

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-24

Deuxième édition — Second edition
1984

Sécurité des appareils électrodomestique et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les réfrigérateurs et les congélateurs

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for refrigerators and food freezers



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

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 les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent 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 pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-24

Deuxième édition — Second edition

1984

Sécurité des appareils électrodomestique et analogues
Deuxième partie: Règles particulières pour les réfrigérateurs et les congélateurs

Safety of household and similar electrical appliances
Part 2: Particular requirements for refrigerators and food freezers



© CEI 1984

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 procédé, 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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	12
5. Caractéristiques nominales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Démarrage des appareils à moteur	14
10. Puissance et courant	16
11. Echauffements	18
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	26
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	28
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision	28
15. Résistance à l'humidité	28
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	30
17. Protection contre les surcharges	30
18. Endurance	30
19. Fonctionnement anormal	30
20. Stabilité et dangers mécaniques	34
21. Résistance mécanique	34
22. Construction	36
23. Conducteurs internes	36
24. Eléments constitutifs	38
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	38
26. Bornes pour conducteurs externes	40
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	40
28. Vis et connexions	40
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	40
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	40
31. Protection contre la rouille	42
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	42
FIGURES	44
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	48
ANNEXE B — Circuits électroniques	48
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	48
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	48
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	48
ANNEXE F — Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil	50
ANNEXE G — Circuit de mesure des courants de fuite	50
ANNEXE AA — Essai en rotor bloqué des moteurs de ventilateur de condenseur	52
ANNEXE BB — Stabilité et dangers mécaniques	54

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	11
4. General notes on tests	13
5. Rating	13
6. Classification	13
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	15
9. Starting of motor-operated appliances	15
10. Input and current	17
11. Heating	19
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	27
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	29
14. Radio and television interference suppression	29
15. Moisture resistance	29
16. Insulation resistance and electric strength	31
17. Overload protection	31
18. Endurance	31
19. Abnormal operation	31
20. Stability and mechanical hazards	35
21. Mechanical strength	35
22. Construction	37
23. Internal wiring	37
24. Components	39
25. Supply connection and external flexible cables and cords	39
26. Terminals for external conductors	41
27. Provision for earthing	41
28. Screws and connections	41
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	41
30. Resistance to heat, fire and tracking	41
31. Resistance to rusting	43
32. Radiation, toxicity and similar hazards	43
FIGURES	44
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	49
APPENDIX B — Electronic circuits	49
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	49
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	49
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	49
APPENDIX F — Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance	51
APPENDIX G — Circuit for measuring leakage currents	51
APPENDIX AA — Locked-rotor test of condenser fan motors	53
APPENDIX BB — Stability and mechanical hazards	55

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES**Deuxième partie: Règles particulières pour les réfrigérateurs et les congélateurs**

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente publication 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.

Elle remplace la première édition de la Publication 335-2-24 de la CEI (1976).

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61C(BC)15	61C(BC)16

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième édition est destinée à être utilisée conjointement avec la publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979) et n° 3 (1982). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES**Part 2: Particular requirements for refrigerators and food freezers**

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.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 61C: Household Appliances for Refrigeration, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household Electrical Appliances.

It replaces the first edition of IEC Publication 335-2-24 (1976).

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

Six Months' Rule	Report on Voting
61C(CO)15	61C(CO)16

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

This second edition is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It has been established on the basis of the second edition (1976) of that publication modified by Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979) and No. 3 (1982). Consideration may be given to future editions or amendments to IEC Publication 335-1.

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

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

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- des essais supplémentaires sont effectués sur la résistance au feu des thermostats (paragraphe 22.15);
- une section nominale de 0,5 mm² n'est pas autorisée (paragraphe 25.6).

Note. – Dans la présente norme les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

Publication n° 335-2-34: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Deuxième partie: Règles particulières pour les motocompresseurs.

Autres publications citées:

ISO Recommandation 824 (1968): Réfrigérateurs ménagers — Partie I: Règles de fonctionnement.

ISO Recommandation 825 (1968): Réfrigérateurs ménagers — Partie II: Compartiments spéciaux à basses températures destinés à l'entreposage des produits congelés.

Withdrawing

The following differences exist in some countries:

- Additional tests are made on resistance to fire of thermostats (Sub-clause 22.15);
- A cross-sectional area of 0.5 mm² is not allowed (Sub-clause 25.6).

Note. – In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

The following IEC publication is quoted in this standard:

Publication No. 335-2-34: Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 2: Particular Requirements for Motor-compressors.

Other publications quoted:

ISO Recommendation 824 (1968): Household Refrigerators — Part I: Performance Requirements.

ISO Recommendation 825 (1968): Household Refrigerators — Part II: Special Low-temperature Compartments for the Storage of Frozen Foodstuffs.

Withdrawing

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les réfrigérateurs et les congélateurs

1. Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme 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.

Elle traite des règles de sécurité de ces appareils, mais ne traite pas de leurs caractéristiques de construction et de fonctionnement, qui font l'objet des Recommandations R 824 et R 825 de l'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 la Recommandation R 824 de l'ISO. Les autres sont introduits jusqu'à ce que l'ISO ait établi des règles les concernant.

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.

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:

Définitions complémentaires:

- 2.2.101 *Un réfrigérateur* est un 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 °C.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for refrigerators and food freezers

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard 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.

It deals with safety rules for such appliances, but does not cover features of construction and operation which are dealt with in ISO Recommendations R 824 and R 825.

Some tests related to stability and mechanical hazards are introduced in Appendix BB. Some of these tests are taken from ISO Recommendation R 824. The others have been introduced until ISO establishes rules concerning them.

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.

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:

Additional definitions:

- 2.2.101 *A refrigerator* denotes an 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 °C.

- 2.2.102 *Un compartiment conservateur pour denrées congelées* est un 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°C , -12°C ou -18°C , selon la classification de l'ISO, sont maintenues à cette température ou au-dessous.
- 2.2.103 *Un conservateur pour denrées congelées* est un appareil ou une 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°C sont maintenues à cette température ou au-dessous.
- 2.2.104 *Un congélateur* est un appareil ou une 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°C .
- 2.2.105 *Un appareil à compression* est un appareil dans lequel la production de froid résulte de la vaporisation sous basse pression, 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 thermique (condenseur).
- 2.2.106 *Un appareil à absorption* est un 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).
- 2.2.107 *Un condenseur* est un échangeur thermique dans lequel, après compression, le fluide frigorigène gazeux se liquéfie en cédant de la chaleur à un agent de refroidissement extérieur.
- 2.2.108 *Un évaporateur* est un échangeur thermique dans lequel, après réduction de la pression, le fluide frigorigène liquide est évaporé en prélevant de la chaleur dans le milieu à refroidir.
- 2.2.109 *Un appareil indépendant* est un appareil destiné seulement à être installé de façon que l'air puisse circuler librement autour.
- 2.2.110 *L'état de régime* est 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.

- 2.2.102 *A frozen food storage compartment* denotes an 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°C , -12°C or -18°C according to ISO classification are maintained at this temperature or below.
- 2.2.103 *A frozen food storage cabinet* denotes an 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°C , are maintained at this temperature or below.
- 2.2.104 *A food freezer* denotes an 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°C .
- 2.2.105 *A compression-type appliance* denotes an 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 *An absorption-type appliance* denotes an 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).
- 2.2.107 *A condenser* denotes a heat exchanger in which after compression, vaporized refrigerant is liquefied by rejecting heat to an external cooling medium.
- 2.2.108 *An evaporator* denotes a heat exchanger in which after pressure reduction, the liquid refrigerant is vaporized by absorbing heat from the medium to be refrigerated.
- 2.2.109 *A free-standing appliance* denotes an appliance intended for open-type installation only.
- 2.2.110 *Steady-state* is 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. Généralités sur les essais

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

4.2 Addition:

Les essais de la présente norme peuvent être effectués en liaison avec ceux de la Recommandation ISO correspondante.

Des essais sur les moto-compresseurs séparés figurent dans la Publication 335-2-34 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Deuxième partie: Règles particulières pour les moto-compresseurs.

4.3 Remplacement:

Les essais de l'article 9 sont effectués après les essais du paragraphe 11.7.

Les essais de l'article 10 sont effectués après les essais de l'article 9.

Les essais des paragraphes 11.9 à 11.103 sont effectués après les essais de l'article 10.

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 ± 1 °C pour les appareils de la classe tempérée, et de 43 ± 1 °C pour les appareils de la classe tropicale.

Les autres essais sont effectués à la température ambiante de 20 ± 5 °C.

4.13 N'est pas applicable.

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:

6.1 Addition:

3. D'après la température ambiante:

Conformément aux Recommandations 824 et 825 de l'ISO:

- appareils de la classe tempérée;
- appareils de la classe tropicale.

7. Marques et indications

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

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

Tests according to this standard may be carried out in conjunction with those of the corresponding ISO Recommendation.

Tests on separate motor-compressors are given in IEC Publication 335-2-34: Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 2: Particular Requirements for Motor-compressors.

4.3 Replacement:

Tests according to Clause 9 are carried out after tests according to Sub-clause 11.7.

Tests according to Clause 10 are carried out after tests according to Clause 9.

Tests according to Sub-clauses 11.9 to 11.103 are carried out after tests according to Clause 10.

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 temperate class, or $43 \pm 1^\circ\text{C}$ on appliances of tropical class.

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

4.13 Not applicable.

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. According to room temperature:

In accordance with ISO Recommendations 824 and 825:

- appliances of temperate class;
- appliances of tropical class.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

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 N ou T suivant la classe climatique de l'appareil (N = tempéré, T = tropical);
- 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.

7.2 N'est pas applicable.

7.14 *Addition:*

Dans le cas des 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, 8.3 et 8.7 Ne sont pas applicables.

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 paragraphe 11.7, mais pas plus de 1 h après ces derniers. L'essai du paragraphe 9.1 n'est pas effectué sur les appareils ne comportant pas d'autres moteurs que des moto-compresseurs satisfaisant à l'essai de rotor bloqué comme spécifié à l'article 19.3 de la Publication 335-2-34 de la CEI et des moteurs de ventilateurs de condenseur satisfaisant à l'essai de rotor bloqué décrit à l'annexe AA.

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 letter N or T indicating the climatic class of the appliance (N = temperate, T = tropical);
- 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.

7.2 Not applicable.**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, 8.3 and 8.7 Not applicable.**9. Starting of motor-operated appliances**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition after the title:

The tests of this clause are carried out at least 15 min after those of Sub-clause 11.7, but not later than 1 h after the latter. The test of Sub-clause 9.1 is not carried out on appliances incorporating no other motors than motor-compressors complying with the locked rotor test as specified in Sub-clause 19.3 of IEC Publication 335-2-34 and condenser fan motors complying with the locked rotor test of Appendix 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 le paragraphe 6.1, point 3), 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 moto-compresseur.

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 × 80 mm × 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.

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 moto-compresseur.

Au cours de l'essai, la température ambiante est de 32 °C ou 43 °C suivant la classe de l'appareil (voir paragraphe 6.1, point 3), les portes et les couvercles étant fermés. Les éléments chauffants incorporés dans l'appareil sont mis en fonctionnement mais ne sont pas connectés à une source d'alimentation séparée.

Pendant l'essai, le fil d'argent ne doit pas fondre et tout dispositif de protection contre les surcharges ne doit pas fonctionner.

10. Puissance et courant

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

Addition après le titre:

En vue d'une procédure d'essais rationnelle, il est recommandé que les essais de l'article 10 soient effectués après les essais de l'article 9, et avant les essais des paragraphes 11.9 à 11.103.