

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
335-2-49

Deuxième édition
Second edition
1995-04

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les armoires chauffantes
électriques à usage collectif

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for commercial electric
hot cupboards



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-49: 1995

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique Internationale* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
335-2-49

Deuxième édition
Second edition
1995-04

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

Règles particulières pour les armoires chauffantes
électriques à usage collectif

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

Particular requirements for commercial electric
hot cupboards

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

| | Pages |
|--|-------|
| AVANT-PROPOS..... | 5 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application | 8 |
| 2 Définitions..... | 8 |
| 3 Prescriptions générales..... | 10 |
| 4 Conditions générales d'essais..... | 10 |
| 5 Vacant | 10 |
| 6 Classification | 12 |
| 7 Marquage et indications | 12 |
| 8 Protection contre l'accès aux parties actives | 14 |
| 9 Démarrage des appareils à moteur..... | 14 |
| 10 Puissance et courant..... | 14 |
| 11 Echauffements..... | 16 |
| 12 Vacant | 16 |
| 13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime..... | 16 |
| 14 Vacant | 17 |
| 15 Résistance à l'humidité..... | 18 |
| 16 Courant de fuite et rigidité diélectrique | 20 |
| 17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés | 20 |
| 18 Endurance | 20 |
| 19 Fonctionnement anormal..... | 20 |
| 20 Stabilité et dangers mécaniques | 22 |
| 21 Résistance mécanique | 24 |
| 22 Construction | 24 |
| 23 Conducteurs internes | 26 |
| 24 Composants | 26 |
| 25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs | 26 |
| 26 Bornes pour conducteurs externes | 28 |
| 27 Dispositions en vue de la mise à la terre..... | 28 |
| 28 Vis et connexions | 28 |
| 29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation..... | 30 |
| 30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement..... | 30 |
| 31 Protection contre la rouille..... | 30 |
| 32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues | 30 |
| Figure | 32 |
| Annexes..... | 33 |

CONTENTS

| | Page |
|--|------|
| FOREWORD | 5 |
| Clause | |
| 1 Scope | 9 |
| 2 Definitions | 9 |
| 3 General requirement | 11 |
| 4 General conditions for the tests | 11 |
| 5 Void | 11 |
| 6 Classification | 13 |
| 7 Marking and instructions | 13 |
| 8 Protection against access to live parts | 15 |
| 9 Starting of motor-operated appliances | 15 |
| 10 Power input and current | 15 |
| 11 Heating | 17 |
| 12 Void | 17 |
| 13 Leakage current and electric strength at operating temperature | 17 |
| 14 Void | 19 |
| 15 Moisture resistance | 19 |
| 16 Leakage current and electric strength | 21 |
| 17 Overload protection of transformers and associated circuits | 21 |
| 18 Endurance | 21 |
| 19 Abnormal operation | 21 |
| 20 Stability and mechanical hazards | 23 |
| 21 Mechanical strength | 25 |
| 22 Construction | 25 |
| 23 Internal wiring | 27 |
| 24 Components | 27 |
| 25 Supply connection and external flexible cords | 27 |
| 26 Terminals for external conductors | 29 |
| 27 Provision for earthing | 29 |
| 28 Screws and connections | 29 |
| 29 Creepage distances, clearances and distances through insulation | 31 |
| 30 Resistance to heat, fire and tracking | 31 |
| 31 Resistance to rusting | 31 |
| 32 Radiation, toxicity and similar hazards | 31 |
| Figure | 32 |
| Annexes | 33 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les armoires chauffantes électriques à usage collectif

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le sous-comité 61E: Sécurité des appareils électriques à usage des collectivités, du comité d'études de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 335-2-49 et remplace la première édition parue en 1988 et son amendement 1 (1990).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS | Rapport de vote |
|------------|-----------------|
| 61E(BC)132 | 61E /141/RVD |

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

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les armoires chauffantes électriques à usage collectif.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for commercial electric hot cupboards

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by sub-committee 61E: Safety of electrical commercial catering equipment, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the second edition of IEC 335-2-49 and replaces the first edition, published in 1988, and its amendment 1 (1990).

The text of this standard is based on the following documents:

| DIS | Report on voting |
|------------|------------------|
| 61E(CO)132 | 61E/141/RVD |

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

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1, so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for commercial electric hot cupboards.

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

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essai: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les mots **en gras** dans le texte sont définis à l'article 2.

2 Les paragraphes, les notes et les figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-49:1995
Without watermark

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

NOTES

- 1 The following print types are used:
 - requirements: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in clause 2.

- 2 Subclauses, notes and figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-49:1995

Withdrawing

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les armoires chauffantes électriques à usage collectif

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des **armoires chauffantes** à usage collectif fonctionnant à l'électricité et qui ne sont pas destinées aux usages domestiques, la **tension assignée** des appareils n'étant pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés alimentés entre phase et neutre, et 480 V pour les autres appareils.

Les **armoires chauffantes avec dessus chauffants**, les **comptoirs de distribution chauffants**, les **distributeurs de vaisselle chaude**, et les étagères et tables chauffantes sont également dans le domaine d'application de cette norme.

NOTE 1 – Ces appareils sont utilisés, par exemple, dans des restaurants, des cantines, des hôpitaux et des entreprises commerciales analogues.

La présente norme s'applique également à la partie électrique des appareils faisant appel à d'autres formes d'énergie.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par ces types d'appareils.

NOTE 2 – L'attention est attirée sur le fait que:

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, les organismes responsables de la distribution d'eau et par des organismes similaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés à l'extérieur, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils conçus exclusivement pour des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux appareils à fonctionnement continu pour la préparation en masse d'aliments;
- aux bains-marie (CEI 335-2-50).

2 Définitions

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

2.2.4 Addition:

NOTE – La **puissance assignée** est la somme des puissances de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés à la fois; si plusieurs combinaisons d'éléments sont possibles, celle qui donne la puissance la plus élevée sert à déterminer la **puissance assignée**.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for commercial electric hot cupboards

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of electrically operated **hot cupboards** not intended for household use, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances connected between one phase and neutral, and 480 V for other appliances.

Hot cupboards with heated tops, heated display cases, heated crockery dispensers, and heated shelves and tables are also within the scope of this standard.

NOTE 1 – These appliances are used, for example, in restaurants, canteens, hospitals and similar commercial enterprises.

The electrical part of appliances making use of other forms of energy is also within the scope of this standard.

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by these types of appliances.

NOTE 2 - Attention is drawn to the fact that:

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities;
- for appliances intended to be used outdoors, 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);
- continuous process appliances for the mass production of food;
- bains-marie (IEC 335-2-50).

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.4 Addition:

NOTE – The **rated power input** is the sum of the power inputs of all the individual elements in the appliance which can be on at one time; where there are several such combinations possible, that giving the highest power input is used in determining the **rated power input**.

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

Les appareils sont mis en fonctionnement vides, tout dispositif de commande qui peut être manoeuvré par l'usager étant placé à son réglage maximal.

Si l'appareil ne peut pas fonctionner vide, les instructions du fabricant sont prises en considération.

Les portes et couvercles éventuels sont placés dans la position prévue.

Les moteurs incorporés dans l'appareil sont mis en fonctionnement de la manière prévue, dans les conditions les plus sévères qui peuvent se produire en usage normal, en tenant compte des instructions du fabricant.

2.2.101 **armoire chauffante:** Appareil utilisé pour le maintien en température des aliments ou le chauffage de la vaisselle.

2.2.102 **dessus chauffant:** Surface supérieure d'une **armoire chauffante**, conçu pour maintenir une température donnée. Il peut être chauffé indirectement par les éléments chauffants de l'armoire ou chauffé par des éléments chauffants séparés.

2.2.103 **comptoir de distribution chauffant:** **Armoire chauffante** dans laquelle la nourriture est exposée et servie chaude à partir de ce comptoir.

2.2.104 **distributeur de vaisselle chaude:** Appareil conçu spécifiquement pour le stockage, le chauffage et la distribution de vaisselle, etc.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

NOTE 101 – La composante continue dans le conducteur neutre des appareils est limitée (Australie).

4 Conditions générales d'essais

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

4.101 *Les appareils sont essayés comme des **appareils chauffants**, même s'ils comportent un moteur.*

4.102 *Les appareils, lorsqu'ils sont montés en combinaison avec d'autres appareils ou lorsqu'ils incorporent d'autres appareils, sont essayés conformément aux prescriptions de cette norme. Les autres appareils sont mis en fonctionnement simultanément, conformément aux prescriptions de la norme correspondante.*

Si une partie de l'appareil ou l'ensemble de l'appareil est destiné à être utilisé pour différentes fonctions couvertes par des normes différentes, la norme appropriée s'applique à chaque fonction séparée, pour autant qu'il est raisonnable.

5 Vacant

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the appliance under the following conditions:

Appliances are operated empty and with any controls intended to be operated by the user set at the maximum.

If the appliance cannot be operated empty, then the manufacturer's instructions are taken into account.

Doors, covers or lids, if any, are placed in their intended positions.

Motors incorporated in the appliance are operated in the intended manner under the most severe conditions which can be expected in normal use taking into account the manufacturer's instructions.

2.2.101 **hot cupboard:** An appliance which is used for maintaining the temperature of hot food and for the warming of crockery.

2.2.102 **heated top:** The top surface of a **hot cupboard**, which is designed to maintain the required temperature. It may be heated indirectly by the **hot cupboard** heating elements or directly heated by separate heating elements.

2.2.103 **heated display case:** A **hot cupboard** in which food is displayed, the heated food being served from the display.

2.2.104 **heated crockery dispenser:** An appliance designed specifically for the storage, warming and dispensing of plates, etc.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

NOTE 101 – The d.c. component in the appliance neutral is limited (Australia).

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.101 *Appliances are tested as **heating appliances**, even if they incorporate a motor.*

4.102 *Appliances, when assembled in combination with or incorporating other appliances, are tested in accordance with the requirements of this standard. The other appliances are operated simultaneously in accordance with the requirements of the relevant standards.*

If a part of the appliance or the whole appliance is intended to be used for different functions covered by different standards, the relevant standard is applied to each function separately, so far as is reasonable.

5 Void

6 Classification

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

6.1 Remplacement:

Les appareils doivent être de la **classe I** d'après la protection contre les chocs électriques.

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

NOTE – Les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon).

6.2 Addition:

NOTE 101 – Pour les appareils destinés à être installés dans les cuisines, un degré approprié de protection contre les effets nuisibles de la pénétration de l'eau est requis selon la hauteur de leur installation (France).

6.101 D'après la protection contre l'échauffement dû aux conditions d'installation, les appareils doivent être classés comme suit:

- appareils destinés à être installés séparément;
- appareils destinés à être installés en batterie avec d'autres appareils.

NOTE – Jusqu'à présent, il n'existe pas de prescriptions supplémentaires applicables aux appareils destinés à être installés en batterie avec d'autres appareils.

7 Marquage et indications

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

7.1 Addition:

De plus, les appareils doivent porter l'indication de:

- la pression d'eau ou la gamme des pressions d'eau, en kilopascals (kPa), pour les appareils destinés à être reliés au réseau de distribution d'eau, à moins que cette indication ne figure dans la notice d'instructions.

7.6 Addition:

Ajouter ce qui suit à la liste des symboles:



..... équipotentialité (417-IEC-5021-a)*

7.12 Addition:

La notice d'instruction des appareils équipés de roues ou moyens analogues doit indiquer la charge maximale de l'appareil, en kilogrammes.

* Voir la CEI 417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel - Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.*

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Replacement:

Appliances shall be of **class I** with respect to protection against electric shock.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

NOTE - Class 0I appliances are allowed (Japan).

6.2 Addition:

NOTE 101 – For appliances intended to be installed in a kitchen, an appropriate degree of protection against harmful ingress of water is required according to their height of installation (France).

6.101 With respect to protection against temperature rise due to installation conditions, appliances shall be classified as follows:

- appliances intended for installation in isolation;
- appliances intended for installation in a bank of other appliances.

NOTE – There are no additional requirements for appliances intended for installation in a bank of other appliances at present.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

In addition, appliances shall be marked with:

- the water pressure or range of pressures, in kilopascals (kPa), for appliances intended to be connected to a water supply, unless this is indicated in the instruction sheet.

7.6 Addition:

Add the following symbol:



..... equipotentiality (417-IEC-5021-a)

7.12 Addition:

The instruction sheet of appliances provided with wheels or similar means shall also state the maximum load, in kilograms, of the appliance.

See IEC 417: 1973, *Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets.*

7.12.1 Remplacement:

Une notice d'instructions précisant toute mesure spéciale à prendre lors de l'installation doit être jointe à l'appareil. Des instructions de fonctionnement et d'**entretien par l'utilisateur**, par exemple pour le nettoyage, doivent également être données.

Pour les appareils reliés de façon permanente aux canalisations électriques fixes et dont le courant de fuite peut dépasser 10 mA, particulièrement après une longue période de non-utilisation ou lors de la première installation, la notice d'instructions doit donner des renseignements en ce qui concerne les caractéristiques des **dispositifs de protection** à installer, tels que relais de courant de fuite.

Si un appareil n'est pas d'une construction protégée contre les jets d'eau, des instructions claires et détaillées pour l'utilisateur doivent être jointes à l'appareil. Ces instructions doivent préciser que l'appareil ne doit pas être nettoyé avec un jet d'eau.

La vérification est effectuée par examen.

7.101 Les bornes d'équipotentialité doivent être indiquées par le symbole d'équipotentialité (voir 7.6).

Ces indications ne doivent pas être placées sur des vis, des rondelles amovibles ou autres parties pouvant être enlevées lors du raccordement des conducteurs.

La vérification est effectuée par examen.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

9.1 Les moteurs des ventilateurs destinés au refroidissement permettant de satisfaire aux prescriptions de l'article 11 doivent démarrer dans toutes les conditions normales de tension susceptibles de se produire en pratique.

La vérification consiste à faire démarrer trois fois le moteur sous une tension égale à 0,85 fois la tension assignée, le moteur étant à température ambiante au début de l'essai.

*Le démarrage est effectué chaque fois dans les conditions se produisant au début du **fonctionnement normal** ou, pour les appareils automatiques, au début du cycle normal de fonctionnement et on laisse le moteur revenir au repos entre les démarrages successifs. Pour les appareils munis de moteurs pourvus d'interrupteurs de démarrage autres que centrifuges, cet essai est répété sous une tension égale à 1,06 fois la **tension assignée**.*

*Dans tous les cas, le moteur doit démarrer et il doit fonctionner sans affecter la sécurité, et les **dispositifs de protection** du moteur contre les surcharges ne doivent pas fonctionner.*

NOTE – La source d'alimentation est telle qu'il ne se produit pas de chute de tension supérieure à 1 % au cours de l'essai.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

10.1 Addition:

NOTE 101– Pour les appareils comportant plusieurs unités chauffantes, la puissance totale peut être déterminée en mesurant la puissance de chaque unité séparément (voir aussi 2.2.4).

7.12.1 Replacement:

The appliance shall be accompanied by an instruction sheet detailing any special precautions necessary for installation. Instructions for **user maintenance**, for example cleaning, shall also be given.

For appliances which are permanently connected to fixed wiring and for which leakage currents may exceed 10 mA, particularly if disconnected or not used for long periods, or during initial installation, the instruction sheet shall give recommendations regarding the rating of **protective devices**, i.e. earth leakage relays, to be installed.

If the appliance is constructed so that it is not protected against water jets, clear and detailed instructions for the user shall be delivered together with the appliance. It shall be stated in the instructions that this appliance shall not be cleaned with a water jet.

Compliance is checked by inspection.

7.101 Equipotential bonding terminals shall be indicated by the equipotentiality symbol (see 7.6).

These indications shall not be placed on screws, removable washers or other parts which can be removed when conductors are being connected.

Compliance is checked by inspection.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

9.1 Fan motors providing a cooling effect in order to comply with the requirements of clause 11 shall start under all voltage conditions which may occur in use.

*Compliance is checked by starting the motor three times at a voltage equal to 0,85 times **rated voltage**, the motor being at room temperature at the beginning of the test.*

*The motor is started each time under the conditions occurring at the beginning of **normal operation** or, for automatic appliances, at the beginning of the normal cycle of operation, the motor being allowed to come to rest between successive starts. For appliances provided with motors having other than centrifugal starting switches, this test is repeated at a voltage equal to 1,06 times **rated voltage**.*

*In all cases, the motor shall start and it shall function in such a way that safety is not affected, and the overload **protective devices** of the motor shall not operate.*

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

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable except as follows:

10.1 Addition:

NOTE 101 – For appliances having more than one heating unit, the total power input may be determined by measuring the power input of each heating unit separately (see also 2.2.4).

11 Echauffements

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

11.2 Addition:

Les appareils destinés à être fixés sur le sol ainsi que les appareils de masse supérieure à 40 kg et non munis de roulettes, galets ou moyens analogues sont installés conformément aux instructions du fabricant. Si aucune instruction n'est donnée, ces appareils sont considérés comme des appareils placés normalement sur le sol.

11.4 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**, la puissance totale absorbée étant égale à 1,15 fois la **puissance assignée**. S'il n'est pas possible de mettre sous tension tous les éléments chauffants en même temps, l'essai est effectué avec chaque combinaison que permet le circuit de commutation, la charge la plus élevée possible pour chaque combinaison étant en circuit.

Si l'appareil est muni d'un dispositif de commande qui limite la puissance totale absorbée, l'essai est effectué avec la combinaison d'unités chauffantes qui peut être obtenue par le dispositif et qui donne la condition la plus sévère.

Si les limites de l'échauffement des moteurs, des transformateurs ou des **circuits électroniques** sont dépassées, l'essai est répété, l'appareil étant alimenté à 1,06 fois la **tension assignée**. Dans ce dernier cas seuls les échauffements des moteurs, des transformateurs ou des **circuits électroniques** sont mesurés.

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à obtention de l'état de régime.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

13.2 Modification:

A la place du courant de fuite admissible pour les **appareils fixes de la classe I**, ce qui suit s'applique:

- | | |
|---|--|
| - pour les appareils raccordés par câble et fiche | 1 mA par kW de puissance assignée à l'appareil avec un maximum de 10 mA |
| - pour les autres appareils | 1 mA par kW de puissance assignée à l'appareil sans limite maximale |

NOTE 101 – Les limites du courant de fuite sont différentes (Japon).

Addition:

Lorsque des **parties de la classe II** ou de la **classe III** sont incluses dans l'appareil, le courant de fuite de ces parties ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans la partie 1.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.2 Addition:

Appliances intended to be fixed to the floor and appliances with a mass greater than 40 kg and not provided with rollers, castors or similar means are installed in accordance with the manufacturer's instructions. If no instructions are given, these appliances are considered as appliances normally placed on the floor.

11.4 Replacement:

*Appliances are operated under **normal operation** such that the total power input of the appliance is 1,15 times **rated power input**. If it is not possible to switch on all heating elements at the same time, the test is made with each of the combinations that the switch arrangement will allow, the highest load possible with each switching arrangement being in circuit.*

If the appliance is provided with a control which limits the total power input, the test is made with whichever combination of heating units as may be selected by the control imposes the most severe condition.

*If the temperature rise limits of motors, transformers or **electronic circuits** are exceeded, the test is repeated with the appliance supplied at 1,06 times **rated voltage**. In this case only the temperature rises of motors, transformers or **electronic circuits** are measured.*

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable except as follows:

13.2 Modification:

Instead of the permissible leakage current for **stationary class I appliances**, the following applies:

- | | |
|--|---|
| - for cord and plug connected appliances | 1 mA per kW rated power input of the appliance with a maximum of 10 mA |
| - for other appliances | 1 mA per kW rated power input of the appliance with no maximum |

NOTE 101 – Leakage current limits are different (Japan).

Addition:

*Where **parts of class II or class III construction** are included in the appliance, the leakage current of these parts shall not exceed the values given in part 1.*

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

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

15.1.1 Addition:

De plus, les appareils IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 et IPX4 sont soumis pendant 5 min à l'essai d'éclaboussement suivant.

L'appareillage d'essai décrit à la figure 101 est utilisé. Pendant l'essai la pression de l'eau est réglée de telle sorte que l'eau rejaillisse à 150 mm au dessus du fond du bol. Le bol est placé sur le plancher pour les appareils utilisés normalement sur le sol et, pour tous les autres appareils, sur un support horizontal placé à 50 mm en dessous du bord inférieur de l'appareil; le bol est déplacé autour de l'appareil de façon à l'éclabousser dans toutes les directions. Il faut s'assurer que le jet d'eau ne touche pas directement l'appareil.

15.1.2 Modification:

Les appareils normalement utilisés sur une table sont placés sur un support ayant des dimensions dépassant de 15 cm ± 5 cm la projection orthogonale de l'appareil sur le support.

15.2 Remplacement:

Les appareils doivent être construits de façon qu'un débordement de liquide en usage normal n'affecte pas leur isolation électrique.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Les appareils munis d'une fixation du type X, à l'exception de ceux équipés d'un câble spécialement préparé, sont équipés d'un câble souple du type le plus léger admis, de la section la plus petite spécifiée en 26.2 et les autres appareils sont essayés en état de livraison.

Les appareils équipés d'un socle de connecteur sont essayés la fiche mobile de connecteur en place ou non, selon la condition la plus défavorable.

Les parties amovibles sont enlevées.

Une quantité d'eau froide salée égale à 1 l et contenant approximativement 1 % de chlorure de sodium est versée régulièrement pendant 1 min au centre de toute surface chauffée.

NOTE – Les distributeurs de vaisselle chaude ne sont pas soumis à l'essai.

L'appareil doit alors satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3, et un examen doit montrer qu'il n'y pas de trace d'eau sur les isolations qui pourrait entraîner une réduction des lignes de fuite et des distances dans l'air jusqu'à des valeurs inférieures à celles spécifiées en 29.1.

15.3 Addition:

NOTE 101– S'il n'est pas possible de placer l'appareil en bloc dans l'enceinte humide, les parties comportant les composants électriques sont soumises à l'essai séparément, en tenant compte des conditions existant dans l'appareil.

15.101 Les appareils qui sont munis d'un robinet destiné au remplissage ou au nettoyage doivent être construits de telle façon que l'eau provenant du robinet ne puisse entrer en contact avec les parties actives.

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1.1 Addition:

In addition, IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 and IPX4 appliances are subjected for 5 min to the following splash test.

The apparatus shown in figure 101 is used. During the test, the water pressure is so regulated that the water splashes up 150 mm above the bottom of the bowl. The bowl is placed on the floor for appliances normally used on the floor and, for all other appliances, on a horizontal support 50 mm below the lowest edge of the appliance; the bowl is so moved around as to splash the appliance from all directions. Care is taken that the appliance is not hit by the direct jet.

15.1.2 Modification:

Appliances normally used on a table are placed on a support having dimensions which are 15 cm ± 5 cm in excess of those of the orthogonal projection of the appliance on the support.

15.2 Replacement:

Appliances shall be constructed so that spillage of liquid in normal use does not affect their electrical insulation.

Compliance is checked by the following test:

*Appliances with **type X attachment**, except those having a specially prepared cord, are fitted with the lightest permissible type of flexible cable or cord of the smallest cross-sectional area specified in 26.2 and other appliances are tested as delivered.*

Appliances provided with an appliance inlet are tested with or without an appropriate connector in position, whichever is the more unfavourable.

Detachable parts are removed.

A litre of cold water containing approximately 1 % NaCl is poured steadily over a period of 1 min on to the centre of any heated surface.

NOTE – **Crockery dispensers** are not tested.

*The appliance shall then withstand the electric strength test of 16.3, and inspection shall show that there is no trace of water on the insulation which could result in a reduction of **creepage distances** and **clearances** below the values specified in 29.1.*

15.3 Addition:

NOTE 101 – If it is not possible to place the whole appliance in the humidity cabinet, parts containing electrical components are tested separately, taking into account the conditions which occur in the appliance.

15.101 Appliances which are provided with a tap intended for filling or cleaning shall be constructed so that the water from the tap cannot come into contact with **live parts**.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Le robinet est complètement ouvert pendant 1 min, l'appareil étant relié à un circuit d'alimentation en eau ayant la pression maximale d'eau indiquée par le fabricant. Les parties mobiles ou basculantes, y compris les couvercles, sont placées ou basculées dans la position la plus défavorable. Les extrémités pivotantes des robinets d'eau sont placées de façon à diriger l'eau sur les parties donnant les résultats les plus défavorables. Immédiatement après ce traitement, l'appareil doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique spécifié en 16.3.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

16.2 Modification:

A la place du courant de fuite admissible pour les **appareils fixes de la classe I**, ce qui suit s'applique:

- pour les appareils raccordés par câble et fiche 2 mA par kW de **puissance assignée** à l'appareil avec un maximum de 10 mA
- pour les autres appareils 2 mA par kW de **puissance assignée** à l'appareil sans limite maximale

NOTE 101 - Les limites du courant de fuite sont différentes (Japon).

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

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

19.1 Addition:

Le dispositif de commande ou de coupure éventuel, destiné à différents réglages correspondant à différentes fonctions d'une même partie de l'appareil qui sont couvertes par différentes normes est, de plus, placé sur le réglage le plus défavorable sans tenir compte des instructions du fabricant.

19.2 Addition:

Les moteurs des ventilateurs sont rendus inopérants.

Les portes ou couvercles sont ouverts ou fermés, suivant les conditions les plus sévères.

Les surfaces incorporant des éléments chauffants et les **dessus chauffants** chauffés indirectement par les éléments chauffants de l'**armoire chauffante** sont recouverts d'une couche de feutre ayant une masse de $4 \text{ kg/m}^2 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ et une épaisseur de 25 mm.

NOTE - Les surfaces chauffées par une source rayonnante qui n'est pas incorporée dans la surface ne sont pas recouvertes.

Compliance is checked by the following test.

The tap is fully opened for 1 min with the appliance connected to a water supply having the maximum water pressure indicated by the manufacturer. Tiltable and movable parts, including lids, are tilted or placed in the most unfavourable positions. Swivelling outlets of water taps are so positioned as to direct water on to those parts which will give the most unfavourable result. Immediately following this treatment the appliance shall withstand an electric strength test as specified in 16.3.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

16.2 Modification:

Instead of the permissible leakage current for **stationary class I appliances**, the following applies:

- for cord and plug connected appliances 2 mA per kW rated power input of the appliance with a maximum of 10 mA
- for other appliances 2 mA per kW rated power input of the appliance with no maximum

NOTE 101 – Leakage current limits are different (Japan).

17 Overload protection of transformers and associated circuits

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 Addition:

A control or switching device which is intended for different settings corresponding to different functions of the same part of the appliance and which are covered by different standards is, in addition, set in the most severe setting irrespective of the manufacturer's instructions.

19.2 Addition:

Fan motors are rendered inoperative.

Doors or lids are open or closed, whichever is the more unfavourable.

Surfaces incorporating heating elements and **heated tops** heated indirectly by the **hot cupboard** heating elements are covered with a layer of felt having a mass of $4 \text{ kg/m}^2 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ and a thickness of 25 mm.

NOTE – Surfaces heated by a radiation source not incorporated in the surface are not covered.

Les déflecteurs amovibles et autres parties amovibles analogues sont placées dans n'importe quelle position ou enlevées, selon la condition la plus défavorable.

19.4 Addition:

NOTE 101 – Les contacts principaux d'un contacteur destiné à mettre en ou hors circuit les éléments chauffants en usage normal sont verrouillés en position «fermée». Toutefois, si deux contacteurs fonctionnent indépendamment l'un de l'autre ou si un contacteur agit sur deux ensembles indépendants de contacts principaux, ces contacts sont verrouillés en position «fermée» à tour de rôle.

19.8 Addition:

La vérification est effectuée comme en 19.7.

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Addition:

Les appareils comportant des portes, couvercles, tiroirs ou autres accessoires sont essayés portes ouvertes ou fermées, tiroirs partiellement ou totalement tirés, avec ou sans couvercles ou autres accessoires, selon le cas le plus défavorable.

Les appareils équipés de roues ou moyens analogues sont de plus soumis à l'essai suivant:

Les distributeurs de vaisselle chaude sont chargés de vaisselle de telle façon que la charge obtenue soit égale à un tiers de la charge déclarée par le fabricant. La charge est placée dans les parties utiles les plus élevées de l'appareil. La vaisselle utilisée est celle spécifiée dans la CEI 436. Si de la vaisselle spéciale est spécifiée par le fabricant, cette dernière est utilisée.

Les autres appareils sont chargés d'un tiers de la charge déclarée par le fabricant, placée sur les parties utiles les plus élevées de l'appareil.

Les appareils comportant des portes, couvercles ou autres accessoires sont essayés les portes ouvertes ou fermées, avec ou sans couvercles ou accessoires, suivant la condition la plus difficile.

L'appareil est ensuite placé dans la position la plus défavorable contre un rebord de hauteur égale au rayon des roues augmenté de 10 mm. Si les roues ont des tailles différentes, la hauteur du rebord donnant la condition la plus défavorable est choisie.

Une force égale à 8 % de la masse de l'appareil entièrement chargé est appliquée horizontalement au milieu du bord supérieur de l'appareil mais pas plus haut que 900 mm dans la direction la plus défavorable.

L'appareil ne doit pas basculer.

20.2 Addition:

Les parties mobiles des ensembles moteur et ventilateur des appareils dans lesquels le moteur du ventilateur peut être mis en fonctionnement lorsque la porte est ouverte doivent être disposées ou enfermées de façon à assurer une protection adéquate contre les risques de blessures en usage normal y compris le nettoyage.

Il ne doit pas être possible de toucher les parties en mouvement du ventilateur.

La vérification est effectuée en appliquant le calibre conique de la figure 3 de la partie 1 avec une force de 10 N.

*Detachable reflectors and similar **detachable parts** are placed in any position or removed, whichever is the more unfavourable.*

19.4 *Addition:*

NOTE 101 - The main contacts of the contactor intended for switching on and off the heating element(s) in normal use are locked in the "ON" position. However, if two contactors operate independently of each other or if one contactor operates two independent sets of main contacts, these contacts are locked in the "ON" position in turn.

19.8 *Addition:*

Compliance is checked as for 19.7.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.1 *Addition:*

Appliances provided with doors, covers or lids, racks and other accessories are tested with doors open or closed, racks partially or fully extended, with or without covers or lids or other accessories, whichever is the more unfavourable.

Appliances provided with wheels or similar means are also subjected to the following test:

***Crockery dispensers** are loaded with dishes so that the load obtained is equal to one-third of the load declared by the manufacturer. The load is placed on the highest usable parts of the appliance. The dishes used are as specified in IEC 436. If special dishes are specified by the manufacturer, these are used.*

Other appliances are loaded with one-third of the load declared by the manufacturer, placed on the highest usable parts of the appliance.

Appliances provided with doors, covers or lids and other accessories are tested with doors open or closed, with or without covers or lids or other accessories, whichever is the more unfavourable.

The appliance is then placed in the most unfavourable position against an edge with a height equal to the radius of the wheels plus 10 mm. If the wheels differ in size, that edge height which is the most unfavourable is chosen.

A force equal to 8 % of the mass of the fully loaded appliance is applied horizontally to the middle of the top edge of the appliance but not higher than 900 mm, in the most unfavourable direction.

The appliance shall not tilt.

20.2 *Addition:*

Moving parts of motor and fan assemblies of appliances where the fan motor can be operated when the door is open shall be arranged or enclosed so that adequate protection against injury is provided during normal use including cleaning.

It shall not be possible to touch the moving parts of the fan.

Compliance is checked by the test probe of figure 3 of part 1 applied with a force of 10 N.

20.101 Les dispositifs de protection montés sur les ensembles moteur et ventilateur dans le but de satisfaire aux prescriptions de 20.2 ne doivent pas être des **parties amovibles** à moins que:

- un verrouillage approprié ne soit prévu pour empêcher le moteur ou le ventilateur de fonctionner lorsque le dispositif de protection est enlevé;
- le dispositif de protection ne fasse partie intégrante du revêtement interne.

La vérification est effectuée par examen et par essai manuel.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

NOTE 101 - Pour les appareils destinés à être installés dans les cuisines, différentes valeurs d'énergie de chocs sont applicables selon la hauteur du point d'impact (France).

22 Construction

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

22.15 *Addition:*

Les appareils destinés à transporter de la nourriture ou autres charges doivent comporter des moyens appropriés pour protéger le **câble d'alimentation** contre tout dommage pendant le transport.

22.101 Les appareils doivent être protégés de façon que l'humidité et la graisse ne s'accumulent pas de manière à affecter les valeurs des **lignes de fuite et distances dans l'air**.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Les **coupe-circuit thermiques** protégeant les circuits comportant des éléments chauffants et ceux des moteurs dont le démarrage intempestif peut créer un danger doivent être des **coupe-circuit sans réarmement automatique** et à battent libre, et doivent fournir une **coupure omnipolaire** de l'alimentation.

Les **coupe-circuit thermiques** du type à bulbe et tube capillaire qui fonctionnent pendant les essais de l'article 19 doivent être tels que la rupture du tube capillaire ne compromette pas la conformité aux prescriptions de 19.13.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel, et en provoquant la rupture du tube capillaire.

NOTE - Il faut s'assurer que la rupture ne scelle pas le tube capillaire.

22.103 Les lampes, interrupteurs ou boutons-poussoirs ne doivent utiliser la couleur rouge que pour indiquer un danger, une alarme ou une situation analogue.

La vérification est effectuée par examen.

22.104 Les appareils munis de roues ou moyens analogues doivent être équipés de moyens de blocage efficaces lorsque l'appareil est immobile.

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

20.101 Guards fitted over motor and fan assemblies in order to comply with the requirements of 20.2 shall not be **detachable parts** unless:

- a suitable interlock assembly is fitted which prevents the motor or fan from operating when the guard is removed;
- the guard forms an integral part of the internal lining.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

NOTE 101 – For appliances intended to be installed in a kitchen, different values of impact energy are applicable according to the height of the impact point (France).

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.15 *Addition:*

Appliances intended to transport food or other loads shall be provided with a suitable means to protect the **supply cord** from damage during transportation.

22.101 Appliances shall be protected in such a manner that moisture and grease will not collect in such a way as to affect **creepage distance** and **clearance** values.

Compliance is checked by inspection.

22.102 **Thermal cut-outs** protecting circuits with heating elements and those for motors of which the unexpected starting may cause a hazard shall be of the **non-self-resetting** trip-free type and shall provide **all-pole disconnection** from the supply.

Thermal cut-outs of the bulb and capillary type which operate during the tests of clause 19 shall be such that rupture of the capillary tube shall not impair compliance with the requirements of 19.13.

Compliance is checked by inspection and by manual test, and by rupturing the capillary tube.

NOTE – Care must be taken to ensure that the rupture does not seal the capillary tube.

22.103 Lights, switches or push-buttons shall only be coloured red for the indication of danger, alarm or similar situations.

Compliance is checked by inspection.

22.104 Appliances fitted with wheels or similar means shall be provided with an efficient means of locking while the appliance is stationary.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

L'appareil, entièrement chargé selon les indications du fabricant, est placé sur un plan incliné à 10° par rapport à l'horizontale, le mécanisme de blocage étant appliqué. L'appareil ne doit pas se déplacer.

NOTE – De petits déplacements inférieurs à 400 mm permettant au mécanisme de verrouillage de s'enclencher ne sont pas pris en compte.

22.105 Les appareils mobiles doivent être construits de façon à éviter que des objets posés sur la table ou sur le plancher puissent créer un danger en pénétrant dans la base de l'appareil.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures si nécessaire.

NOTE – Les appareils sans pied sont considérés comme étant conformes à cette prescription si la distance à travers une ouverture entre les **parties actives** et la surface support est au moins de 6 mm. Lorsque l'appareil est pourvu de pieds, cette distance est portée à 10 mm pour les appareils utilisés sur une table et à 20 mm pour ceux qui sont utilisés sur le sol.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

23.3 Addition:

Lorsque le tube capillaire du thermostat est soumis à des flexions dans des conditions normales d'emploi, ce qui suit s'applique:

- *lorsque le tube capillaire est solidaire des conducteurs internes, la partie 1 s'applique;*
- *lorsque le tube capillaire est séparé des conducteurs internes, il doit être soumis à 1 000 flexions à une cadence ne dépassant pas 30 flexions par minute.*

NOTE 101 – S'il n'est pas possible dans les cas mentionnés ci-dessus de déplacer les parties mobiles de l'appareil à la cadence donnée, en raison par exemple de la masse de ces parties, la cadence de flexion peut être réduite.

Après l'essai, le tube capillaire ne doit présenter aucun signe de détérioration au sens de la présente norme ni de détérioration nuisant à son usage ultérieur.

Cependant, si la rupture du tube capillaire met l'appareil hors d'état de fonctionner (sécurité intrinsèque), les tubes capillaires séparés ne sont pas essayés, et ceux solidaires des conducteurs internes ne sont pas vérifiés.

La vérification, dans ce dernier cas, est effectuée en coupant le tube capillaire.

NOTE 102 – Il faut s'assurer que la rupture ne scelle pas le tube capillaire.

24 Composants

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

24.101 Les prises mobiles des connecteurs ne doivent pas comporter de **thermostat**.

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

The appliance, fully loaded in accordance with the manufacturer's instructions, is placed on a plane inclined at 10 ° to the horizontal, with the locking mechanism applied. The appliance shall not move.

NOTE – Small movements of up to 400 mm to allow for the engagement of locking mechanisms are neglected.

22.105 **Portable appliances** shall be constructed to prevent a hazard resulting from objects placed on the table or floor penetrating the bottom surface.

Compliance is checked by inspection and by measurement, if necessary.

NOTE – Appliances without legs are considered as complying with this requirement if **live parts** are at least 6 mm from the supporting surface measured through any opening. If the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm for appliances intended to be placed on a table and to 20 mm for appliances intended to be placed on the floor.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable except as follows:

23.3 Addition:

When the capillary tube of the **thermostat** is liable to flexing in normal use, the following applies:

- where the capillary tube is fitted as part of the internal wiring, part 1 applies;
- where the capillary tube is separate, it shall be subjected to 1 000 flexings at a rate not exceeding 30 per minute.

NOTE 101 – If in any of the above cases it is not possible to move the movable part of the appliance at the given rate, due for example to the mass of the part, the rate of flexing may be reduced.

After the test, the capillary tube shall show no sign of damage within the meaning of this standard and no damage impairing its further use.

However, if a rupture of the capillary tube renders the appliance inoperative (fail-safe), separate capillary tubes are not tested, and those fitted as part of the internal wiring are not inspected for compliance with the requirements.

Compliance in this instance is checked by rupturing the capillary tube.

NOTE 102 – Care must be taken to ensure that the rupture does not seal the capillary tube.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.101 Connectors fitted to appliances shall not incorporate a **thermostat**.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.3 *Addition:*

Les **appareils installés à poste fixe** ainsi que les appareils dont la masse est supérieure à 40 kg et qui ne sont pas munis de galets, roulettes ou moyens analogues doivent être construits de telle façon que le **câble d'alimentation** puisse être raccordé après avoir installé l'appareil selon les instructions du fabricant.

Addition:

Les bornes de raccordement permanent des conducteurs aux canalisations fixes peuvent également convenir aux **fixations de type X** du **câble d'alimentation**. Dans ce cas, l'appareil doit être équipé d'un dispositif d'arrêt de traction conforme à 25.16.

Si l'appareil comporte un ensemble de bornes permettant le raccordement d'un câble souple, ces bornes doivent convenir à la **fixation du type X** de ce câble.

Dans les deux cas la notice d'instruction doit indiquer toutes les caractéristiques du **câble d'alimentation**.

La vérification est effectuée par examen.

25.7 *Modification:*

A la place des types de **câbles d'alimentation** spécifiés, ce qui suit s'applique.

Les **câbles d'alimentation** doivent être des câbles souples, gainés, résistants à l'huile et ne doivent pas être plus légers que le câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent (désignation 245 IEC 57).

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

27.2 *Addition:*

Les **appareils fixes** doivent être équipés d'une borne pour le raccordement d'un conducteur équipotentiel extérieur. Cette borne doit être en contact électrique efficace avec toutes les parties métalliques nues fixes de l'appareil et doit permettre le raccordement d'un conducteur ayant une section nominale maximale de 10 mm². Elle doit être située dans une position appropriée pour le raccordement du conducteur équipotentiel après l'installation de l'appareil.

NOTE 101 – Il n'est pas exigé que les petites parties métalliques nues, telles que plaques signalétiques ou parties similaires, soient en contact électrique avec la borne.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.