or food freezers.

Appliances not intended for normal household use, but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard.

This standard does not take into account the special hazards which exist in nurseries and other places where there are young children or aged or infirm persons without supervision; in such cases additional requirements may be necessary.

This standard does not apply to:

- appliances designed exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- separate motors.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique et les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs.

2 Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.30 Addition:

La charge normale pour une fabrique de glace est la charge obtenue quand la fabrique de glace fonctionne à la température ambiante de sa classe climatique avec une charge en eau à une température de $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et avec réglage de l'appareil à la position la plus défavorable si le réglage peut être modifié par l'utilisateur.

La charge normale pour une fabrique de glace incorporée est la charge obtenue quand la fabrique de glace fonctionne à la température du compartiment congélateur comme prescrit dans cette Norme avec la température de l'eau à $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et avec les réglages ajustés à leur valeur la plus défavorable quand celle-ci peut être modifiée par l'utilisateur.

Définitions complémentaires:

2.2.101 réfrigérateur: Appareil calorifugé d'un volume et d'un aménagement appropriés à l'usage domestique, refroidi par un dispositif consommant de l'énergie électrique et possédant un ou plusieurs compartiments destinés à la conservation des denrées alimentaires, dont l'un au moins est maintenu à une température supérieure à $0 ^\circ\text{C}$.

2.2.102 compartiment conservateur pour denrées congelées: Compartiment calorifugé d'un réfrigérateur, dont la température est telle que, dans les conditions ambiantes de référence, les denrées alimentaires qui y sont placées à la température de $-6 ^\circ\text{C}$, $-12 ^\circ\text{C}$ ou $-18 ^\circ\text{C}$, selon la classification de l'ISO, sont maintenues à cette température ou au-dessous.

2.2.103 conservateur pour denrées congelées: Appareil ou enceinte calorifugé approprié à l'usage domestique, refroidi par un dispositif consommant de l'énergie électrique et possédant un ou plusieurs compartiments dont la température est telle que dans les conditions ambiantes de référence, les denrées alimentaires qui y sont placées à une température égale ou inférieure à $-18 ^\circ\text{C}$ sont maintenues à cette température ou au-dessous.

2.2.104 congélateur: Appareil ou enceinte calorifugé d'un volume et d'un aménagement appropriés à l'usage domestique, refroidi par un dispositif consommant de l'énergie électrique et possédant un ou plusieurs compartiments destinés à la congélation de denrées alimentaires et aptes à la conservation de ces denrées à une température égale ou inférieure à $-18 ^\circ\text{C}$.

For appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities and the national authorities responsible for the protection of labour.

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.30 Addition:

normal load for ice-maker: Load obtained when the ice-maker is operated at the room temperature according to the climatic classes with the supply water at a temperature of $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and with any controls adjusted to their most unfavourable setting if the setting can be altered by the user.

normal load for incorporated ice-maker: Load obtained when the ice-maker is operated at the temperature of the frozen food storage compartment as prescribed by the relevant subclauses of this Standard, with the supply water at a temperature of $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and with any control adjusted to their most unfavourable setting if the setting can be altered by the user.

Additional definitions:

2.2.101 refrigerator: Enclosed thermally insulated appliance of suitable volume and equipment for household use, cooled by a device consuming electric energy and having one or more compartments intended for the preservation of foodstuffs, one of them at least being maintained at a temperature above $0 ^\circ\text{C}$.

2.2.102 frozen food storage compartment: Enclosed thermally insulated compartment of a refrigerator whose temperature is such that under the ambient reference conditions foodstuffs placed in it at a temperature of $-6 ^\circ\text{C}$, $-12 ^\circ\text{C}$ or $-18 ^\circ\text{C}$ according to ISO classification are maintained at this temperature or below.

2.2.103 frozen food storage cabinet: Enclosed thermally insulated appliance or cabinet suitable for household use, cooled by means of a device consuming electric energy and having one or more compartments whose temperature is such that under ambient reference conditions foodstuffs placed therein, at a temperature equal to or below $-18 ^\circ\text{C}$, are maintained at this temperature or below.

2.2.104 food freezer: Enclosed thermally insulated appliance or cabinet of suitable volume and equipment for household use, cooled by means of a device consuming electric energy, and furnished with one or more compartments intended for the freezing of foodstuffs and suitable for the preservation of such foodstuffs at a temperature equal to or below $-18 ^\circ\text{C}$.

2.2.105 appareil à compression: Appareil dans lequel la production de froid résulte de la vaporisation sous basse tension, dans un échangeur thermique (évaporateur), d'un fluide frigorigène liquide, les vapeurs ainsi formées étant ramenées à l'état liquide par compression mécanique à une pression plus élevée, suivie d'un refroidissement dans un autre échangeur (condenseur).

2.2.106 fabrique de glace: Appareil dans lequel la glace est fabriquée en congelant de l'eau avec l'aide d'une source d'énergie électrique et qui comporte un compartiment de stockage de glace.

2.2.107 fabrique de glace incorporée: Fabrique spécialement faite pour être incorporée dans un congélateur ou dans un compartiment conservateur de denrées congelées et sans moyens de congeler l'eau.

2.2.108 élément chauffant auxiliaire: Dispositif chauffant tel qu'un dispositif de dégivrage, un réchauffeur de porte, un dispositif anti-condensation, etc. qui réalise une fonction annexe.

2.2.109 appareil à absorption: Appareil dans lequel la production de froid résulte de l'évaporation, dans un échangeur thermique (évaporateur), d'un fluide frigorigène à l'état liquide, les vapeurs ainsi formées étant alors absorbées par un agent absorbant d'où elles sont chassées par la suite à une pression partielle de vapeur plus élevée, par chauffage, et liquéfiées par refroidissement dans un autre échangeur thermique (condenseur).

2.2.110 condenseur: Echangeur thermique dans lequel, après compression, le fluide frigorigène gazeux se liquéfie en cédant de la chaleur à un agent de refroidissement extérieur.

2.2.111 évaporateur: Echangeur thermique dans lequel, après réduction de la pression, le fluide frigorigène liquide est évaporé en prélevant de la chaleur dans le milieu à refroidir.

2.2.112 appareil indépendant: Appareil destiné seulement à être installé de façon que l'air puisse circuler librement autour.

2.2.113 état de régime: Considéré comme obtenu lorsque trois lectures successives de la température, effectuées à des intervalles de 60 min environ et mesurées au même instant d'un cycle de fonctionnement, ne diffèrent pas de plus de 1 °C (1 K).

3 Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4 Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

4.2 Addition:

Des essais sur les motocompresseurs séparés figurent dans la CEI 335-2-34.

2.2.105 compression-type appliance: Appliance in which refrigeration is effected by the vaporization at low pressure in a heat exchanger (evaporator) of a liquid refrigerant, the vapour thus formed being restored to the liquid state by mechanical compression to a higher pressure and subsequent cooling in another heat exchanger (condenser).

2.2.106 Ice-maker: Appliance in which ice is made by freezing water by a device consuming electric energy and having a compartment for storing the ice.

2.2.107 Incorporated Ice-maker: Ice-maker specially designed to be incorporated into food freezer or a frozen food storage compartment and without means for freezing water.

2.2.108 ancillary heating element: Heating device such as a defrost heater, door heater, anti-condensation heater, etc, which performs an auxiliary function.

2.2.109 absorption-type appliance: Appliance in which refrigeration is effected by the evaporation in a heat exchanger (evaporator) of a liquid refrigerant, in the liquid state, the resulting vapour being then absorbed by an absorbant medium from which it is subsequently expelled at a higher partial vapour pressure by heating and liquefied by cooling in another heat exchanger (condenser).

2.2.110 condenser: Heat exchanger in which after compression, vaporized refrigerant is liquefied by rejecting heat to an external cooling medium.

2.2.111 evaporator: Heat exchanger in which after pressure reduction, the liquid refrigerant is vaporized by absorbing heat from the medium to be refrigerated.

2.2.112 free-standing appliance: Appliance intended for open-type installation only.

2.2.113 steady-state: Considered to be obtained when three successive readings of the temperature, taken at approximately 60 min intervals, at the same point of any operating cycle, do not differ by more than 1 °C (1 K).

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

Tests on separate motor-compressors are given in IEC 335-2-34

4.3 *Remplacement:*

Les essais des articles et paragraphes 11.7, 9, 10, 11.9 à 11.103 sont effectués dans cet ordre après les essais de l'article 8.

Avant les essais, l'appareil doit être mis en fonctionnement à la tension nominale pendant 24 h.

4.5 *Addition:*

Les essais des articles 9, 10, 11 et 12 sont effectués à la température ambiante de $(32 \pm 1) ^\circ\text{C}$ pour les appareils de la classe de température tempérée élargie (SN) et tempérée (N), et de $(43 \pm 1) ^\circ\text{C}$ pour les appareils de la classe de température sub-tropicale (ST) et tropicale (T).

Les autres essais sont effectués à la température ambiante de $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Les appareils donnés pour plusieurs classes climatiques sont essayés à la température de la classe la plus élevée.

4.6 *Addition:*

Les essais sont effectués avec chaque source d'énergie (électrique, gaz ou fioul) l'un après l'autre. De plus, les essais sont effectués avec toutes les combinaisons de sources d'énergie simultanément à moins que des dispositifs de verrouillage empêchent le fonctionnement simultané.

Pour ces essais, la tension d'alimentation électrique inférieure à 42 V est considérée comme une très basse tension.

4.7 *Addition:*

Les appareils incorporant une fabrique de glace sont essayés avec la fabrique de glace fonctionnant pour donner les résultats les plus défavorables.

4.13 N'est pas applicable

Paragraphe complémentaire:

4.101 Les appareils conçus pour qu'une fabrique de glace puisse être incorporée sont essayés avec les fabriques de glace définies.

5 Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6 Classification

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

4.3 *Replacement:*

Tests of clauses and subclauses 11.7, 9, 10, 11.9 to 11.103 are carried out in this order after tests of clause 8.

Before testing, the appliance shall be operated at rated voltage for 24 h.

4.5 *Addition:*

Tests according to Clauses 9, 10, 11 and 12 are carried out at an ambient temperature of $(32 \pm 1) ^\circ\text{C}$ on appliances of extended temperate (SN) and temperate (N) temperature class or $(43 \pm 1) ^\circ\text{C}$ on appliances of subtropical (ST) or tropical (T) temperature class.

Other tests are carried out at an ambient temperature of $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Appliances rated for several climatic classes are tested at the ambient temperature relevant to the highest climatic class.

4.6 *Addition:*

Tests are carried out with each source of energy (electricity, gas or fuel) in turn. Tests are additionally carried out with all combinations of sources supplied simultaneously unless this is prevented by interlocking devices.

For the purpose of tests the optional electric supply ($<42 \text{ V}$) is considered to be extra-low voltage supply.

4.7 *Addition:*

Appliances incorporating ice-makers are tested with the ice-maker operating to give the most unfavourable results.

4.13 Not applicable.

Additional subclause:

4.101 Appliances which are so designed that an ice-maker may be incorporated in it are tested with the intended ice-makers.

5 Rating

This clause of part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Addition:

3. D'après la température ambiante:

Conformément aux Normes ISO:

- appareils de la classe tempérée élargie (SN);
- appareils de la classe tempérée (N);
- appareils de la classe sub-tropicale (ST);
- appareils de la classe tropicale (T).

7 Marques et Indications

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

De plus, les appareils doivent porter l'indication:

- de la puissance nominale des éléments chauffants et de tout autre élément si cette puissance est supérieure à 100 W;
- de la puissance de dégivrage, en watts, si elle est supérieure à la puissance nominale;
- de la lettre SN, N, ST ou T suivant la classe climatique de l'appareil;
- de la puissance maximale des lampes, en watts;
- du nom ou de la formule chimique, ou le numéro du fluide frigorigène ou lorsqu'un mélange est utilisé, les noms, numéros ou formules chimiques de chaque composant du mélange.

Pour les systèmes de réfrigération à compression, l'appareil doit également porter l'indication de

- la masse du fluide frigorigène ou de chaque composant du mélange fluide frigorigène, autres que ceux du type azéotrope.

Toutefois, les appareils conçus pour incorporer une fabrique de glace doivent être marqués avec la puissance maximale permise pour une fabrique de glace incorporée, si cette puissance est supérieure à 100 W.

Toutefois, les indications suivantes doivent être indiquées sur la fabrique de glace:

- niveau d'eau maximal permis pour les appareils qui n'ont pas de contrôle automatique de niveau d'eau;
- la pression maximale d'eau à l'entrée en pascal, bar ou newton par cm^2 pour les appareils pouvant être connectés à la canalisation d'eau, à moins que celle-ci ne soit indiquée dans la notice d'utilisation;
- la pression minimale admissible d'eau à l'entrée en pascal, bar ou newton par cm^2 , si nécessaire pour un fonctionnement correct de la fabrique de glace, à moins qu'elle ne soit indiquée dans la notice d'utilisation.

De plus, les appareils pour le camping ou applications similaires doivent porter un marquage supplémentaire indiquant les sources d'énergie autres qu'électriques s'il y a lieu.

6.1 Addition:

3 According to room temperature;

In accordance with ISO Standards:

- appliances of extended temperate class (SN);
- appliances of temperate class (N);
- appliances of subtropical class (ST);
- appliances of tropical class (T).

7 Marking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Moreover, appliances shall be marked with:

- the rated input of heating elements and any auxiliary components if greater than 100 W;
- the defrosting input, in watts, if greater than the input corresponding to the rated input;
- the letters SN, N, ST or T indicating the climatic class of the appliance;
- the rated maximum input of lamps, in watts;
- the chemical name or formula or the refrigerant number of the refrigerant or, when a mixture is used, the individual names, numbers or chemical formulae.

For compression-type refrigerating systems, the appliance shall also be marked with

- the mass of the refrigerant, or of each refrigerant in a mixture other than those of the azeotropic type.

Moreover, appliances designed for incorporating an ice-maker shall be marked with the maximum input for an incorporated ice-maker, if greater than 100 W.

Moreover, ice-makers shall be marked with the following:

- the maximum permissible water level, for appliances without automatic water-level control;
- the maximum permissible inlet water pressure, in pascals, bars or newtons per cm², for appliances intended to be connected to the water supply mains, unless this is indicated in the instruction sheet;
- the minimum permissible inlet water pressure in pascals, bars or newtons per cm², if necessary for the correct operation of the ice-maker, unless this is indicated in the instruction sheet.

Furthermore, appliances for camping or similar use shall be marked in addition with the source of supply other than electrical if any.

En outre, les appareils prévus pour être connectés sur du 12 V doivent porter de façon claire et permanente, le marquage de la tension et du type d'alimentation auxquels ils sont destinés.

7.2 N'est pas applicable.

7.12 *Addition:*

Pour des appareils conçus pour incorporer des fabriques de glace, la notice d'instructions doit aussi inclure le ou les types de fabriques de glace pouvant être incorporés.

La notice d'instructions doit aussi inclure les informations indiquant que l'installation de la fabrique de glace dans l'appareil doit être effectuée par les services du fabricant.

Selon le type de fabrique de glace, la notice d'instructions doit aussi inclure les avertissements suivants:

- connecter à une alimentation en eau potable, ou
- remplir avec de l'eau potable seulement.

Les réfrigérateurs et congélateurs utilisés pour le camping ou applications similaires doivent être accompagnés d'une notice d'utilisation détaillant les précautions à prendre pour une installation sûre. De plus, cette notice d'utilisation doit porter l'indication: utilisation pour le camping, et s'il y a lieu l'indication que l'appareil peut être alimenté par une ou plusieurs sources d'énergie.

En outre, la notice doit inclure un avertissement indiquant que l'appareil ne doit être utilisé ni en plein air ni sous la pluie.

7.14 *Addition:*

Dans le cas d'appareils indépendants, les marques et indications doivent être visibles si nécessaire, après avoir éloigné l'appareil du mur.

L'indication de la puissance des lampes doit être facilement repérable lorsque la lampe doit être remplacée.

8 Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

8.1 *Addition:*

Les capots de protection des lampes, à l'exception de ceux qui ne doivent pas être enlevés lors du remplacement de l'ampoule sont enlevés avant d'appliquer le doigt d'épreuve.

8.2 et 8.3 Ne sont pas applicables.

8.4 *Addition:*

Pour les besoins de cet essai, l'eau gelée est considérée comme un liquide conducteur.

Moreover, the means provided for connection of the 12 V supply shall be clearly and permanently marked with the voltage and type of supply for which it is intended.

7.2 Not applicable.

7.12 *Addition:*

For appliances designed for incorporating ice-makers the instruction sheet shall include the type(s) of ice-maker(s) which can be incorporated.

The instruction sheet shall also include an information on the fact that the installation of an ice-maker in an appliance must be made by the manufacturer's services.

According to the type of ice-maker, the instruction sheet shall also include the substance of one of the following warnings:

- connect to potable water supply only or
- fill with potable water only.

Refrigerators and freezers for camping or similar use shall be accompanied with an instruction sheet including the details of the precautions to be taken for safe installation. Moreover, the instruction sheet shall include in substance the indication "for camping use" and if appropriate, the indication of the fact that the appliance is provided with more than one separate supply.

Moreover, the instruction sheet shall include a warning stating that the appliance shall not be used in open air and shall not be exposed to rain.

7.14 *Addition:*

In the case of free-standing appliances, the marking shall be visible, if necessary after moving the appliance away from the wall.

The marking of the input of the lamp shall be easily discernible while the lamp is being replaced.

8 Protection against electric shock

This clause of part 1 is applicable except as follows:

8.1 *Addition:*

Protecting covers of lamps, except those which do not need to be removed when replacing the bulb, are removed before applying the standard test finger.

8.2 and 8.3 Not applicable.

8.4 *Addition:*

For the purpose of the test, frozen water is regarded as a conducting liquid.

8.7 N'est pas applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

Addition après le titre:

Les essais de cet article sont effectués 15 min au moins après les essais du 11.7, mais pas plus de 1 h après ces derniers. L'essai du 9.1 n'est pas effectué sur les appareils ne comportant pas d'autres moteurs que les motocompresseurs satisfaisant à l'essai de rotor bloqué comme spécifié au 19.3 de la CEI 335-2-34 et des moteurs de ventilateurs de condensateur satisfaisant à l'essai de rotor bloqué décrit à l'annexe AA.

9.1 Remplacement:

Les moteurs doivent démarrer dans toutes les conditions normales de tensions susceptibles de se produire en pratique.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

On fait démarrer l'appareil trois fois sous 0,85 fois la tension nominale à une température ambiante de 32 °C ou 43 °C suivant sa classe (voir 4.5), les portes et couvercles étant fermés.

L'appareil est mis sous tension à chaque démarrage pendant un temps suffisamment long pour s'assurer du démarrage effectif des moteurs et permettre une lubrification satisfaisante.

L'intervalle entre deux démarrages successifs doit être suffisamment long pour empêcher un échauffement excessif des moteurs et pour éviter une pression anormalement élevée du fluide frigorigène ainsi que pour atteindre l'égalisation des pressions entre les côtés haute et basse pression.

Il est admis trois battements du relais de démarrage du motocompresseur.

La source d'alimentation est telle qu'il ne se produise pas de chute de tension supérieure à 1 % pendant l'essai.

9.2 Modification:

Remplacer les modalités d'essais après le tableau par ce qui suit:

Le fil a une teneur d'au moins 99,9 % d'argent et est tendu horizontalement le long de l'axe de symétrie d'une boîte ayant pour dimensions intérieures 80 mm x 80 mm x 150 mm.

On fait démarrer l'appareil dix fois sous une tension égale à 0,9 fois la tension nominale et dix fois sous une tension égale à 1,1 fois la tension nominale.

L'appareil est mis sous tension à chaque démarrage pendant un temps suffisamment long pour s'assurer du démarrage effectif des moteurs et permettre une lubrification satisfaisante.