

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-2-24

Deuxième édition — Second edition

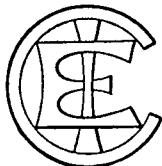
1984

Sécurité des appareils électroménagers 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 Varembé
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

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

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reporterà 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.

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

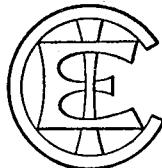
Deuxième édition — Second edition

1984

Sécurité des appareils électrodomestiques 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 Varembé
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 constituants	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 voeu 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.

PREFACE

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)5	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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-24:1984

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-24:1984

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 sont 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 $32 \pm 1^\circ\text{C}$ pour les appareils de la classe tempérée, et de $43 \pm 1^\circ\text{C}$ pour les appareils de la classe tropicale.

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

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 démarriages 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 démarriages 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.

9.1 Replacement:

Motors shall start under all normal voltage conditions which may occur in use.

Compliance is checked by the following test:

The appliance is started three times at 0.85 times the rated voltage at an ambient temperature of 32 °C or 43 °C according to its class (see Sub-clause 6.1, Item 3), the doors and lids being closed.

The appliance is kept switched on after each start for a sufficient time to ensure that the motors start properly and that there is adequate lubrication.

The interval between two successive starts shall be sufficiently long to prevent excessive overheating of the motors, and to avoid an abnormal increase in the pressure of the liquid refrigerant, as well as to reach equalization of pressure between the high-pressure and low-pressure sides.

Three chATTERings of the starting relay of the motor-compressor are permitted.

The supply source is such that the drop in voltage does not exceed 1% during the test.

9.2 Modification:

Replace the test specifications after the table by the following:

The wire has a silver content not less than 99.9% and is stretched horizontally along the centre line of a box with inside dimensions of 80 mm × 30 mm × 150 mm.

The appliance is then started ten times at a voltage equal to 0.9 times rated voltage and ten times at a voltage equal to 1.1 times rated voltage.

The appliance is kept switched on after each start for a sufficient time to ensure that the motors start properly and that there is adequate lubrication.

The interval between two successive starts shall be sufficiently long to prevent excessive overheating of the motors and to avoid an abnormal increase in the pressure of the liquid refrigerant, as well as to reach equalization of pressure between the high-pressure and low-pressure sides.

Three chATTERings of the starting relay of the motor-compressor are permitted.

During the test, the ambient temperature is 32 °C or 43 °C according to the class of the appliance (see Sub-clause 6.1, Item 3), the doors and lids being closed. Heating elements incorporated in the appliance are operated, but are not connected to a separate supply.

During the test, the silver wire shall not melt and neither shall any overload protection device operate.

10. Input and current

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition after the title:

For the sake of rational testing, it is recommended that the tests of Clause 10 should be carried out after the tests of Clause 9 and before the tests of Sub-clauses 11.9 to 11.103.

10.1 *Modification:*

Remplacer les modalités d'essais par ce qui suit:

La vérification est effectuée en mesurant la puissance de l'appareil sous les conditions suivantes:

Pour les appareils autres que ceux qui sont préréglés en usine, le thermostat est réglé pour donner la plus basse température. L'appareil est vide, les portes et couvercles étant fermés et les lampes éventuelles éteintes.

Les essais sont effectués sous la tension nominale, l'appareil fonctionnant à la température ambiante de 32 °C ou 43 °C suivant sa classe (voir le paragraphe 6.1, point 3).

La puissance est mesurée lorsque les conditions de régime sont établies.

La puissance mesurée est la moyenne arithmétique de la puissance entre une fermeture du thermostat et l'ouverture suivante, ou entre la valeur la plus élevée et la valeur la plus basse mesurée respectivement, en excluant le courant de démarrage.

10.2 *Modification:*

Remplacer les modalités d'essais par ce qui suit:

L'essai est effectué dans les conditions indiquées au paragraphe 10.1.

Le courant est mesuré lorsque les conditions de régime sont établies.

La valeur maximale du courant mesuré entre une fermeture du thermostat et l'ouverture suivante, en ne tenant pas compte du courant de démarrage, est considérée comme étant la valeur du courant absorbé par l'appareil.

Paragraphes complémentaires:

10.101 La puissance mesurée du système de dégivrage ne doit pas être supérieure de plus de 10% à la puissance de dégivrage indiquée sur l'appareil, lorsque cette indication est donnée.

La vérification est effectuée en mesurant la puissance absorbée par le système de dégivrage au cours du fonctionnement de l'appareil en dégivrage, et sous la tension nominale.

10.102 La puissance mesurée des accessoires ne doit pas être supérieure de plus de 20% à la puissance indiquée sur l'appareil pour ces éléments, lorsque cette indication est donnée.

La vérification est effectuée en mesurant la puissance absorbée par les accessoires fonctionnant sous la tension nominale, lorsque la puissance absorbée est devenue constante.

11. **Echauffements**

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

11.2 *Remplacement:*

Les appareils à encastrer sont encastrés dans des parois en contre-plaqué peint en noir mat, de 20 mm d'épaisseur environ.

Les appareils indépendants sont encastrés dans des parois en contre-plaqué peint en noir mat comme spécifié ci-dessus, les parois étant placées aussi près que possible des parois.

10.1 *Modification:*

Replace the test specifications by the following:

Compliance is checked by measuring the input of the appliance under the following conditions:

For appliances other than those pre-set at the manufacturer's works, the thermostat is set to give the lowest temperature. The appliance is empty, with the doors and lids closed and the lamps, if any, switched off.

The tests are carried out at the rated voltage, the appliance being operated at an ambient temperature of 32 °C or 43 °C according to its class (see Sub-clause 6.1, Item 3).

The input is measured when steady-state conditions are established.

The measured input is the arithmetic mean value of the input between the making and the breaking of the thermostat, or between the highest and lowest value measured respectively, excluding the starting current.

10.2 *Modification:*

Replace the test specifications by the following:

The test is made under the conditions given in Sub-clause 10.1.

The current is measured when steady-state conditions are established.

The maximum value of the current measured between the making and breaking of the thermostat, excluding the starting current, is considered to be the current taken by the appliance.

Additional sub-clauses:

10.101 The measured input of a defrosting system shall not exceed the rated defrost input marked on the appliance by more than 10%, when such marking is given.

Compliance is checked by measuring the input of the defrosting system when the appliance operates on defrosting at rated voltage.

10.102 The measured input of any auxiliary component shall not exceed the input marked on the appliance for these components by more than 20%, when such marking is given.

Compliance is checked by measuring the input of auxiliary components when operated at rated voltage, when the input is stabilized.

11. **Heating**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.2 *Replacement:*

Appliances for building-in are built in, dull black painted plywood walls, about 20 mm thick, being used.

Free-standing appliances are placed in a test enclosure of plywood walls as specified above, the walls enclosing the appliance, as near to all its sides and above as possible

latérales et du dessus de l'appareil, à moins que le constructeur n'indique dans la notice d'instructions, qu'une distance libre au mur et au plafond doit être respectée, auquel cas cette distance est respectée pendant l'essai.

Les autres appareils sont placés dans le coin d'essai. Le coin d'essai est constitué de deux parois à angle droit, d'un plancher, et si nécessaire d'un plafond comme spécifié ci-dessus. L'appareil est placé dans le coin d'essai comme suit:

Les appareils normalement fixés à un mur sont montés sur l'une des parois aussi près que possible de l'autre paroi et du plancher ou du plafond du coin d'essai qu'il est susceptible de se produire en usage normal, à moins que le constructeur n'ait fourni d'autres instructions concernant leur installation.

Les appareils normalement fixés à un plafond sont fixés au plafond du coin d'essai aussi près des parois qu'il est susceptible de se produire en usage normal, à condition que le constructeur n'ait pas donné d'instructions spéciales concernant leur installation.

L'appareil est placé dans une salle maintenue à une température de 32 °C ou 43 °C suivant sa classe (voir le paragraphe 6.1, point 3), les portes et couvercles étant ouverts jusqu'à ce que l'ensemble soit à la température de la salle.

11.4 Remplacement:

Les appareils du type à absorption et les éléments chauffants éventuels sont alimentés à une tension telle que la puissance soit égale à 1,15 fois la puissance nominale maximale.

11.5 Remplacement:

La résistance des enroulements des appareils à compression est mesurée avant l'essai, lorsque l'appareil a atteint la température de la salle.

L'appareil est alimenté sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois et 1,06 fois la tension nominale, jusqu'à ce que l'état de régime soit établi.

Pour cet essai, les éléments chauffants sont alimentés dans les conditions indiquées au paragraphe 11.4.

La mesure de la résistance des enroulements n'est pas effectuée sur les moto-compresseurs satisfaisant à la Publication 335-2-34 de la CEI.

11.6 Remplacement:

En général, les conditions d'alimentation spécifiées pour les appareils à absorption sont également applicables aux moteurs incorporés dans de tels appareils. Toutefois, en cas de doute, les conditions spécifiées ci-dessous sont applicables.

Pour les appareils mixtes, lorsque les moteurs sont mis en fonctionnement sous une tension égale à 1,06 fois la tension nominale maximale, la puissance absorbée par les éléments est telle que spécifiée au paragraphe 11.4. Lorsque les moteurs sont mis en fonctionnement sous une tension égale à 0,94 fois la tension nominale maximale, la puissance absorbée par les éléments chauffants est réduite à 0,90 fois la puissance nominale.

S'il est nécessaire d'effectuer l'essai à une tension intermédiaire, la puissance absorbée par les éléments chauffants est réglée en proportion.

11.7 Remplacement:

Sauf pour les essais des paragraphes 11.101 à 11.103, le thermostat ou dispositif de commande analogue est court-circuité, et les portes ou couvercles sont fermés.

unless the manufacturer indicates in the instruction sheet that a free distance shall be observed from the walls or the ceiling, in which case this distance is observed during the test.

Other appliances are placed in a test corner. The test corner consists of two walls at right angles, a floor and, if necessary, a ceiling as specified above. The appliance is placed in the test corner as follows:

Appliances normally fixed to a wall are mounted on one of the walls, as near to the other wall and to the floor or ceiling of the test corner as is likely to occur in normal use, unless the manufacturer has given other instructions concerning their installation.

Appliances normally fixed to a ceiling are fixed to the ceiling of the test corner as near to the walls as is likely to occur in normal use, provided the manufacturer has not given special instructions concerning their installation.

The appliance is placed in a room maintained at a temperature of 32 °C or 43 °C according to its class (see Sub-clause 6.1, Item 3) with the doors or lids open until the whole assembly is at room temperature.

11.4 Replacement:

Absorption-type appliances and heating elements, if any, are supplied at such a voltage that the input is 1.15 times the maximum rated input.

11.5 Replacement:

The resistance of windings of compressor-type appliances is measured before the test, when the appliance has reached room temperature.

The appliance is supplied at the most unfavourable voltage between 0.94 times the rated voltage and 1.06 times the rated voltage until steady-state has been reached.

For this test, heating elements are supplied under the conditions indicated in Sub-clause 11.4.

The measurement of the resistance of the windings is not made on motor-compressors complying with IEC Publication 335-2-34.

11.6 Replacement:

In general, the supply conditions specified for absorption-type appliances apply also to motors incorporated in such appliances. In case of doubt, however, the conditions specified below apply.

For combined appliances, when the motors are operated at a voltage equal to 1.06 times the maximum rated voltage, the input to the heating elements is as specified in Sub-clause 11.4. When the motors are operated at a voltage equal to 0.94 times the minimum rated voltage, the input to the heating elements is reduced to 0.90 times the minimum rated input.

If it is necessary to make the test at an intermediate voltage, the input of the heating elements is adjusted proportionately.

11.7 Replacement:

Except for the tests of Sub-clauses 11.101 to 11.103, the thermostat or similar control device is short-circuited and doors or lids are closed.

L'appareil est alors mis en fonctionnement jusqu'à ce que les conditions de régime soient établies.

La température des différentes parties de l'appareil est alors mesurée.

11.8 Modification:

Remplacer le texte au-dessus du tableau par ce qui suit:

Pendant l'essai et avant établissement des conditions de régime, le dispositif éventuel de protection contre les surcharges peut fonctionner. Lorsque les conditions de régime sont établies, ce dispositif ne doit pas fonctionner. Au cours de l'essai, la matière de remplissage éventuelle ne doit pas couler.

Pour cet essai, les appareils fixes sont considérés comme capables de fonctionner en permanence pendant de longues périodes.

Pour les appareils de classe tempérée, les échauffements sont mesurés et ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau suivant.

Pour les appareils de classe tropicale, les échauffements sont mesurés et ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau, diminuées de 7 K.

Addition après le tableau:

De plus, les températures des enroulements et de l'enveloppe du moto-compresseur autres que ceux satisfaisant à la Publication 335-2-34 de la CEI, sont mesurées et ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes:

Parties de l'appareil	Température (°C)
Enroulements des moto-compresseurs hermétiques:	
– isolation synthétique	140
– isolation cellulosique ou similaire	130
Enveloppe extérieure des moto-compresseurs hermétiques	150

11.10 Remplacement.

Si la température des enroulements d'un moto-compresseur hermétique est supérieure à la valeur limite indiquée dans le tableau, l'essai est recommencé avec le thermostat ou le dispositif de réglage analogue placé dans la position donnant la température la plus basse.

La résistance des enroulements est mesurée à un moment où le thermostat coupe le courant, s'il fonctionne de manière cyclique.

La valeur correspondante de la température ne doit pas être supérieure à la valeur indiquée dans le tableau.

Si cette température est supérieure à cette valeur limite, un essai de vie approprié doit être effectué pour vérifier que les températures atteintes ne nuisent pas à la sécurité de l'appareil. Cet essai de vie est effectué une seule fois sur un type donné de moto-compresseur hermétique.

Une méthode d'essai est à l'étude.

Paragraphes complémentaires:

11.101 Aucun dispositif de dégivrage ne doit provoquer des températures susceptibles de provoquer un incendie ou d'affecter les isolations électriques, les matériaux combustibles, les électrovannes ou autres éléments électriques.

The appliance is then operated until steady-state conditions are established.

Temperatures of the different parts of the appliance are then measured.

11.8 *Modification:*

Replace the text above the table by the following:

During the test and before steady-state conditions are established the overload protection devices, if any, may operate. When steady-state conditions are established these devices shall not operate. During the test, sealing compound, if any, shall not flow out.

For this test, the appliances are considered as liable to operate continuously for long periods.

For the appliances of temperate class, the temperature rises are measured and shall not exceed the values given in the following table.

For appliances of tropical class, the temperature rises are measured and shall not exceed the values given in the following table reduced by 7 K.

Addition after the table:

Moreover, the temperatures of windings and the enclosure of the hermetic motor-compressors other than those complying with IEC Publication 335-2-34 are measured and shall not exceed the following values:

Parts of the appliance	Temperature (°C)
Windings of hermetic motor-compressors:	
– synthetic insulation	140
– cellulosic insulation or the like	130
External enclosures of hermetic motor-compressors	150

11.10 *Replacement:*

If the winding temperature of a hermetic compressor motor is higher than the temperature limit indicated in the table, the test is carried out again, the thermostat or similar control device being set at the lowest temperature.

The winding resistance is measured at the end of a running cycle.

The corresponding temperature shall be not higher than the temperature limit indicated in the table.

If this value is higher than the temperature limit, a life test should be carried out to check that temperatures attained do not affect the safety of the appliance. This life test is carried out only once for a given type of hermetic compressor motor.

A test procedure is under consideration.

Additional sub-clauses:

11.101 Any defrosting assembly shall not give rise to temperatures likely to cause a fire or serious damage to the electrical insulation, combustible material, electro-valves or other electrical components.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

L'appareil est alimenté sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 et 1,06 fois la tension nominale:

- Pour les appareils dont le dégivrage est commandé manuellement, jusqu'à ce que l'évaporateur soit recouvert d'une couche de glace ou de givre.*

Une méthode d'accumulation de givre pour les réfrigérateurs uniquement est donnée au paragraphe 11.102. Pour les autres appareils, une méthode est à l'étude.

- Pour les appareils dont le dégivrage est commandé automatiquement ou semi-automatiquement, jusqu'à ce que l'évaporateur soit recouvert d'une couche de givre; toutefois, cette couche ne doit pas être plus épaisse que celle qui se produit, en usage normal, pendant les intervalles entre les opérations successives de dégivrage automatique, ou, pour le dégivrage semi-automatique, pendant les intervalles entre les opérations de dégivrage recommandées par le constructeur.*

Le dispositif de dégivrage est ensuite mis en fonctionnement par fermeture du circuit alimentant l'élément chauffant ou la vanne, la tension d'alimentation de l'élément chauffant étant celle définie au paragraphe 11.4.

Lorsqu'il n'est pas possible de déconnecter l'élément chauffant, l'essai est effectué avec une tension d'alimentation égale à 1,06 fois la tension nominale pour tous les éléments.

Si le temps de dégivrage est réglé par un dispositif réglable, le dispositif doit être réglé au temps indiqué par le constructeur. S'il est fait usage d'un dispositif de commande pour arrêter le dégivrage en fonction de la température ou de la pression d'évaporation, la période de dégivrage est automatiquement terminée lorsque ce dispositif fonctionne.

Les températures des matériaux combustibles et des éléments électriques qui peuvent être influencés par le fonctionnement en dégivrage sont mesurées à l'aide de couples thermo-électriques.

L'essai est poursuivi jusqu'à obtention des températures maximales. Les températures et les échauffements ne doivent pas être supérieurs aux valeurs indiquées dans les tableaux du paragraphe 11.8.

Pendant la période de repos après le dégivrage, les protecteurs thermiques contre les surcharges peuvent fonctionner.

11.102 *L'accumulation de givre doit être obtenue au moyen d'un dispositif équipé d'une source de chaleur réglable dirigée vers une quantité d'eau mesurée afin d'évaporer cette eau pendant une période déterminée à l'avance avec un minimum de pertes thermiques vers la cuve du réfrigérateur.*

Un modèle approprié de cet appareil peut être constitué d'un bloc de matériau thermiquement isolant comportant en son centre un trou vertical dans lequel est montée une lampe, placée sur un socle à la partie inférieure directement sous un récipient d'évaporation dont la base a une conductivité thermique élevée et les parois une conductivité thermique faible (voir les figures 101A et 101B, pages 44 et 45).

Le dispositif décrit ci-dessus est placé au centre géométrique de la cuve du réfrigérateur et le câble électrique est amené vers l'extérieur de telle sorte que l'on puisse faire varier la tension appliquée et mesurer la puissance consommée lorsque la porte du réfrigérateur est fermée.

La quantité d'eau correspondant au taux fixé est introduite dans le récipient à

Compliance is checked by the following test:

The appliance is supplied at the most unfavourable voltage between 0.94 and 1.06 times the rated voltage:

- In the case of appliances where defrosting is manually controlled, until the evaporator is coated with a layer of ice or frost.

A method of accumulation of frost for refrigerators only is given in Sub-clause 11.102. For other appliances, a method is under consideration.

- In the case of appliances where defrosting is automatically or semi-automatically controlled, until the evaporator is coated with a layer of frost; however, this layer shall be not thicker than that which occurs, in normal use, during the intervals between the successive automatic defrosting operations, or, for the semi-automatic defrosting, during the intervals between the defrosting operations recommended by the manufacturer.

The defrosting assembly is then switched on by closing the circuit supplying the heating element or the valve, the supply voltage of the heating element being as defined in Sub-clause 11.4.

When it is not possible to disconnect the heating element, the test is made with a supply voltage equal to 1.06 times the rated voltage for all the elements.

If the defrosting time is controlled by an adjustable device, the device is set to the time given by the manufacturer. If a control device is used which stops the defrosting at a given evaporation temperature or pressure, the defrosting period is automatically terminated when the control operates.

The temperatures of combustible materials and of electrical components liable to be affected by the defrosting operation are measured with thermocouples.

The test is continued until the maximum temperatures are reached. The temperatures and temperature rises shall not exceed the values given in the tables of Sub-clause 11.8.

During the recovery period after defrosting, the thermal overload protector may operate.

11.102 *The accumulation of frost shall be produced by the use of a device having a controllable heat source directed on a measured amount of water for the purpose of evaporating this water over a predetermined period with a minimum of extraneous heat loss to the refrigerator cabinet.*

A convenient form of the apparatus would comprise a block enclosure of thermally insulating material having a vertical hole at its centre containing a light bulb mounted on a bottom plug directly below an evaporating dish with a high thermal conductivity base and low thermal conductivity walls (see Figures 101A and 101B, pages 44 and 45).

The device described above should be mounted at the geometric centre of the refrigerator cabinet and the electrical connection brought conveniently to the outside so that the voltage applied may be varied and the power consumed measured with the refrigerator door in the closed position.

Water is then introduced into the evaporating dish at the required rate through a length

évaporation, par l'intermédiaire d'un petit tube creux entrant dans le réfrigérateur. Un écoulement continu de l'eau n'est pas nécessaire, mais l'eau doit être introduite à des intervalles appropriés.

Les mesures doivent être prises (par exemple pour la commande de l'alimentation en énergie électrique de l'appareil) pour s'assurer que, dans des conditions normales d'utilisation, l'évaporation de l'eau peut être maintenue à un taux de:

2 g d'eau/dm³ du volume brut de l'appareil/semaine

L'énergie électrique ne doit pas être excessive, mais doit être suffisante pour assurer l'évaporation complète de l'eau.

La quantité de givre à déposer avant le début de l'essai de dégivrage doit être déterminée à partir de ce taux et de l'intervalle de temps entre deux dégivrages successifs compte tenu des indications du constructeur.

Par exemple si le constructeur recommande de dégivrer deux fois par semaine, pour un réfrigérateur dont le volume brut est de 140 dm³, la quantité d'eau devra être de:

$$2 \text{ g} \times \frac{140}{2} = 140 \text{ g}$$

Le taux fixé ci-dessus peut être augmenté sous certaines conditions.

L'appareil décrit précédemment (voir les figures 101A et 101B) a un taux d'évaporation d'environ 2 g par heure lorsqu'il fonctionne avec une puissance de 4 W, l'eau à évaporer étant introduite à la température de la cuve du réfrigérateur.

Une révision de la méthode d'accumulation du givre est à l'étude.

11.103 Les appareils comportant des dispositifs de réchauffage de porte ou des dispositifs analogues, destinés à empêcher la condensation, doivent être conçus de manière que ces dispositifs ne donnent pas lieu à des températures excessives.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Le dispositif producteur de froid des appareils n'étant pas en fonctionnement, le dispositif de réchauffage de porte ou tout dispositif analogue destiné à empêcher la condensation est alimenté jusqu'à obtention de l'état de régime, la tension d'alimentation étant celle définie au paragraphe 11.4.

Les températures de l'isolation du dispositif de réchauffage de porte ou du dispositif analogue destiné à empêcher la condensation sont mesurées à l'aide de couples thermo-électriques fixés sur la surface extérieure de l'isolation. Les températures et les échauffements correspondants ne doivent pas être supérieurs aux valeurs indiquées dans les tableaux du paragraphe 11.8.

Si l'élément chauffant ne peut fonctionner que lorsque le dispositif producteur de froid est en fonctionnement, ce dernier n'est pas mis hors circuit.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

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

12.1 Modification:

Remplacer les modalités d'essais par ce qui suit:

La vérification est effectuée, pour les appareils à absorption, par les essais du paragraphe 12.2 effectués à la température ambiante de 32 °C ou de 43 °C suivant la classe de l'appareil (voir le paragraphe 6.1, point 3).

of small bore tube passing into the cabinet. A continuous flow is not necessary but the water should be injected at appropriate intervals.

Provision shall be made (e.g. in the control of the supply of electrical energy to the device) to ensure that the evaporation of water under normal conditions of use is capable of being maintained at a rate equal to:

$$2 \text{ g water/dm}^3 \text{ of cabinet gross volume/week}$$

The electric energy to the device shall not be excessive but shall be sufficient to ensure the complete evaporation of the water.

The amount of frost to be accumulated prior to the start of the defrosting test shall be based on this rate and on the time interval between two successive defrosts according to the manufacturer's instructions.

For example, if the manufacturer's instructions recommend defrosting twice weekly, then a refrigerator with a cabinet gross volume of 140 dm³ will require:

$$2 \text{ g} \times \frac{140}{2} = 140 \text{ g of water}$$

The rate given above may be exceeded in certain circumstances.

The apparatus described (see Figures 101A and 101B) has a maximum evaporating rate of approximately 2 g per hour when operating with an input of 4 W and with the water to be evaporated entering at cabinet temperature.

A revision of the method of accumulation of frost is under consideration.

11.103 Appliances fitted with door heaters or similar devices intended to prevent condensation shall be designed in such a way that these devices cannot give rise to excessive temperatures.

Compliance is checked by the following test.

With the refrigerating device switched off, the door heater or similar device intended to prevent condensation shall be energized until steady-state conditions are reached, the supply voltage being that defined in Sub-clause 11.4.

The temperatures of the insulation of the door heater or similar device intended to prevent condensation are measured by means of thermocouples fixed on the outside surface of the insulation. The corresponding temperatures and temperature rises shall not exceed the values given in the tables of Sub-clause 11.8.

If the heating component can operate only when the refrigerating device is operating, the latter is not switched off.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

12.1 Modification:

Replace the test specifications by the following:

For absorption-type appliances, compliance is checked by the tests of Sub-clause 12.2 carried out at an ambient temperature of 32 °C or 43 °C according to the class of the appliance (see Sub-Clause 6.1, Item 3).

13. Isolément électrique et courant de fuite à la température de régime

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

13.1 Modification:

Remplacer les modalités d'essais par ce qui suit:

La vérification est effectuée par les essais du paragraphe 13.2 et pour les appareils du type à absorption et autres éléments chauffants par l'essai supplémentaire du paragraphe 13.3, l'appareil fonctionnant sous les conditions spécifiées au paragraphe 11.7.

13.2 Modification:

A la place des valeurs limites spécifiées pour les différents types d'appareils de la classe I, la valeur limite suivante est applicable:

Pour les appareils de la classe I 1,5 mA

14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et télévision

L'article de la première partie est applicable

15. Résistance à l'humidité

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

15.1 Remplacement:

L'enveloppe des appareils protégés contre les chutes d'eau verticales, protégés contre les projections d'eau, ou étanches à l'immersion doit assurer le degré de protection contre l'humidité correspondant à la classification de l'appareil.

De plus, les appareils doivent être construits de façon que leur isolation électrique ne puisse être affectée par de l'eau provenant de condensation sur des surfaces froides, par de l'eau de dégivrage, ou par des liquides provenant de projection de réservoirs sur ou dans l'enceinte ou le compartiment, par des fuites dans les tuyaux, raccords ou autres parties de l'appareil.

La vérification est effectuée par examen et, si nécessaire, par les essais des paragraphes 15.2 et 15.3.

Immédiatement après les épreuves appropriées pour les appareils protégés contre les chutes d'eau verticales et pour les appareils protégés contre les projections d'eau, l'appareil doit satisfaire à l'essai diélectrique du paragraphe 16.4 et un examen doit montrer que l'eau qui pourrait avoir pénétré dans l'appareil n'empêche pas la conformité avec la présente norme; en particulier, il ne doit pas y avoir de trace d'eau sur les isolations qui réduirait les lignes de fuite et les distances dans l'air au-dessous des limites spécifiées au paragraphe 29.1.

Immédiatement après l'épreuve appropriée pour les appareils étanches à l'immersion, l'appareil doit satisfaire à l'essai diélectrique du paragraphe 16.4, à l'exception de l'essai déjà effectué sur l'appareil immergé.

Les appareils qui, en usage normal, ne sont pas exposés au débordement des liquides, sont placés pendant 24 h dans une salle d'essais à atmosphère normale, avant de subir l'essai du paragraphe 15.4.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.1 Modification:

Replace the test specifications by the following:

Compliance is checked by the tests of Sub-clause 13.2 and, for absorption-type appliances and other heating elements by the additional test of Sub-clause 13.3, the appliance being operated under the conditions specified in Sub-clause 11.7.

13.2 Modification:

Instead of the limit value specified for the various types of Class I appliances, the following limit value applies:

For Class I appliances 1.5 mA

14. Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

15.1 Replacement:

The enclosure of drip-proof, splash-proof and watertight appliances shall provide the degree of protection against moisture in accordance with the classification of the appliance.

Moreover, ~~appliances shall be so constructed that their electrical insulation cannot be affected by water which might condense on cold surfaces, by defrost water, by liquid which might be spilled from containers on top of the cabinet or within the cabinet or compartment, or leak from hoses, couplings and other parts of the appliance.~~

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by the tests of Sub-clauses 15.2 and 15.3.

Immediately after the appropriate treatment for drip-proof and splash-proof appliances, the appliance shall withstand the electric strength test specified in Sub-clause 16.4, and inspection shall show that water which may have entered the appliance does not impair compliance with this standard; in particular, there shall be no trace of water on insulation which could result in the reduction of creepage distances and clearances below the limits specified in Sub-clause 29.1.

Immediately after the treatment for watertight appliances, the appliance shall withstand the electric strength test specified in Sub-clause 16.4, with the exception of the test already made on the immersed appliance.

Appliances which are not subject to spillage of liquid in normal use are allowed to stand in normal test-room atmosphere for 24 h before being subjected to the test of Sub-clause 15.4.

15.2 *Modification:*

Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit:

Toutes les clayettes et récipients amovibles sont enlevés, et les parois intérieures de l'enceinte ou du compartiment avec leurs éléments constituants électriques doivent être soumis aux essais suivants, l'appareil étant déconnecté de l'alimentation.

L'appareillage représenté sur la figure 102, page 46, est rempli d'eau jusqu'au niveau le plus élevé, la pièce mobile doit être maintenue juste au-dessus du niveau de l'eau au moyen d'un mécanisme de soutien approprié et d'une plaque amovible.

L'appareillage doit être maintenu horizontalement à sa base et placé à un endroit et à une hauteur tels que l'eau soit répandue sur la partie en essai à l'intérieur de l'appareil, la partie frontale de l'appareil étant placée de la manière la plus défavorable lorsque le mécanisme de soutien est libéré. L'essai ne doit être effectué qu'une fois dans chaque position, mais l'essai peut être répété autant de fois qu'il est nécessaire, dans des positions différentes, à condition qu'il ne reste pas d'eau sur les parties arrosées lors d'un essai précédent.

15.3 *Remplacement:*

Les appareils, autres que les appareils à encastrer seulement, doivent satisfaire à l'essai complémentaire suivant.

L'appareil est mis dans la position inclinée de 2° par rapport à la position normale d'emploi, susceptible d'être la plus défavorable pour cet essai. Un demi-litre d'eau contenant environ 1% de NaCl est versé uniformément sur le dessus de l'appareil, les dispositifs de commande étant dans la position «marche», l'appareil étant déconnecté de son alimentation.

15.4 *Modification:*

Remplacer les deux premiers paragraphes des modalités d'essais par ce qui suit:

La vérification est effectuée par l'épreuve hygroscopique décrite dans le présent paragraphe, suivie immédiatement des essais de l'article 16. L'appareil est placé, portes et couvercles ouverts, dans l'enceinte humide et sans fonctionner.

16. **Résistance d'isolement et rigidité diélectrique**

L'article de la première partie est applicable.

17. **Protection contre les surcharges**

L'article de la première partie est applicable.

18. **Endurance**

L'article de la première partie n'est pas applicable.

19. **Fonctionnement anormal**

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

15.2 Modification:

Replace the first paragraph by the following:

All shelves and removable containers shall be removed and the inside walls of the cabinet or compartment including any electrical components mounted thereon shall be subjected to the following tests, the appliance being disconnected from the supply.

The apparatus shown in Figure 102, page 46 is filled with water to the level of the lip and the displacement block shall be supported just above the water by means of any suitable release mechanism and bridge support.

The apparatus shall be supported with its base horizontal and so positioned and at such a height that the water is discharged over the part under consideration within the interior of the appliance and its front face in the most unfavourable manner when the release mechanism is operated. The test shall be made only once with the apparatus in any one position but the test may be repeated as many times as necessary in different positions provided that there is no residual water on parts wetted by a previous test.

15.3 Replacement:

Appliances other than those for building-in only shall comply with the following additional test.

The appliance is tilted at an angle of up to 2° to the position of normal use in the direction which is likely to be the most unfavourable for this test, and half a litre of water containing approximately 1% NaCl is poured uniformly over the top of the appliance with the controls in the on-position, the appliance being disconnected from the supply.

15.4 Modification:

Replace the first two paragraphs of the test specifications by the following:

Compliance is checked by the humidity treatment described in this sub-clause followed immediately by the tests of Clause 16. The appliance is placed with its doors or lids open in the humidity cabinet and does not operate.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable.

18. Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 *Remplacement:*

Les appareils doivent être conçus de façon que les risques d'incendie, de détérioration mécanique ou de chocs électriques, dus à un fonctionnement anormal ou négligent, soient évités autant que possible.

La vérification est effectuée:

- pour les appareils à compression, par l'essai en rotor bloqué effectué sur un moto-compresseur séparé, une seule fois pour un type donné de moto-compresseur, dans les conditions définies au paragraphe 19.3 de la Publication 335-2-34 de la CEI, à moins que le moto-compresseur n'ait été auparavant essayé et satisfasse à la Publication 335-2-34 de la CEI;*
- pour les appareils à absorption, par les essais de l'article 12;*
- en outre pour les appareils munis de moteurs de ventilateur de condenseur, par l'essai du paragraphe 19.6 ainsi que l'essai en rotor bloqué effectué sur un moteur séparé, une seule fois sur un type donné de moteur de ventilateur, dans les conditions définies à l'annexe AA;*
- les températures des enroulements des moteurs autres que les moteurs de ventilateur de condenseur ne sont pas mesurées;*
- les températures des enroulements des moto-compresseurs ne sont pas mesurées;*
- en outre, pour les appareils comportant d'autres moteurs, par l'essai du paragraphe 19.6;*
- en outre, pour les appareils munis de dispositifs d'éclairage, par l'essai du paragraphe 19.9;*
- en outre, pour les appareils munis de dispositifs de dégivrage, par l'essai du paragraphe 19.101.*

19.2, 19.3, 19.4, 19.5 Ne sont pas applicables.

19.7 *Remplacement:*

Les appareils comportant des moteurs triphasés à l'exception des moto-compresseurs triphasés satisfaisant à la Publication 335-2-34 de la CEI sont mis en fonctionnement sous la charge normale, une seule phase étant déconnectée pendant une période égale à celle spécifiée au paragraphe 19.6.

Des détails supplémentaires sur cet essai sont à l'étude.

19.8 N'est pas applicable.

19.9 *Remplacement:*

Les équipements d'éclairage ne doivent pas entraîner de risques d'incendie dans des conditions de fonctionnement anormal.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

La lampe tout entière, y compris son couvercle de protection, munie d'une ampoule suivant les recommandations du constructeur, est mise en fonctionnement pendant 12 h sous 1,06 fois la tension nominale. L'unité de réfrigération est hors tension, l'appareil vide et les portes ou couvercles grands ouverts.

19.1 *Replacement:*

Appliances shall be so designed that the risk of fire, mechanical damage related to safety or electric shock as a result of abnormal or careless operation is obviated as far as is practicable.

Compliance is checked:

- for compressor-type appliances by a locked-rotor test carried out on a separate motor-compressor, only once for a given type of motor-compressor in the conditions stated in Sub-clause 19.3 of IEC Publication 335-2-34, unless the motor-compressor has been previously tested and complies with IEC Publication 335-2-34;
- for absorption-type appliances, by the tests of Clause 12;
- furthermore, for appliances provided with a condenser fan motor, by the test of Sub-clause 19.6 and the locked-rotor test carried out on a separate motor, only once for a given type of fan motor under the conditions stated in Appendix AA;
- temperatures of motor windings other than condenser fan motors are not measured;
- winding temperatures of motor-compressors are not measured;
- furthermore, for appliances provided with other motors, by the test of Sub-clause 19.6;
- furthermore, for appliances provided with illuminating devices, by the test of Sub-clause 19.9;
- furthermore, for appliances provided with defrosters, by the test of Sub-clause 19.101.

19.2, 19.3, 19.4, 19.5 Not applicable.

19.7 *Replacement:*

Appliances incorporating three-phase motors, except three-phase motor-compressors complying with IEC Publication 335-2-34, are operated under normal load, with one phase disconnected for a period as specified in Sub-clause 19.6.

Further details of this test are under consideration.

19.8 Not applicable.

19.9 *Replacement:*

Illuminating equipment shall not cause any fire hazard under abnormal operating conditions.

Compliance is checked by the following test:

The complete illuminating equipment including its protective cover, fitted with a lamp as recommended by the manufacturer, is operated for 12 h at 1.06 times rated voltage. The refrigerator unit is switched off, the appliance is empty and doors or lids are fully opened.

Si la lampe n'atteint pas la puissance maximale nominale à la tension nominale, on fait varier la tension jusqu'à obtention de la puissance nominale, puis la tension est augmentée jusqu'à 1,06 fois cette valeur.

Pendant l'essai, aucune formation de fumée ne doit apparaître et les parties en plastique qui se trouvent à proximité ne doivent pas présenter de distorsion qui puisse affecter la sécurité au sens de la présente norme.

Après l'essai, la protection contre les chocs électriques selon l'article 8 et la résistance diélectrique selon l'article 16 doivent être satisfaites, la tension d'essai étant appliquée uniquement entre les parties transportant du courant et les parties métalliques accessibles.

19.11 *Addition:*

La température des enveloppes des moteurs fermés à l'exception de celle des moto-compresseurs satisfaisant à la Publication 335-2-34 de la CEI est déterminée à la fin de la période d'essai spécifiée ou lors du fonctionnement des coupe-circuit à fusibles, des coupe-circuit thermiques, des dispositifs de protection du moteur et dispositifs analogues et ne doit pas dépasser 150 °C.

Paragraphe complémentaire:

19.101 Les dispositifs de dégivrage doivent avoir des dimensions telles et être placés en des endroits tels qu'il n'y ait pas de risque de feu même en cas de fonctionnement anormal.

La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant:

Les portes et couvercles de l'appareil sont fermés et l'unité de réfrigération est mise hors circuit.

Les dispositifs de dégivrage sont mis en fonctionnement continu à 1,1 fois la tension nominale de l'appareil, jusqu'à établissement des conditions de régime.

Si le coupe-circuit thermique fonctionne ou si le courant est interrompu d'une autre manière, par exemple à cause de la rupture d'une partie intentionnellement faible, avant établissement des conditions de régime, la période de chauffage est considérée comme terminée.

Pendant l'essai, aucune partie ne doit émettre de fumée, de flammes ou de métal fondu.

Si l'élément chauffant ne peut fonctionner qu'en même temps que l'unité de réfrigération, cette dernière n'est pas mise hors circuit.

Pour les dispositifs de réchauffage des portes et dispositifs analogues, l'essai a été effectué au paragraphe 11.101.

20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 *Remplacement:*

Voir l'annexe BB.

21. Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable.

If the lamp does not attain the rated maximum input at rated voltage, the voltage is varied until the rated input is reached and then increased to 1.06 times this voltage.

During the test, no development of smoke shall appear and surrounding plastic parts shall not show any distortion which may affect safety in the sense of this standard.

After the test, protection against electric shock shall be in compliance with Clause 8 and the electric strength test according to Clause 16 shall be withstood, the test voltage being applied only between current-carrying parts and accessible metal parts.

19.11 Addition:

The temperature of enclosures of motors of enclosed type, except those of the motor-compressors complying with IEC Publication 335-2-34, is determined at the end of the test period or at the instant of operation of fuses, thermal cut-outs, motor protection devices and the like and shall not exceed 150 °C.

Additional sub-clause:

19.101 Defrosters shall be so dimensioned and located that there is no risk of fire, even in the case of abnormal operation.

Compliance is checked by inspection and the following test:

The doors and lids of the appliance are closed and the refrigerating unit is switched off.

Defrosters are operated continuously at 1.1 times the rated voltage of the appliance, until steady-state conditions are established.

If a thermal cut-out operates, or if the current is otherwise interrupted, for example, due to the rupture of an intentionally weak part before steady-state conditions are established, the heating period is considered to be terminated.

During this test no part shall emit smoke, flames or molten metal.

If the heating element can operate only when the refrigerating device is operating, the latter is not switched off.

For door heaters and similar devices, the test has been carried out in Sub-clause 11.103.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.1 Replacement:

See Appendix BB.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

22. Construction

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

22.1 *Remplacement:*

Les appareils ne doivent être ni de la classe 0, ni de la classe 01.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

22.3 *Modification:*

Remplacer les modalités d'essais par ce qui suit:

La vérification consiste à s'assurer que l'appareil fonctionne sans danger dans toutes les positions qui diffèrent de la position normale d'emploi d'un angle ne dépassant pas 2°.

22.8 et 22.9 Ne sont pas applicables.

22.11 *Addition:*

Les thermostats, à l'exception de leurs éléments sensibles à la température, ne doivent pas être disposés à l'intérieur de l'évaporateur à moins qu'ils ne soient correctement protégés contre les condensations sur les surfaces froides et contre l'influence de l'eau provenant du dégivrage.

La vérification est effectuée par examen.

L'attention est attirée sur le fait que les fluides peuvent couler le long de parties telles que les tuyaux et les tubes de thermostats.

22.16 *Addition:*

Cette prescription n'est pas applicable aux matériaux isolants à l'intérieur des moto-compresseurs hermétiques.

22.26, 22.27, 22.28 et 22.29 Ne sont pas applicables.

Paragraphe complémentaire:

22.101 Les lampes doivent être efficacement protégées contre les chocs mécaniques par des dispositifs placés sur leurs supports ou par les supports mêmes.

Les douilles de lampe doivent être fixées de façon qu'elles ne puissent se desserrer en usage normal.

L'usage normal inclut le remplacement de l'ampoule.

La vérification est effectuée par examen et, si nécessaire, par un essai consistant à exercer sur les douilles un couple de torsion de 0,15 Nm pour les douilles E14 et B15, et de 0,25 Nm pour les douilles E27 et B22. Les douilles doivent alors résister à un essai de traction, avec une force de 50 N, appliquée pendant 1 min dans la direction de l'axe de la douille.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

22.1 Replacement:

Appliances shall not be of Class 0 or Class 01.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.3 Modification:

Replace the test specifications by the following:

Compliance is checked by verifying that the appliance operates without danger in all positions which deviate from the normal position of use by an angle not exceeding 2°.

22.8 and 22.9 Not applicable.

22.11 Addition:

Thermostats, with the exception of their thermo-sensitive parts, shall not be arranged inside the evaporator unless they are adequately protected against condensation on cold surfaces and against the effect of water formed during the defrosting process.

Compliance is checked by inspection.

Attention is drawn to the fact that fluids may flow along parts such as stems and tubes of thermostats.

22.16 Addition:

This requirement is not applicable to insulating materials within a hermetically sealed compressor unit.

22.26, 22.27, 22.28, and 22.29 Not applicable.

Additional sub-clause:

22.101 Lamps shall be effectively protected against mechanical shocks either by devices placed on their support or by the supports themselves.

Lampholders shall be so fixed that they do not work loose in normal use.

Normal use includes replacement of the bulb.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by a test subjecting the lampholders to a torque of 0.15 Nm for E14 and B15 lampholders, and 0.25 Nm for E27 and B22 lampholders. The lampholders shall then withstand a pull test with 50 N, applied for 1 min in the direction of the axis of the lampholders.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24. Eléments constituants

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

24.1 *Addition:*

Pour les condensateurs de démarrage, la tension aux bornes du condensateur ne doit pas être supérieure à 1,3 fois la tension nominale du condensateur lorsque l'appareil est alimenté sous 1,1 fois sa tension nominale.

24.4 N'est pas applicable.

24.5 *Remplacement:*

Des socles de prises de courant peuvent être placés à l'intérieur des appareils de la classe I; ces socles doivent comporter un contact de mise à la terre.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

24.6 *Addition:*

Les douilles de lampe doivent être à enveloppe isolante.

La vérification est effectuée par examen.

24.9 N'est pas applicable.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

Addition après le titre:

L'article de la première partie n'est pas applicable aux parties reliées aux moto-compresseurs qui satisfont aux prescriptions de la Publication 335-2-34 de la CEI.

25.1 *Modification:*

Remplacer la prescription par ce qui suit:

Les appareils doivent être munis de l'un des dispositifs de connexion à l'alimentation suivants:

— un ensemble de bornes pour raccordement permanent à une canalisation fixe;

— un ensemble de conducteurs d'alimentation pour raccordement permanent à une canalisation fixe;

— un socle de connecteur;

— un câble d'alimentation.

Les appareils ne doivent pas être munis de plus d'un moyen de raccordement au réseau, à l'exception des appareils consistant en deux ou plusieurs unités complètement indépendantes enfermées dans une même enveloppe, qui peuvent comporter plus d'un ensemble de bornes ou plus d'un câble d'alimentation.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 *Addition:*

For starting capacitors, the voltage across the capacitors shall not exceed 1.3 times the rated voltage of the capacitor when the appliance is operating at 1.1 times the rated voltage.

24.4 Not applicable.

24.5 *Replacement:*

Socket-outlets inside Class I appliances are permitted; they shall be provided with an earth-contact.

Compliance is checked by inspection and by a manual test.

24.6 *Addition:*

Lampholders shall be of the insulated type.

Compliance is checked by inspection.

24.9 Not applicable.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition after the title:

This clause of Part 1 is not applicable to those parts related to motor-compressors complying with the requirements of IEC Publication 335-2-34.

25.1 *Modification:*

Replace the requirement by the following:

Appliances shall be provided with one of the following means of connection to the supply:

- a set of terminals for permanent connection to fixed wiring;
- a set of supply leads for permanent connection to fixed wiring;
- an appliance inlet;
- a power supply cord.

Appliances shall not be provided with more than one means of connection to the supply, with the exception that appliances consisting of two or more completely independent units built together in one casing may be provided with more than one set of terminals or with more than one power supply cord.

25.3 *Addition:*

Il ne doit pas être possible d'enlever la prise mobile de connecteur d'un appareil en tirant sur le câble d'alimentation avant d'avoir effectué une opération indépendante pour relâcher le dispositif de blocage.

25.6 *Modification:*

Le câble souple sous gaine légère de polychlorure de vinyle (dénomination 227 IEC 52) est également autorisé pour les appareils de masse supérieure à 3 kg.

Addition:

Pour les courants nominaux inférieurs à 3 A, une section nominale de 0,5 mm² est autorisée pourvu que la longueur du câble ne dépasse pas 2 m.

La longueur du câble est mesurée entre le point où le câble ou son dispositif de protection pénètre dans l'appareil ou le connecteur, et l'entrée dans la fiche de prise de courant.

26. **Bornes pour conducteurs externes**

L'article de la première partie est applicable, sauf aux parties reliées aux moto-compresseurs, si le moto-compresseur satisfait à la Publication 335-2-34 de la CEI.

27. **Dispositions en vue de la mise à la terre**

L'article de la première partie est applicable, sauf aux parties reliées aux moto-compresseurs, si le moto-compresseur satisfait à la Publication 335-2-34 de la CEI.

28. **Vis et connexions**

L'article de la première partie est applicable, sauf aux parties reliées aux moto-compresseurs, si le moto-compresseur satisfait à la Publication 335-2-34 de la CEI.

29. **Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation**

L'article de la première partie est applicable, sauf aux parties reliées aux moto-compresseurs, si le moto-compresseur satisfait à la Publication 335-2-34 de la CEI.

30. **Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement**

L'article de la première partie est applicable, sauf aux parties reliées aux moto-compresseurs, si le moto-compresseur satisfait à la Publication 335-2-34 de la CEI.

30.1 *Addition:*

Pour la matière thermoplastique qui est exposée à des températures plus basses en usage normal et qui n'est pas accessible lorsque les portes ou les couvercles sont fermés (par exemple, à l'intérieur d'un compartiment conservateur) la température minimale est $65 \pm 2^\circ\text{C}$ au lieu de $75 \pm 2^\circ\text{C}$.

25.3 Addition:

It shall not be possible to remove the connector from the appliance by a pull on the flexible cord before an independent operation to release the locking means has been carried out.

25.6 Modification:

The light polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 227 IEC 52) is also allowed for appliances having a mass exceeding 3 kg.

Addition:

For rated currents up to 3 A, a nominal cross-sectional area of 0.5 mm² is allowed provided the length of the cord does not exceed 2 m.

The length of the cord is measured between the point where the cord, or cord guard, enters the appliance or connector, and the entry to the plug.

26. Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable, except for parts related to motor-compressors, if the motor-compressor complies with IEC Publication 335-2-34.

27. Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable, except for parts related to motor-compressors if the motor-compressor complies with IEC Publication 335-2-34.

28. Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable, except for parts related to motor-compressors if the motor-compressor complies with IEC Publication 335-2-34.

29. Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable, except for parts related to motor-compressors if the motor-compressor complies with IEC Publication 335-2-34.

30. Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 is applicable, except for parts related to motor-compressors if the motor-compressor complies with IEC Publication 335-2-34.

30.1 Addition:

For thermoplastic material which is exposed to lower temperatures in normal use and which is not accessible when doors or lids are closed, for example inside a cold storage compartment the minimum temperature is 65 ± 2 °C instead of 75 ± 2 °C.

31. Protection contre la rouille

L'article de la première partie est applicable, sauf aux parties reliées aux moto-compresseurs, si le moto-compresseur satisfait à la Publication 335-2-34 de la CEI.

32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues

L'article de la première partie n'est pas applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-24:1984

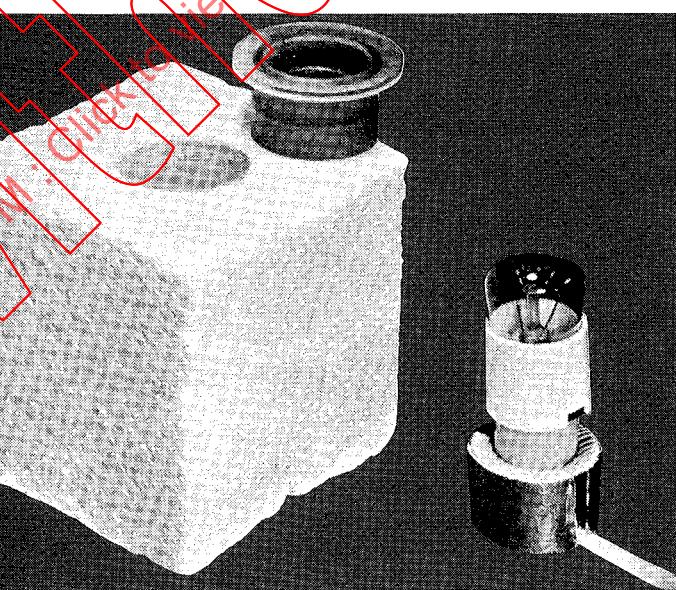
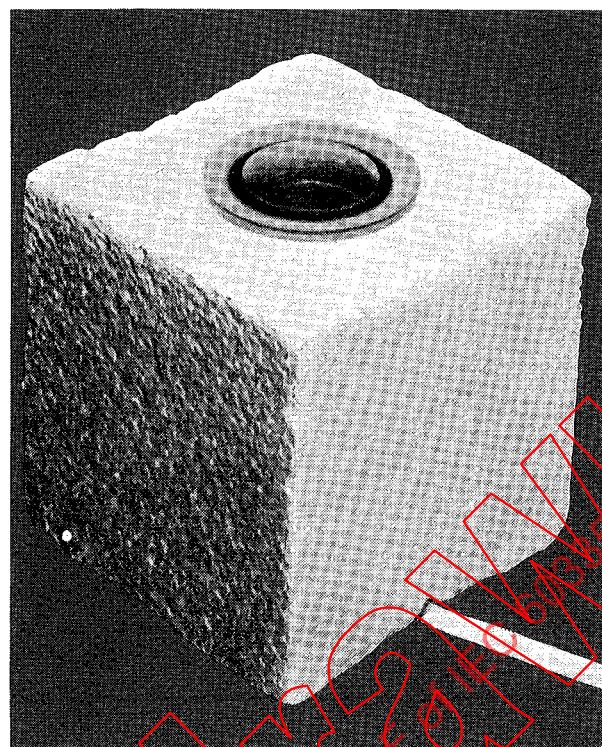
31. Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable, except for parts related to motor-compressors if the motor-compressor complies with IEC Publication 335-2-34.

32. Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-24:1984



IECNORM.COM CLICK TO view the full PDF

335-2-24:1984

002/74

FIGURE 101A

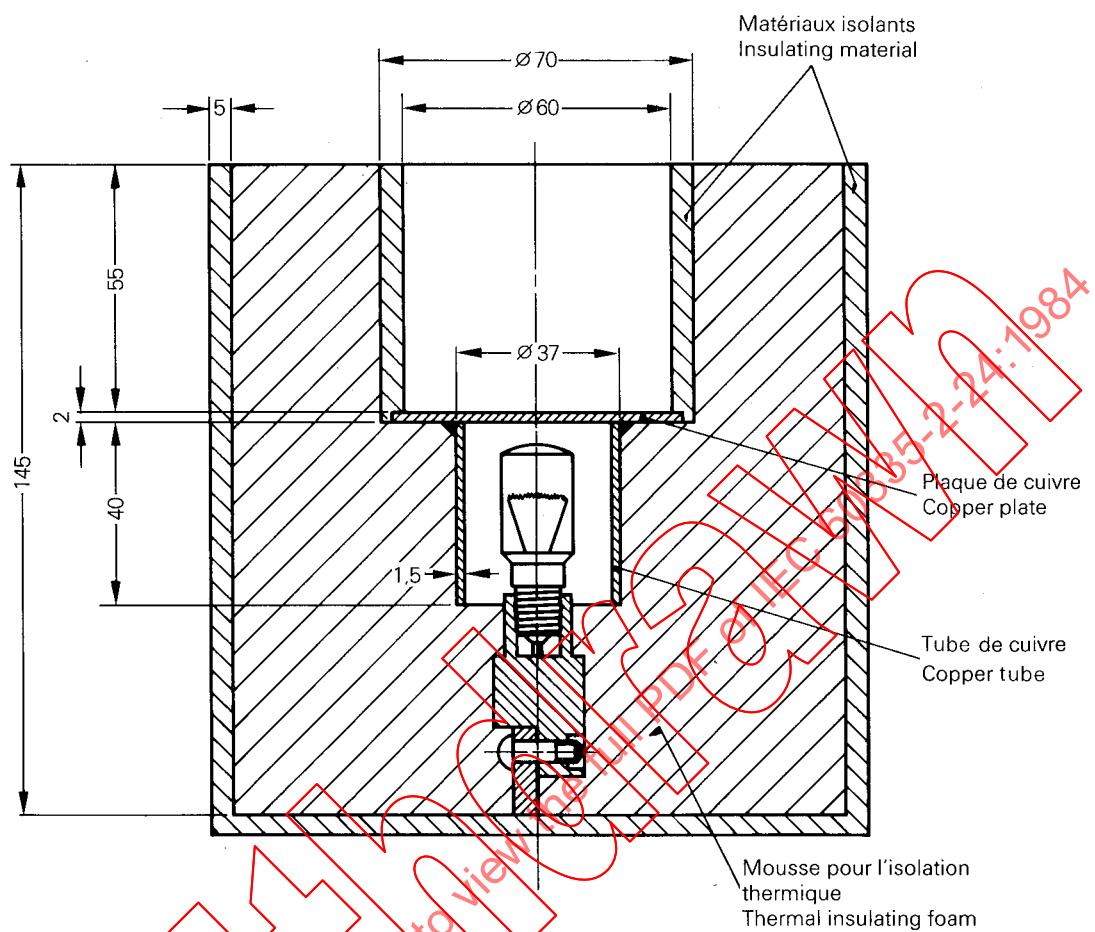
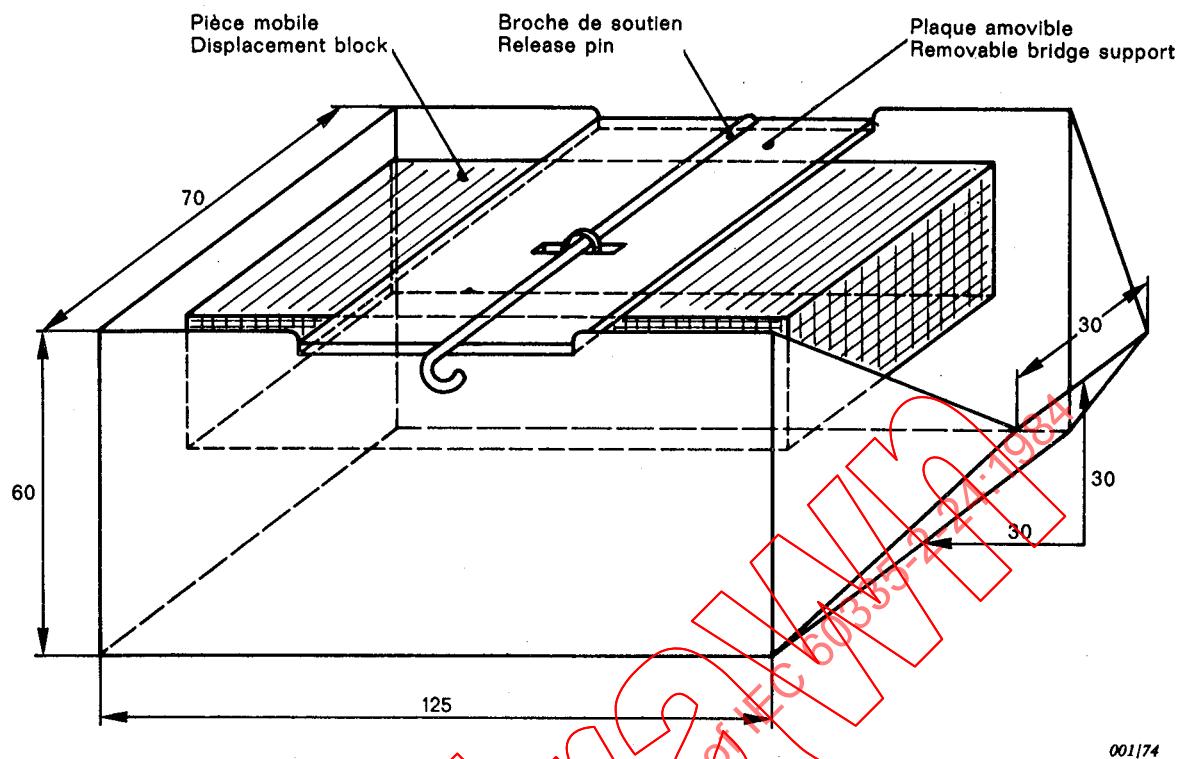


FIG. 101. — Dispositif pour la formation du givre.
Water evaporation for accumulation of frost.



Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

La pièce mobile a un volume de 140 ± 5 ml et une masse de 200 ± 10 g, ses dimensions sont d'environ $112 \times 50 \times 25$.

Les dimensions du récipient sont des dimensions internes et la tolérance est ± 2 .

This displacement block has volume of 140 ± 5 ml and a mass of 200 ± 10 g, dimensions are approximately $112 \times 50 \times 25$.

The dimensions of the vessel are inside dimensions and the tolerance is ± 2 .

FIGURE 102