

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 335-1

Deuxième édition — Second edition
1976

QUATRIÈME IMPRESSION 1991 INCORPORANT:
MODIFICATIONS Nos 1 (1977), 2 (1979) ET 3 (1982)

FOURTH IMPRESSION 1991 INCORPORATING:
AMENDMENTS NOS. 1 (1977), 2 (1979) AND 3 (1982)

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Première partie: Règles générales

Safety of household and similar electrical appliances

Part 1: General requirements



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), 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 V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., 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 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), 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 I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, 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 335-1

Deuxième édition — Second edition
1976

QUATRIÈME IMPRESSION 1991 INCORPORANT:
MODIFICATIONS Nos 1 (1977), 2 (1979) ET 3 (1982)

FOURTH IMPRESSION 1991 INCORPORATING:
AMENDMENTS NOS. 1 (1977), 2 (1979) AND 3 (1982)

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Première partie: Règles générales

Safety of household and similar electrical appliances

Part 1: General requirements

Les deuxièmes parties publiées en 1982 et avant ne peuvent pas facilement être utilisées conjointement avec cette réimpression (voir page 8 de la préface).

Parts 2 issued in 1982 and earlier cannot readily be used in conjunction with this reprint (see page 9 of the preface).



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Withdrawn

Sécurité des appareils électro-
domestiques et analogues
Partie 1: Prescriptions générales

Safety of household and similar
electrical appliances
Part 1: General requirements

FEUILLE D'INTERPRÉTATION

INTERPRETATION SHEET

Page 158

Paragraphe 29.1, notes du tableau

Ajouter le texte suivant aux notes 6 et 7:

La distance de 1,0 mm est autorisée si les deux conditions suivantes sont remplies:

- le matériau isolant à l'extrémité de l'élément enrobé tubulaire est résistant aux courants de cheminement (IRC > 250). Ce matériau peut être de la poudre de magnésie ou une matière de remplissage;
- l'environnement à l'extrémité de l'élément enrobé tubulaire est protégé contre la pollution par un couvercle. Ce couvercle doit être à proximité de l'extrémité de l'élément mais n'est pas nécessairement en contact avec lui.

• En général l'enveloppe de l'appareil n'assure pas une protection suffisante.

• Si une capsule ou un bouchon en céramique ou en caoutchouc siliconé est mis en place à l'extrémité de l'élément, les lignes de fuites et distances dans l'air normales s'appliquent à la surface extérieure de la capsule ou du bouchon.

Page 159

Subclause 29.1, notes to table

Add the following text to notes 6 and 7:

The distance 1,0 mm is allowed if the following two conditions are met:

- the insulating material at the end of the tubular sheathed element is track resistant (CTI > 250). This material could be the magnesium oxide powder or sealing material;
- the environment at the end of the tubular sheathed element is protected against the deposition of dirt by a cover. This cover is to be close to the end of the element but not necessarily in contact with it.

• In general the enclosure of the appliance does not provide sufficient protection.

• If a cap or a plug of ceramic or silicon rubber is fitted to the end of the element, the normal creepage distances and clearances apply to the outer surface of the cap or plug.

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	10
2. Définitions	10
3. Prescription générale	20
4. Généralités sur les essais	20
5. Caractéristiques nominales	26
6. Classification	26
7. Marques et indications	26
8. Protection contre les chocs électriques	36
9. Démarrage des appareils à moteur	42
10. Puissance et courant	44
11. Echauffements	46
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	58
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	60
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	64
15. Résistance à l'humidité	66
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	72
17. Protection contre les surcharges	78
18. Endurance	78
19. Fonctionnement anormal	82
20. Stabilité et dangers mécaniques	90
21. Résistance mécanique	92
22. Construction	96
23. Conducteurs internes	108
24. Eléments constitutifs	112
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	116
26. Bornes pour conducteurs externes	136
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	146
28. Vis et connexions	148
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	154
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	158
31. Protection contre la rouille	162
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	164
FIGURES	166
ANNEXE A — Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	180
ANNEXE B — Circuits électroniques	184
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	192
ANNEXE D — Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	194
ANNEXE E — Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	196
ANNEXE F — Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil	206
ANNEXE G — Circuit de mesure des courants de fuite	212

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	11
2. Definitions	11
3. General requirement	21
4. General notes on tests	21
5. Rating	27
6. Classification	27
7. Marking	27
8. Protection against electric shock	37
9. Starting of motor-operated appliances	43
10. Input and current	45
11. Heating	47
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	59
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	61
14. Radio and television interference suppression	65
15. Moisture resistance	67
16. Insulation resistance and electric strength	73
17. Overload protection	79
18. Endurance	79
19. Abnormal operation	83
20. Stability and mechanical hazards	91
21. Mechanical strength	93
22. Construction	97
23. Internal wiring	109
24. Components	113
25. Supply connection and external flexible cables and cords	117
26. Terminals for external conductors	137
27. Provision for earthing	147
28. Screws and connections	149
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	155
30. Resistance to heat, fire and tracking	159
31. Resistance to rusting	163
32. Radiation, toxicity and similar hazards	165
FIGURES	166
APPENDIX A — Thermal controls and overload releases	181
APPENDIX B — Electronic circuits	185
APPENDIX C — Construction of safety isolating transformers	193
APPENDIX D — Alternative requirements for protected motor units	195
APPENDIX E — Measurement of creepage distances and clearances	197
APPENDIX F — Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance	207
APPENDIX G — Circuit for measuring leakage currents	213

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES****Première partie: Règles générales**

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente norme a été préparée par le Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Des projets ont été discutés lors des réunions tenues à Bruxelles en 1971, Athènes en 1972, et à Zurich et Londres en 1973.

Deux projets ont été soumis à la Règle des Six Mois en février et juillet 1974 et l'approbation obtenue en mai 1975.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette première partie:

Afrique du Sud (République d')	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Turquie
Iran	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques

Afin d'établir une norme complètement internationale pour la sécurité des appareils électrodomestiques, il a été nécessaire d'examiner des prescriptions différentes résultant de l'expérience acquise dans diverses parties du monde, et de reconnaître les différences nationales dans les réseaux d'alimentation et les règles d'installations.

Dans la présente édition les notes concernant les pratiques nationales différentes ont été introduites en préface comme suit:

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES****Part 1: General requirements**

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 standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

Drafts were discussed in meetings held in Brussels in 1971, Athens in 1972 and in Zurich and London in 1973.

Two drafts were submitted under the Six Months' Rule in February and July 1974 and approved in May 1975.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication of Part 1:

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Poland
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa (Republic of)
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet
Iran	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

In the development of a fully international standard to cover electrical appliance safety, it has been necessary to take into consideration the differing requirements resulting from practical experience in various parts of the world and to recognize the variation in national systems and wiring rules.

In this edition, the notes regarding differing national practices have been brought forward to the preface as follows:

Dans certains pays:

- paragraphe 2.2.22: la très basse tension de sécurité est limitée à 30 V.
- paragraphe 4.6: les appareils conçus pour une plage de tensions de 110-120 V sont essayés comme si la tension nominale était 115 V; les appareils qui ne portent pas l'indication de leur fréquence nominale sont essayés à 50 Hz; dans d'autres pays ils sont essayés à 60 Hz.
- paragraphe 4.18: l'annexe F n'est pas reconnue pour tous les types d'appareils.
- paragraphe 6.1: les appareils de la classe 0 et de la classe 0I ne sont pas autorisés.
- paragraphe 7.1: les caractéristiques nominales sont prescrites en ampères; dans d'autres pays, les caractéristiques nominales sont prescrites en watts.
- paragraphe 7.7: les règles d'installation prescrivent d'autres marques et indications pour les bornes.
- paragraphe 7.10: l'indication de la position «ouvert» par des mots seulement n'est pas autorisée.
- paragraphe 7.12: les règles d'installation ne prescrivent pas la déconnexion de tous les pôles.
- paragraphe 8.1: les dimensions des broches recommandées sont encore à l'étude.
- paragraphe 11.8: la possibilité d'appliquer des limites d'échauffement supérieures pour les enroulements des moteurs et pour le point de contact à l'intérieur de la boîte à bornes est à l'étude.
- paragraphe 11.8: lorsque la température ambiante normale dépasse 25 °C, les valeurs indiquées dans le tableau sont réduites de la différence entre la température ambiante normale et 25 °C.
- paragraphe 11.10: des essais de vieillissement accéléré plus importants et, en outre, des essais de compatibilité sont exigés pour les moteurs comportant des systèmes d'isolation qui, selon la Publication 85 de la CEI, ont une autre classification de stabilité thermique supérieure à la classe A.
- paragraphe 16.4: il n'est pas nécessaire d'effectuer des essais de rigidité diélectriques entre les parties actives et les parties de la masse séparées des parties actives par une isolation principale seulement, entre parties actives de polarité différente et entre les parties spécifiées au point 4 du tableau pour les appareils autres que ceux de la classe II, s'il peut être prouvé qu'en tant qu'essai de fabrication ces parties ont satisfait à l'application entre elles d'une tension d'essai de 1000 V pendant 1 min, ou à un essai équivalent.
- paragraphe 19.6: tous les appareils à moteur destinés à être reliés à une canalisation fixe doivent avoir une protection du moteur.
- paragraphe 19.6: la variante d'essais pour les moteurs protégés décrite en annexe D n'est pas reconnue.
- paragraphe 19.8: la variante d'essais pour les moteurs protégés décrite en annexe D n'est pas reconnue.
- paragraphe 22.1: la classification des appareils en ce qui concerne les chocs électriques, est couverte par les règles d'installation.
- paragraphe 22.30: le fer plaqué ou l'acier n'est autorisé que si les parties métalliques sont soumises à des températures supérieures à 100 °C.
- paragraphe 23.1: une surface ayant un rayon de courbure d'au moins 1,5 mm est considérée comme bien arrondie.
- paragraphe 23.5: jusqu'à l'obtention d'une unification internationale, d'autres types de conducteurs et de câbles peuvent être utilisés comme conducteurs internes, et d'autres essais sont effectués.
- paragraphe 23.8: des essais satisfaisants pour l'utilisation des conducteurs en aluminium sont utilisés dès à présent.
- paragraphe 24.1: les prescriptions pour les éléments constitutifs ne sont pas encore complètement alignées sur les normes correspondantes de la CEI.
- paragraphe 25.1: un ensemble de conducteurs d'alimentation pour raccordement à une canalisation fixe n'est pas autorisé.
- paragraphe 25.2: un ensemble de conducteurs d'alimentation pour raccordement permanent à une canalisation fixe n'est pas autorisé.
- paragraphe 25.4: tous les types de fixation ne sont pas autorisés et la longueur du câble souple est spécifiée.
- paragraphe 25.5: une prise de courant n'est pas prescrite.
- paragraphe 25.6: jusqu'à l'obtention d'une unification internationale, d'autres types de câbles d'alimentation peuvent être utilisés.
- paragraphe 25.8: les entrées de câbles d'alimentation qui se trouvent dans une partie métallique, doivent être munies soit d'un revêtement isolant, soit d'une traversée en matière isolante; dans les deux cas l'isolation doit être conforme aux prescriptions pour l'isolation supplémentaire.
- paragraphe 25.12: un ensemble de conducteurs d'alimentation pour raccordement permanent à une canalisation fixe n'est pas autorisé.
- paragraphe 29.1: des lignes de fuite et distances dans l'air plus grandes sont prescrites pour les bornes pour canalisations fixes.

Il est envisagé que dans la prochaine édition de la présente norme, il sera possible de supprimer ces différences qui seront couvertes par de nouvelles normes de la CEI, en préparation dans d'autres Comités d'Etudes.

In some countries:

- Sub-clause 2.2.22: safety extra-low voltage is limited to 30 V.
- Sub-clause 4.6: appliances designed for a voltage range of 110–120 V are tested as though the rated voltage were 115 V.; appliances which are not marked with rated frequency are tested at 50 Hz; in other countries, they are tested at 60 Hz.
- Sub-clause 4.18: Appendix F is not recognized for all types of appliance.
- Sub-clause 6.1: Class 0 and Class 0I appliances are not allowed.
- Sub-clause 7.1: rating is required in amperes; others require rating in watts.
- Sub-clause 7.7: wiring rules call for other markings for terminals.
- Sub-clause 7.10: indication of the “off” position by words only is not allowed.
- Sub-clause 7.12: wiring rules do not require disconnection of earthed poles.
- Sub-clause 8.1: the dimensions of the recommended probes are currently under consideration.
- Sub-clause 11.8: the possibility of applying higher limits for motor winding temperature rises and for the point of contact within a terminal box are under consideration.
- Sub-clause 11.8: where normal ambient temperature exceeds 25 °C, the values shown in the table are reduced by the difference between the normal ambient temperature and 25 °C.
- Sub-clause 11.10: more extensive accelerated ageing tests and, in addition, compatibility testing are required for motors incorporating insulation systems which, according to IEC Publication 85, have a thermal stability classification higher than Class A.
- Sub-clause 16.4: the electric strength tests between live parts and parts of the body that are separated from live parts by basic insulation only, between live parts of different polarity and between the parts specified under item 4 of the table need not be made for appliances other than those of Class II, if it can be proved that a test voltage of 1000 V applied between these parts for 1 min, or an equivalent test, is withstood as a full-production test.
- Sub-clause 19.6: all motor operated appliances intended for permanent connection to fixed wiring must have motor protection.
- Sub-clause 19.6: the alternative tests for protected motor units given in Appendix D are not recognized.
- Sub-clause 19.8: the alternative tests for protected motor units given in Appendix D are not recognized.
- Sub-clause 22.1: classification of appliances regarding electric shock is covered by wiring rules.
- Sub-clause 22.30: plated iron or steel is allowed only if the metal parts are subjected to temperatures in excess of 100 °C.
- Sub-clause 23.1: a surface having a curvature with a radius of at least 1.5 mm is considered as well-rounded.
- Sub-clause 23.5: until international unification is achieved, other types of wire and cord may be used for internal wiring and other tests are made.
- Sub-clause 23.8: suitable tests for the use of aluminium wire are now in use.
- Sub-clause 24.1: requirements for components are not yet fully in accordance with the corresponding IEC standards.
- Sub-clause 25.1: a set of supply leads for permanent connection to fixed wiring is not allowed.
- Sub-clause 25.2: a set of supply leads for permanent connection to fixed wiring is not allowed.
- Sub-clause 25.4: not all types of cord attachment are permitted and the free length of the flexible cord is specified.
- Sub-clause 25.5: a plug is not required.
- Sub-clause 25.6: until international unification is achieved, other types of supply cords and cables may be used.
- Sub-clause 25.8: inlet openings in metal for power supply cords are required to be provided with either a lining of insulating material or a bushing of insulating material; in both cases, the insulation must comply with the requirements for supplementary insulation.
- Sub-clause 25.12: a set of supply leads for permanent connection to fixed wiring is not allowed.
- Sub-clause 29.1: larger creepage distances and clearances are required for terminals for fixed wiring.

It is envisaged that in the next edition of this standard it will be found possible to remove those differences that are covered by new IEC standards now being prepared by other technical committees.

La présente norme comporte deux parties:

Première partie: Règles générales, qui comprend les articles de caractère général.

Deuxième partie: Règles particulières, qui comprend des sections traitant chacune d'un type particulier d'appareil. Les articles de ces Règles particulières représentent des compléments ou modifications aux articles correspondants de la première partie. Si le texte de la deuxième partie indique une «addition» ou un «remplacement» des règles, essais ou commentaires correspondants de la première partie, ces changements sont introduits dans les passages correspondant à la première partie, et ils deviennent alors des parties de la norme. Lorsque aucune modification n'est nécessaire, les mots «L'article de la première partie est applicable» sont utilisés dans la deuxième partie.

*

Dans cette réimpression de la deuxième édition de la Publication 335-1 de la CEI (1976) qui comprend les modifications n° 1, n° 2 et n° 3, la numérotation des lignes a été supprimée et la numérotation des pages a changé.

En conséquence, les deuxièmes parties publiées en 1982 et avant, qui font référence à des numéros de pages et de lignes de la seconde édition (1976) ne peuvent pas facilement être utilisées conjointement avec cette deuxième impression.

*

A l'échelle internationale, cette norme ne s'applique que lorsqu'il existe une norme dans la deuxième partie pour un type d'appareil particulier examiné. Individuellement, un pays peut toutefois envisager son application, autant qu'il est raisonnable, aux appareils qui ne sont pas mentionnés dans une deuxième partie et aux appareils qui sont conçus selon des principes fondamentalement nouveaux.

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.

Autres publications de la CEI citées dans la présente publication:

- Publications n° 61-1: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Première partie: Culots de lampes.
- 65: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau.
 - 83: Prises de courant pour usage domestique et usage général similaire. Normes.
 - 85: Recommandations relatives à la classification des matières destinées à l'isolement des machines et appareils électriques en fonction de leur stabilité thermique en service.
 - 127: Cartouches pour coupe-circuit miniatures.
 - 227: Câbles souples isolés au polychlorure de vinyle à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
 - 238: Douilles à vis Edison pour lampes.
 - 245: Câbles souples isolés au caoutchouc à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
 - 252: Condensateurs des moteurs à courant alternatif.
 - 320: Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues.
 - 328: Interrupteurs et commutateurs pour appareils.
 - 342: Règles de sécurité pour les ventilateurs électriques et leurs régulateurs de vitesse.

This standard is divided into two parts:

Part 1: General Requirements, comprising clauses of a general character.

Part 2: Particular Requirements, dealing with particular types of appliances. The clauses of these particular requirements supplement or modify the corresponding clauses in Part 1. Where the text of Part 2 indicates an “addition” to or a “replacement” of the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1, these changes are made to the relevant text of Part 1, which then becomes part of the standard. Where no change is necessary, the words “This clause of Part 1 is applicable” are used in Part 2.

*

In this reprint of the Second Edition of IEC Publication 335-1 (1976) which incorporates Amendments No. 1, No. 2 and No. 3, the line numbering has been eliminated and page numbers have changed.

Consequently, those Parts 2 issued in 1982 and earlier which contain references to the page and line numbers of the Second Edition (1976) cannot readily be used in conjunction with this reprint.

*

This standard only applies when there is a Part 2 for a particular type of appliance. Individual countries, however, may wish to consider its application, so far as is reasonable, to appliances not mentioned in Part 2, and to appliances designed on basically new principles.

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.

Other IEC publications quoted in this publication:

Publications Nos. 61-1: Lamp Caps and Holders Together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety, Part 1: Lamp Caps.

65: Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use.

83: Plugs and Socket-outlets for Domestic and Similar General Use. Standards.

85: Recommendations for the Classification of Materials for the Insulation of Electrical Machinery and Apparatus in Relation to their Thermal Stability in Service.

127: Cartridge fuse-links for Miniature Fuses.

227: Polyvinyl Chloride Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V.

238: Edison Screw Lampholders.

245: Rubber Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V.

252: A.C. Motor Capacitors.

320: Appliance Couplers for Household and Similar General Purposes.

328: Switches for Appliances.

342: Safety Requirements for Electric Fans and Regulators.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Première partie: Règles générales

1. Domaine d'application

1.1 La présente norme s'applique aux appareils électriques de chauffage, aux appareils électriques à moteur et à entraînement magnétique pour usages domestiques et analogues.

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. Comme exemples de tels appareils, on peut citer les appareils pour les coiffeurs, les fers à souder, les chauffe-colle, les stériliseurs, les appareils à rayonnement infrarouge, les chaudrons-cuiseurs, les pompes à eau et les tondeuses à gazon.

Sauf en ce qui concerne les jouets électriques, 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;
- aux appareils destinés au chauffage à haute fréquence, à l'exception des fours à micro-ondes;
- aux ventilateurs (Publication 342 de la CEI: Règles de sécurité pour les ventilateurs électriques et leurs régulateurs de vitesse);
- aux appareils de radio et de télévision (Publication 65 de la CEI: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau);
- aux appareils destinés à l'usage médical.

Les électrophones et les appareils à moteur analogues destinés à être utilisés en étant incorporés ou associés à des appareils électroniques, sont essayés, en même temps que ces appareils, conformément à la Publication 65 de la CEI.

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

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales 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.

1.2 La présente norme traite de la sécurité et tient compte de l'influence sur celle-ci des dispositifs nécessaires pour atteindre un degré prescrit de réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision.

2. Définitions

2.1 Lorsque les termes tension et courant sont employés, ils impliquent, sauf spécification contraire, les valeurs efficaces.

Lorsque le terme moteur est employé, il comprend également les unités à entraînement magnétique.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 1: General requirements

1. Scope

- 1.1 This standard applies to electric heating appliances and electric motor-operated or magnetically-driven appliances for household and similar purposes.

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. Examples of such appliances are appliances for hairdressers, soldering irons, glue pots, sterilizers, infra-red radiation appliances, feed boilers, water pumps and lawn mowers.

Except in so far as this standard deals with electric toys, it 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;
- appliances for high frequency heating except microwave ovens;
- fans (IEC Publication 342: Safety Requirements for Electric Fans and Regulators);
- radio and television receiving appliances (IEC Publication 65: Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use);
- appliances for medical purposes.

Gramophones and similar motor-operated appliances intended to be used in, or in combination with, electronic equipment are tested together with such equipment, in accordance with IEC Publication 65.

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.

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.

- 1.2 This standard is concerned with safety and takes into account the influence on safety of components necessary to achieve a required degree of radio and television interference suppression.

2. Definitions

- 2.1 Where the terms voltage and current are used, they imply the r.m.s. values, unless otherwise specified.

Where the term motor is used, it includes magnetic drive units.

2.2 Les définitions suivantes s'appliquent à la présente norme:

1. **La tension nominale** est la tension (dans le cas de courant triphasé, la tension entre phases) assignée à l'appareil par le fabricant.

2. **La plage nominale de tensions** est la plage des tensions assignée à l'appareil par le fabricant, exprimée par ses limites inférieure et supérieure.

3. **La tension de service** est la tension maximale à laquelle la partie considérée peut être soumise lorsque l'appareil est alimenté à sa tension nominale et dans les conditions normales d'utilisation.

Les conditions normales d'utilisation comprennent les variations de tension à l'intérieur de l'appareil dues à des circonstances probables telles que le fonctionnement d'un coupe-circuit ou la défaillance d'une lampe.

Lors du calcul de la tension de service, l'effet des tensions transitoires éventuelles sur le réseau d'alimentation n'est pas retenu.

4. **La puissance nominale** est la puissance absorbée dans les conditions de dégagement utile de chaleur et/ou sous la charge normale, et à la température normale de fonctionnement, assignée à l'appareil par le fabricant.

5. **Le courant nominal** est le courant assigné à l'appareil par le fabricant.

Si aucun courant n'est assigné à l'appareil, le courant nominal, dans le cadre de la présente norme, est déterminé par calcul à partir de la puissance nominale et de la tension nominale et/ou par la mesure du courant quand l'appareil fonctionne sous la tension nominale sous la charge normale et à la température normale de fonctionnement.

6. **La fréquence nominale** est la fréquence assignée à l'appareil par le fabricant.

7. **La plage nominale de fréquences** est la plage des fréquences assignée à l'appareil par le fabricant, exprimée par ses limites inférieure et supérieure.

8. **La capacité nominale** d'un appareil qui contient des liquides est la quantité de liquide pour laquelle l'appareil est conçu par le fabricant.

9. **Un câble souple non fixé à demeure** est un câble souple, pour alimentation ou pour d'autres fins, destiné à être connecté aux appareils par un connecteur approprié.

Les ensembles connecteurs sont couverts par la Publication 320 de la CEI: Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues.

10. **Un câble d'alimentation** est un câble souple pour alimentation, fixé ou monté sur l'appareil suivant l'une des méthodes suivantes:

une fixation du type X qui est une méthode de fixation telle que le câble souple puisse être facilement remplacé, sans l'aide d'outils spéciaux, par un câble souple ne demandant pas de préparation spéciale;

une fixation du type M qui est une méthode de fixation telle que le câble souple puisse être facilement remplacé sans outils spéciaux par un câble souple spécial ayant, par exemple, un dispositif de protection moulé ou des extrémités serties;

une fixation du type Y qui est une méthode de fixation telle que le câble souple ne puisse être remplacé qu'à l'aide d'outils spéciaux, normalement à la seule disposition du fabricant ou de ses représentants;

Une fixation du type Y peut être utilisée, soit avec des câbles souples ordinaires, soit avec des câbles souples spéciaux.

une fixation du type Z qui est une méthode de fixation telle que le câble souple ne puisse être remplacé sans bris ou destruction d'une partie de l'appareil.

11. **Des conducteurs d'alimentation** sont un ensemble de fils conducteurs connectés à l'appareil en usine, destinés à la connexion à des canalisations fixes et placés à l'intérieur de boîtes de jonction ou de compartiments spéciaux incorporés ou fixés à l'appareil.

2.2 The following definitions apply for the purpose of this standard:

1. **Rated voltage** denotes the voltage (for three-phase supply, the voltage between phases) assigned to the appliance by the maker.

2. **Rated voltage range** denotes the voltage range assigned to the appliance by the maker, expressed by its lower and upper limits.

3. **Working voltage** denotes the maximum voltage to which the part under consideration can be subjected when the appliance is operating at its rated voltage and under normal conditions of use.

Normal conditions of use include changes of voltage within the appliance imposed by likely occurrences such as the operation of a circuit breaker or the failure of a lamp.

When deducing the working voltage, the effect of possible transient voltages on the supply mains is ignored.

4. **Rated input** denotes the input under conditions of adequate heat discharge or under normal load and at normal operating temperature, assigned to the appliance by the maker.

5. **Rated current** denotes the current assigned to the appliance by the maker.

If no current is assigned to the appliance, the rated current for the purpose of this standard is determined by calculation from the rated input and the rated voltage and/or by measuring the current when the appliance is operating at rated voltage under normal load and at normal operating temperature.

6. **Rated frequency** denotes the frequency assigned to the appliance by the maker.

7. **Rated frequency range** denotes the frequency range assigned to the appliance by the maker, expressed by its lower and upper limits.

8. **Rated capacity** for appliances with a liquid container denotes the quantity of liquid for which the appliance is designed.

9. **Detachable flexible cable or cord** denotes a flexible cable or cord, for supply or other purposes, intended to be connected to the appliance by means of a suitable appliance coupler.

Cord sets are covered by IEC Publication 320: Appliance Couplers for Household and Similar General Purposes.

10. **Power supply cord** denotes a flexible cable or cord, for supply purposes, fixed to, or assembled with, the appliance according to one of the following methods:

type X attachment which denotes a method of attachment such that the flexible cable or cord can easily be replaced, without the aid of special purpose tools, by a flexible cable or cord not requiring any special preparation;

type M attachment which denotes a method of attachment such that the flexible cable or cord can easily be replaced, without the aid of special purpose tools, by a special cable or cord with, for example, a moulded-on cord guard or crimped terminations;

type Y attachment which denotes a method of attachment such that the flexible cable or cord can only be replaced with the aid of special purpose tools normally available only to the manufacturer or his agents;

Type Y attachments may be used either with common flexible cables or cords or with special cables or cords.

type Z attachment which denotes a method of attachment such that the flexible cable or cord cannot be replaced without breaking or destroying a part of the appliance.

11. **Supply leads** denote a set of wires connected to the appliance in the factory, intended for the connection to fixed wiring and accommodated in a special junction box or compartment within, or attached to, the appliance.

12. **L'isolation principale** est l'isolation des parties actives, destinée à assurer la protection principale contre les chocs électriques.

L'isolation principale ne s'étend pas nécessairement à l'isolation exclusivement utilisée à des fins fonctionnelles.

13. **Une isolation supplémentaire** est une isolation indépendante prévue en plus de l'isolation principale, en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaut survenant dans l'isolation principale.

14. **Une double isolation** est une isolation comprenant à la fois une isolation principale et une isolation supplémentaire.

15. **Une isolation renforcée** est une isolation unique des parties actives, assurant, dans les conditions spécifiées par la présente norme, un degré de protection contre les chocs électriques équivalant à une double isolation.

Le terme «isolation unique» n'implique pas que l'isolation doit être homogène. Elle peut comprendre plusieurs couches qui ne peuvent pas être essayées uniquement comme une isolation supplémentaire ou une isolation principale.

16. **Un appareil de la classe 0** est un appareil dans lequel la protection repose sur l'isolation principale; ceci implique qu'aucune disposition n'est prévue pour le raccordement des parties conductrices accessibles, s'il y en a, à un conducteur de protection faisant partie du câblage fixe de l'installation, la protection en cas de défaut de l'isolation principale reposant sur l'environnement.

Les appareils de la classe 0 ont soit une enveloppe en matière isolante qui peut former tout ou partie de l'isolation principale soit une enveloppe métallique qui est séparée des parties actives par une isolation convenable. Si un appareil pourvu d'une enveloppe en matière isolante comporte des dispositions en vue de la mise à la terre des parties internes, il est considéré comme étant de la classe I ou de la classe 0I.

Les appareils de la classe 0 peuvent avoir des parties à double isolation ou à isolation renforcée, ou des parties alimentées en très basse tension de sécurité.

17. **Un appareil de la classe 0I** est un appareil ayant au moins une isolation principale en toutes ses parties et comportant une borne de terre, mais équipé d'un câble d'alimentation ne comportant pas de conducteur de terre, et d'une fiche de prise de courant sans contact de terre, qui ne peut pas être introduite dans un socle ou une prise mobile avec contact de terre.

Les appareils de la classe 0I peuvent avoir des parties à double isolation ou à isolation renforcée, ou des parties alimentées en très basse tension de sécurité.

18. **Un appareil de la classe I** est un appareil dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais dans lequel une mesure de sécurité supplémentaire a été prise sous la forme de moyens de raccordement des parties conductrices accessibles à un conducteur de protection faisant partie du câblage fixe de l'installation d'une manière telle que des parties conductrices accessibles ne puissent devenir dangereuses en cas de défaillance de l'isolation principale.

Les appareils de la classe I peuvent avoir des parties à double isolation ou à isolation renforcée, ou des parties alimentées en très basse tension de sécurité.

Pour les appareils destinés à être utilisés avec un câble souple, ces moyens comprennent un conducteur de protection faisant partie du câble souple.

19. **Un appareil de la classe II** est un appareil dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais dans lequel ont été prises des mesures supplémentaires de sécurité, telles que la double isolation ou l'isolation renforcée. Ces mesures ne comportent pas de moyen de mise à la terre de protection et ne dépendent pas des conditions d'installation.

Un tel appareil peut être de l'un des types suivants:

- i) un appareil ayant une enveloppe durable et pratiquement continue en matière isolante enfermant toutes les parties métalliques, à l'exception de petites pièces, telles que plaques signalétiques, vis et rivet, qui sont séparées des parties actives par une

12. **Basic insulation** denotes the insulation applied to live parts to provide basic protection against electric shock.

Basic insulation does not necessarily include insulation used exclusively for functional purposes.

13. **Supplementary insulation** denotes an independent insulation applied in addition to the basic insulation, in order to ensure protection against electric shock in the event of a failure of the basic insulation.

14. **Double insulation** denotes insulation comprising both basic insulation and supplementary insulation.

15. **Reinforced insulation** denotes a single insulation system applied to live parts, which provides a degree of protection against electric shock equivalent to double insulation under the conditions specified in this standard.

The term "insulation system" does not imply that the insulation must be one homogeneous piece. It may comprise several layers which cannot be tested singly as supplementary or basic insulation.

16. **Class 0 appliance** denotes an appliance in which protection against electric shock relies upon basic insulation; this implies that there are no means for the connection of accessible conductive parts, if any, to the protective conductor in the fixed wiring of the installation, reliance in the event of a failure of the basic insulation being placed upon the environment.

Class 0 appliances have either an enclosure of insulating material which may form a part or the whole of the basic insulation, or a metal enclosure which is separated from live parts by an appropriate insulation. If an appliance with an enclosure of insulating material has provision for earthing internal parts, it is considered to be of Class I or Class 0I construction.

Class 0 appliances may have parts with double insulation or reinforced insulation, or parts operating at safety extra-low voltage.

17. **Class 0I appliance** denotes an appliance having at least basic insulation throughout and provided with an earthing terminal, but with a power supply cord without earthing conductor and a plug without earthing contact which cannot be introduced into a socket-outlet with earthing contact.

Class 0I appliances may have parts with double insulation or reinforced insulation, or parts operating at safety extra-low voltage.

18. **Class I appliance** denotes an appliance in which protection against electric shock does not rely on basic insulation only, but which includes an additional safety precaution in that accessible conductive parts are connected to the protective earthing conductor in the fixed wiring of the installation in such a way that accessible conductive parts cannot become live in the event of a failure of the basic insulation.

Class I appliances may have parts with double insulation or reinforced insulation, or parts operating at safety extra-low voltage.

For appliances intended for use with a flexible cable or cord, this provision includes a protective conductor as part of the flexible cable or cord.

19. **Class II appliance** denotes an appliance in which protection against electric shock does not rely on basic insulation only, but in which additional safety precautions, such as double insulation or reinforced insulation, are provided, there being no provision for protective earthing or reliance upon installation conditions.

Such an appliance may be of one of the following types:

- i) an appliance having a durable and substantially continuous enclosure of insulating material which envelops all metal parts, with the exception of small parts, such as nameplates, screws and rivets, which are isolated from live parts by insulation at least

isolation au moins équivalente à l'isolation renforcée; un tel appareil est appelé appareil de la classe II à isolation enveloppante;

- ii) un appareil ayant une enveloppe métallique pratiquement continue, dans lequel la double isolation est partout utilisée, à l'exception des parties où on utilise une isolation renforcée, parce qu'une double isolation est manifestement irréalisable; un tel appareil est appelé appareil de la classe II à enveloppe métallique;
- iii) un appareil qui est une combinaison des types i) et ii).

L'enveloppe d'un appareil de la classe II à isolation enveloppante peut former tout ou partie de l'isolation supplémentaire ou de l'isolation renforcée.

Si un appareil ayant en toutes ses parties une double isolation et/ou une isolation renforcée comporte une borne de terre ou un contact de terre, il est considéré comme étant de la classe I ou de la classe 0I.

Les appareils de la classe II peuvent comporter des moyens pour maintenir la continuité des circuits de protection pourvu que de tels moyens soient à l'intérieur de l'appareil et soient isolés des parties conductrices accessibles par une double isolation ou une isolation renforcée.

Les appareils de la classe II peuvent avoir des parties alimentées en très basse tension de sécurité.

20. Un appareil de la classe III est un appareil dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation sous très basse tension de sécurité et dans lequel ne sont pas engendrées de tensions supérieures à la très basse tension de sécurité.

Les appareils destinés à être alimentés en très basse tension de sécurité, et ayant des circuits internes fonctionnant sous une tension autre qu'une très basse tension, ne sont pas repris dans la classification et font l'objet de prescriptions supplémentaires; ces prescriptions sont à l'étude.

21. Une très basse tension est une tension fournie par une source à l'intérieur de l'appareil, et, quand l'appareil fonctionne sous sa tension nominale, qui ne dépasse pas 42 V entre conducteurs et entre conducteurs et terre ou, pour une alimentation triphasée, qui ne dépasse pas 24 V entre conducteurs et neutre, le circuit à très basse tension étant seulement séparé des autres circuits par une isolation principale.

22. Une très basse tension de sécurité est une tension nominale ne dépassant pas 42 V entre conducteurs et entre conducteurs et terre ou, pour les alimentations triphasées, 24 V entre conducteurs et neutre, la tension à vide ne dépassant pas 50 V et 29 V respectivement.

Si une très basse tension de sécurité est obtenue à partir d'un réseau, elle doit être fournie par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité ou d'un convertisseur à enroulements séparés.

Les limites spécifiées de la tension sont établies en supposant que le transformateur de sécurité est alimenté sous sa tension nominale.

23. Un transformateur de sécurité est un transformateur dont l'enroulement primaire est séparé électriquement des enroulements secondaires par une isolation au moins équivalente à la double isolation ou à l'isolation renforcée et qui est destiné à alimenter des circuits de distribution, un appareil ou un autre équipement à une très basse tension de sécurité.

24. Un appareil mobile est soit un appareil qui est déplacé pendant son fonctionnement, soit un appareil qui peut être facilement déplacé lorsqu'il est relié au circuit d'alimentation.

25. Un appareil portatif (à main) est un appareil mobile prévu pour être tenu à la main en usage normal, le moteur éventuel faisant partie intégrante de l'appareil.

26. Un appareil fixe est, soit un appareil installé à poste fixe, soit un appareil dont la masse dépasse 18 kg et qui n'est pas muni d'une poignée pour le transport.

27. Un appareil installé à poste fixe est un appareil qui est scellé à un support ou fixé d'une autre manière à un endroit précis.

28. Un appareil à encastrer est un appareil destiné à être installé dans une armoire ou un bloc évier, dans un logement pratiqué dans une paroi, ou dans des conditions analogues.

equivalent to reinforced insulation; such an appliance is called an insulation-encased Class II appliance;

- ii) an appliance having a substantially continuous metal enclosure, in which double insulation is used throughout, except for those parts where reinforced insulation is used, because the application of double insulation is manifestly impracticable; such an appliance is called a metal-encased Class II appliance;
- iii) an appliance which is a combination of the Types i) and ii).

The enclosure of an insulation-encased Class II appliance may form a part or the whole of the supplementary insulation or of the reinforced insulation.

If an appliance with double insulation and/or reinforced insulation throughout has an earthing terminal or earthing contact, it is considered to be of Class I or Class 0I construction.

Class II appliances may be provided with means for maintaining the continuity of protective circuits, provided that such means are within the appliance and are insulated from accessible conductive parts by double insulation or reinforced insulation.

Class II appliances may have parts operating at safety extra-low voltage.

20. Class III appliance denotes an appliance in which protection against electric shock relies on supply at safety extra-low voltage and in which voltages higher than those of safety extra-low voltage are not generated.

Appliances intended to be operated at safety extra-low voltage and having internal circuits which operate at a voltage other than safety extra-low voltage, are not included in the classification and are subject to additional requirements; these requirements are under consideration.

21. Extra-low voltage denotes a voltage supplied from a source within the appliance and, when the appliance is operated at its rated voltage, not exceeding 42 V between conductors and between conductors and earth or, for three-phase supply, not exceeding 24 V between conductors and neutral, the extra-low voltage circuit being separated from other circuits by basic insulation only.

22. Safety extra-low voltage denotes a nominal voltage not exceeding 42 V between conductors and between conductors and earth or, for three-phase supply, not exceeding 24 V between conductors and neutral, the no-load voltage not exceeding 50 V and 29 V respectively.

When safety extra-low voltage is obtained from the supply mains, it must be through a safety isolating transformer or a converter with separate windings.

The voltage limits specified are based on the assumption that the safety isolating transformer is operated at its rated supply voltage.

23. Safety isolating transformer denotes a transformer the input winding of which is electrically separated from the output windings by an insulation at least equivalent to double insulation or reinforced insulation, and which is designed to supply a distribution circuit, an appliance or other equipment at safety extra-low voltage.

24. Portable appliance denotes either an appliance which is moved while in operation or an appliance which can easily be moved from one place to another while connected to the supply.

25. Hand-held appliance denotes a portable appliance intended to be held in the hand during normal use, the motor, if any, forming an integral part of the appliance.

26. Stationary appliance denotes either a fixed appliance or an appliance having a mass exceeding 18 kg and not provided with a carrying handle.

27. Fixed appliance denotes an appliance which is fastened to a support or otherwise secured in a specific situation.

28. Appliance for building-in denotes an appliance intended to be installed in a cupboard fitment or sink unit, in a prepared recess in a wall or in a similar situation.

En général, les appareils à encastrer n'ont pas d'enveloppe sur toutes les faces, car pour certaines faces la protection contre les chocs électriques est obtenue lorsque l'appareil est installé.

29. **Les conditions de dégagement utile de chaleur** sont les conditions qui se présentent lorsqu'un appareil de chauffage fonctionne dans les conditions normales d'emploi.

30. **La charge normale** est la charge qui doit être appliquée à un appareil à moteur pour que les contraintes qui lui sont imposées correspondent à celles qui se produisent dans les conditions normales d'emploi, compte tenu des indications éventuelles relatives à un service temporaire ou intermittent, les éléments chauffants éventuels étant, sauf spécification contraire, mis en service comme en usage normal.

31. **La durée nominale de fonctionnement** est la durée de fonctionnement assignée à l'appareil par le fabricant.

32. **Le service continu** correspond à un fonctionnement sous la charge normale ou dans les conditions de dégagement utile de chaleur pendant une durée illimitée.

33. **Le service temporaire** correspond à un fonctionnement sous la charge normale ou dans les conditions de dégagement utile de chaleur pendant une période spécifiée, le démarrage se faisant à froid, les intervalles entre chaque période de fonctionnement étant suffisants pour permettre à l'appareil de revenir à peu près à la température ambiante.

34. **Le service intermittent** correspond à une suite de fonctionnements composés de cycles identiques spécifiés, chaque cycle comportant une période de fonctionnement sous la charge normale ou dans les conditions de dégagement utile de chaleur, suivie d'une période de repos pendant laquelle l'appareil fonctionne à vide ou est déconnecté.

35. **Une partie fixée à demeure** est une partie qui ne peut être enlevée qu'à l'aide d'un outil.

36. **Une partie amovible** est une partie qui peut être enlevée sans l'aide d'un outil.

37. **Un thermostat** est un dispositif sensible à la température, dont la température de fonctionnement peut être soit fixée, soit réglable et qui, en fonctionnement normal, maintient la température d'un appareil, ou de parties de celui-ci, entre certaines limites par l'ouverture et la fermeture automatiques du circuit.

38. **Un limiteur de température** est un dispositif sensible à la température dont la température de fonctionnement peut être soit fixée, soit réglable, et qui, en fonctionnement normal, fonctionne par ouverture ou fermeture d'un circuit quand la température de l'appareil ou de parties de celui-ci atteint une valeur préalablement déterminée.

Il n'effectue pas l'opération inverse lors du cycle normal de l'appareil. Il peut nécessiter ou non un réenclenchement manuel.

39. **Un coupe-circuit thermique** est un dispositif qui limite, en fonctionnement anormal, la température d'un appareil, ou de parties de celui-ci, par l'ouverture automatique du circuit ou par réduction du courant et qui est construit de façon que son réglage ne puisse pas être modifié par l'utilisateur.

40. **Un coupe-circuit thermique à réenclenchement automatique** est un coupe-circuit thermique qui rétablit automatiquement le courant lorsque la partie correspondante de l'appareil s'est suffisamment refroidie.

41. **Un coupe-circuit thermique sans réenclenchement automatique** est un coupe-circuit thermique qui nécessite une manœuvre à la main ou le remplacement d'un élément pour rétablir le courant.

42. **Un outil** est un tournevis, une pièce de monnaie ou un autre objet quelconque pouvant être employé pour manœuvrer une vis ou un dispositif de fixation similaire.

In general, appliances for building-in do not have an enclosure on all sides, because for some of the sides protection against electric shock is obtained after installation.

29. **Conditions of adequate heat discharge** denote the conditions that apply when a heating appliance is operated under normal conditions of use.

30. **Normal load** denotes the load to be applied to a motor-operated appliance so that the stress imposed corresponds to that occurring under normal conditions of use, any marking of short-time or intermittent operation being observed and, unless otherwise specified, heating elements, if any, being operated as in normal use.

31. **Rated operating time** denotes the operating time assigned to the appliance by the maker.

32. **Continuous operation** denotes operation under normal load or in accordance with conditions of adequate heat discharge for an unlimited period.

33. **Short-time operation** denotes operation under normal load or in accordance with conditions of adequate heat discharge for a specified period, starting from cold, the intervals between each period of operation being sufficient to allow the appliance to cool down approximately to room temperature.

34. **Intermittent operation** denotes operation in a series of specified identical cycles, each cycle being composed of a period of operation under normal load or in accordance with conditions of adequate heat discharge, followed by a rest period with the appliance running idle or switched off.

35. **Non-detachable part** denotes a part which can only be removed with the aid of a tool.

36. **Detachable part** denotes a part which can be removed without the aid of a tool.

37. **Thermostat** denotes a temperature-sensing device, the operating temperature of which may be either fixed or adjustable and which, during normal operation, keeps the temperature of an appliance, or of parts of it, between certain limits by automatically opening and closing a circuit.

38. **Temperature limiter** denotes a temperature-sensing device, the operating temperature of which may be either fixed or adjustable and which, during normal operation, operates by opening or closing a circuit when the temperature of an appliance, or of parts of it, reaches a predetermined value.

It does not make the reverse operation during the normal duty cycle of the appliance. It may or may not require manual resetting.

39. **Thermal cut-out** denotes a device which, during abnormal operation, limits the temperature of an appliance, or of parts of it, by automatically opening the circuit or by reducing the current, and which is so constructed that its setting cannot be altered by the user.

40. **Self-resetting thermal cut-out** denotes a thermal cut-out which automatically restores the current after the relevant part of the appliance has cooled down sufficiently.

41. **Non-self-resetting thermal cut-out** denotes a thermal cut-out which requires resetting by hand, or replacement of a part, in order to restore the current.

42. **Tool** denotes a screwdriver, a coin or any other object which may be used to operate a screw or similar fixing means.

43. **La ligne de fuite** est la plus petite distance entre deux parties conductrices ou entre une partie conductrice et la surface frontière de l'appareil, mesurée le long de la surface du matériau isolant.

44. **La distance dans l'air** est la plus petite distance entre deux parties conductrices ou entre une partie conductrice et la surface frontière de l'appareil, mesurée dans l'air.

La surface frontière de l'appareil est la surface externe de l'enveloppe considérée comme si une feuille métallique était appliquée sur les surfaces accessibles en matière isolante.

45. **La coupure sur tous les pôles** est, pour les appareils monophasés à courant alternatif, et pour les appareils à courant continu, la déconnexion des deux conducteurs d'alimentation par une seule action d'ouverture ou pour les appareils raccordés à plus de deux conducteurs d'alimentation, la déconnexion de tous les conducteurs d'alimentation excepté le conducteur de mise à la terre, par une seule action d'ouverture.

Le conducteur de mise à la terre n'est pas considéré comme un conducteur d'alimentation.

46. **Un élément chauffant lumineux** est un élément qui, lorsque l'appareil est monté prêt à l'emploi est partiellement ou complètement visible de l'extérieur de l'appareil et dont la température est au moins égale à 650 °C après que l'appareil ait été mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur jusqu'à l'établissement du régime stable, la tension d'alimentation étant telle que la puissance absorbée soit égale à la puissance nominale minimale.

47. **Les parties ou surfaces accessibles** sont celles qui peuvent être touchées au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 1, page 166.

48. Le terme **masse** inclut toutes les parties métalliques accessibles, les axes des poignées, boutons et organes analogues, et une feuille métallique en contact avec toutes les surfaces accessibles en matière isolante; il n'inclut pas les parties métalliques inaccessibles.

3. Prescription générale

- 3.1 Les appareils doivent être prévus et construits de façon qu'en usage normal, leur fonctionnement soit sûr, de sorte que les personnes ou l'entourage ne puissent pas être mis en danger, même en cas d'un emploi négligent pouvant survenir en service normal.

La vérification consiste, en général, à effectuer la totalité des essais applicables.

4. Généralités sur les essais

- 4.1 *Les essais mentionnés dans la présente norme sont des essais de type.*

- 4.2 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués sur un seul échantillon en l'état de livraison, qui doit satisfaire à tous les essais le concernant.*

S'il semble évident à partir de la constitution de l'appareil qu'un essai particulier n'est pas applicable, cet essai n'est pas effectué.

Si l'appareil est prévu pour plusieurs tensions d'alimentation, à la fois pour les courants alternatif et continu, pour différentes vitesses, etc., il peut être exigé plus d'un échantillon.

Si l'essai du paragraphe 11.10 doit être effectué, des échantillons supplémentaires sont nécessaires.

S'il est nécessaire de démonter un appareil de la classe II pour certains essais, un échantillon supplémentaire est nécessaire.

L'essai d'éléments constitutifs peut nécessiter le dépôt d'échantillons supplémentaires de ces éléments. Lorsqu'il est nécessaire de soumettre de tels échantillons, ceux-ci doivent être présentés en même temps que l'appareil.

43. **Creepage distance** denotes the shortest path between two conductive parts, or between a conductive part and the bounding surface of the appliance, measured along the surface of the insulating material.

44. **Clearance** denotes the shortest distance between two conductive parts, or between a conductive part and the bounding surface of the appliance, measured through air.

The bounding surface of the appliance is the outer surface of the enclosure, considered as though metal foil were pressed into contact with accessible surfaces of insulating material.

45. **All-pole disconnection** denotes, for single-phase a.c. appliances and for d.c. appliances, disconnection of both supply conductors by a single initiating action or, for appliances to be connected to more than two supply conductors, disconnection of all supply conductors, except the earthed (grounded) conductor, by a single initiating action.

The protective earthing conductor is not considered to be a supply conductor.

46. **Visibly glowing heating element** denotes a heating element which, when the appliance is assembled ready for use, is partly or completely visible from the outside of the appliance, and the temperature of which is at least 650 °C after the appliance has been operated in accordance with conditions of adequate heat discharge until steady conditions have been established, the supply voltage being such that the input is equal to the minimum rated input.

47. **Accessible part** or **accessible surface** denotes a part or surface which can be touched by means of the standard test finger shown in Figure I, page 166.

48. The term **body** includes all accessible metal parts, shafts of handles, knobs, grips and the like and metal foil in contact with all accessible surfaces of insulating material; it does not include inaccessible metal parts.

3. General requirement

- 3.1 Appliances shall be so designed and constructed that in normal use they function safely so as to cause no danger to persons or surroundings, even in the event of such careless use as may occur in normal service.

In general, compliance is checked by carrying out all the relevant tests.

4. General notes on tests

- 4.1 *Tests according to this standard are type tests.*

- 4.2 *Unless otherwise specified, the tests are made on a single sample as delivered, which shall withstand all the relevant tests.*

If it is evident from the design of the appliance that a particular test is not applicable, this test is not made.

If the appliance is designed for different supply voltages, for both a.c. and d.c., for different speeds, etc., more than one sample may be required.

If the test of Sub-clause 11.10 has to be made, additional samples are required.

If it is necessary to dismantle a Class II appliance for the relevant tests, one additional sample is required.

The testing of components may necessitate the submission of additional samples of these components. When the submission of such samples is necessary, they should be submitted together with the appliance.

- 4.3 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués dans l'ordre des articles de la première partie.*

Avant de commencer les essais, l'appareil est alimenté sous la tension nominale pour vérifier qu'il est en état de fonctionnement.

- 4.4 *Les essais sont effectués l'appareil, ou toute partie amovible de celui-ci, étant placé dans la position la plus défavorable qui peut se présenter en usage normal.*

- 4.5 *Si les résultats des essais sont influencés par la température ambiante, la température de la salle d'essais est, en général, maintenue à 20 ± 5 °C. Si, toutefois, la température atteinte par une partie quelconque est limitée par un dispositif sensible à la température, ou est influencée par la température à laquelle un changement d'état intervient, par exemple la température de l'eau bouillante, la température de la salle d'essais est, en cas de doute, maintenue à 23 ± 2 °C.*

- 4.6 *Les appareils pour courant alternatif seulement sont essayés en courant alternatif, à la fréquence nominale, si elle est indiquée; ceux pour courant continu seulement sont essayés en courant continu, et ceux pour courants alternatif et continu sont essayés avec l'alimentation la plus défavorable.*

Les appareils pour courant alternatif ne portant pas d'indication de la fréquence nominale ni d'indication d'une plage de fréquences de 50 Hz à 60 Hz doivent être essayés soit à 50 Hz, soit à 60 Hz, en appliquant la fréquence la plus défavorable.

Les appareils portant l'indication d'une plage nominale de fréquences autre que 50 Hz à 60 Hz sont essayés à la fréquence la plus défavorable de la plage.

Les appareils prévus pour plus d'une tension nominale sont essayés sous la tension la plus défavorable.

Sauf spécification contraire, les appareils qui sont prévus pour une ou plusieurs plages nominales de tensions sont essayés sous la tension la plus défavorable des plages en question.

Lorsqu'il est spécifié, pour des appareils à moteur portant l'indication d'une plage nominale de tensions, que la tension d'alimentation est égale à la tension nominale multipliée par un facteur, la tension d'alimentation est égale à:

- la limite supérieure de la plage nominale de tensions multipliée par ce facteur, si celui-ci est supérieur à 1;*
- la limite inférieure de la plage nominale de tensions multipliée par ce facteur, si celui-ci est inférieur à 1.*

Lorsqu'il est fait référence à la puissance nominale maximale ou minimale, il est entendu par là la puissance nominale correspondant à la limite supérieure ou inférieure respectivement de la plage nominale des tensions.

Lors de l'essai d'appareils pour courant continu seulement, on tient compte de l'influence possible de la polarité sur le fonctionnement de l'appareil.

Si un appareil de chauffage ne comportant pas de moteur est prévu pour une plage nominale de tensions, la limite supérieure de la plage de tensions sera la tension la plus défavorable de la plage. Si l'appareil comporte un moteur ou s'il est prévu pour plusieurs tensions nominales ou plusieurs plages nominales de tensions, il peut être nécessaire d'effectuer certains essais aux valeurs minimale, moyenne et maximale des tensions nominales ou de la plage nominale de tensions pour déterminer la tension la plus défavorable.

- 4.7 *Les appareils pour lesquels sont prévus en variante d'autres éléments chauffants ou accessoires sont essayés avec ceux de ces éléments ou accessoires qui donnent les résultats les plus défavorables, pourvu que les éléments ou accessoires utilisés répondent aux spécifications du fabricant pour ces appareils.*

- 4.8 *Si, en usage normal, l'élément chauffant ne peut être mis en service sans que le moteur fonctionne, l'élément est essayé le moteur étant en fonctionnement. Si l'élément chauffant*

4.3 *Unless otherwise specified, the tests are carried out in the order of the clauses of Part 1.*

Before testing is started, the appliance is operated at rated voltage in order to verify that it is in working order.

4.4 *The tests are carried out with the appliance, or any movable part of it, placed in the most unfavourable position which may occur in normal use.*

4.5 *If the test results are influenced by the temperature of the ambient air, the room temperature is, in general, maintained at 20 ± 5 °C. If, however, the temperature attained by any part is limited by a temperature sensitive device, or is influenced by the temperature at which a change of state occurs, for example, the temperature of boiling water, the room temperature is, in case of doubt, maintained at 23 ± 2 °C.*

4.6 *Appliances for a.c. only are tested with a.c., at rated frequency, if marked; those for d.c. only are tested with d.c. and those for a.c./d.c. are tested at the more unfavourable supply.*

Appliances for a.c. which are not marked with rated frequency or marked with a frequency range of 50 Hz to 60 Hz are tested with either 50 Hz or 60 Hz, whichever is the more unfavourable.

Appliances marked with a rated frequency range other than 50 Hz to 60 Hz are tested at the most unfavourable frequency within the range.

Appliances designed for more than one rated voltage are tested at the most unfavourable voltage.

Unless otherwise specified, appliances designed for one or more rated voltage ranges are tested at the most unfavourable voltage within the relevant range.

When it is specified, for motor-operated appliances marked with a rated voltage range, that the supply voltage is equal to the rated voltage multiplied by a factor, the supply voltage is equal to:

- the upper limit of the rated voltage range multiplied by this factor, if greater than 1;*
- the lower limit of the rated voltage range multiplied by this factor, if smaller than 1.*

Where reference is made to maximum or minimum rated input, the rated input related to the upper limit or lower limit respectively of the rated voltage range is meant.

When testing appliances for d.c. only, the possible influence of polarity on the operation of the appliance is taken into consideration.

If a heating appliance not incorporating a motor is designed for one rated voltage range, the upper limit of the voltage range will be the most unfavourable voltage within the range. If the appliance incorporates a motor or is designed for more than one rated voltage or rated voltage range, it may be necessary to make some of the tests at the minimum, the mean and the maximum values of the rated voltage or the rated voltage range in order to establish the most unfavourable voltage.

4.7 *Appliances for which alternative heating elements or accessories are available are tested with those elements or accessories which give the most unfavourable results, provided that the elements or accessories used are within the appliance manufacturer's specification.*

4.8 *If, in normal use, the heating element cannot be operated unless the motor is running, the element is tested with the motor running. If the heating element can be operated without the*

peut être mis en service, le moteur étant arrêté, l'élément est essayé, le moteur étant en fonctionnement ou arrêté, suivant le cas le plus défavorable.

- 4.9 *Les appareils pourvus d'un thermostat, d'un dispositif de réglage ou d'un dispositif analogue sont essayés, ces dispositifs étant réglés sur la position la plus défavorable, si le réglage peut être modifié par l'utilisateur.*

Si l'organe de réglage du dispositif est accessible sans l'aide d'un outil, ce paragraphe s'applique, que le réglage puisse être modifié à la main ou à l'aide d'un outil; si l'organe de réglage du dispositif n'est pas accessible sans l'aide d'un outil, ce paragraphe ne s'applique que si le réglage peut être modifié à la main.

Un scellement approprié est considéré comme empêchant toute modification du réglage par l'utilisateur.

- 4.10 *Le cas échéant, les appareils à encastrer sont installés conformément aux instructions données par le fabricant pour l'installation, dans la mesure où celles-ci sont conformes aux conditions normales d'installation.*
- 4.11 *Sauf spécification contraire, les appareils destinés à être alimentés au moyen d'un câble souple sont essayés, le câble souple approprié étant connecté à l'appareil.*
- 4.12 *Lorsque, pour les appareils de chauffage, il est spécifié que l'appareil doit être alimenté sous une tension telle que la puissance absorbée est supérieure à la puissance nominale, cette tension ne s'applique qu'aux éléments chauffants dont la résistance n'a pas de coefficient positif de température appréciable. Pour les autres éléments chauffants, cette tension est déterminée de la manière suivante:*

On applique d'abord la tension nominale jusqu'à ce que l'élément chauffant atteigne sa température de régime. La tension d'alimentation est alors rapidement augmentée jusqu'à la valeur nécessaire pour obtenir la puissance prescrite pour l'essai correspondant et les essais sont effectués comme il est spécifié, cette valeur de la tension étant toujours maintenue.

En général, on considère que le coefficient de température est appréciable si, à la tension nominale, la puissance absorbée par l'appareil à l'état froid diffère de plus de 25 % de la puissance absorbée à la température de régime.

- 4.13 *Lorsque, pour les appareils à moteur, les conditions de charge normale sont spécifiées dans la deuxième partie, l'appareil est soumis à une charge conforme à ces conditions, sans tenir compte des indications éventuelles relatives à un service temporaire ou intermittent, à moins qu'il ne soit évident d'après la construction de l'appareil que ces conditions ne se produiront pas en usage normal.*
- 4.14 *Les appareils de la classe III sont essayés avec leurs transformateurs d'alimentation si ces derniers sont vendus avec les appareils.*
- 4.15 *Pour l'application des paragraphes 8.6, 8.7, 16.4, 25.11 et 27.1, les parties séparées des parties actives par une double isolation ou une isolation renforcée sont considérées comme n'étant pas susceptibles d'être mises sous tension en cas de défaut d'isolement; la connexion des parties métalliques accessibles à une borne de terre ou à un contact de terre ne supprime pas la nécessité d'effectuer les essais correspondants.*
- 4.16 *Si des appareils de la classe 0I ou de la classe I comprennent des parties métalliques accessibles qui ne sont pas raccordées à une borne de terre ou à un contact de terre et ne sont pas séparées des parties actives par une partie métallique intermédiaire qui est raccordée à une borne de terre ou à un contact de terre, ces parties doivent être vérifiées suivant les prescriptions applicables aux appareils de la classe II.*
- 4.17 *Si des appareils de la classe 0, de la classe 0I, de la classe I ou de la classe II comprennent des parties alimentées en très basse tension de sécurité, celles-ci doivent être vérifiées suivant les prescriptions applicables aux appareils de la classe III.*

motor running, the element is tested with or without the motor running, whichever is the more unfavourable.

- 4.9 *Appliances provided with a thermostat, a regulating device or a similar control are tested with these controls adjusted to their most unfavourable setting, if the setting can be altered by the user.*

If the adjusting means of the control is accessible without the aid of a tool, this sub-clause applies whether the setting can be altered by hand or with the aid of a tool; if the adjusting means is not accessible without the aid of a tool, this sub-clause applies only if the setting can be altered by hand.

Adequate sealing is regarded as preventing alteration of the setting by the user.

- 4.10 *Where appropriate, appliances for building-in are installed in accordance with the manufacturer's instructions for installation, as far as these are in accordance with normal installation conditions.*
- 4.11 *Unless otherwise specified, appliances intended to be supplied by means of a flexible cable or cord are tested with the appropriate flexible cable or cord connected to the appliance.*
- 4.12 *When, for heating appliances, it is specified that the appliance has to be supplied at a voltage such that the input is greater than rated input, this voltage applies only to heating elements without appreciable positive temperature coefficient of resistance. For other heating elements, this voltage is determined as follows:*

First, the rated voltage is supplied until the heating element reaches its operating temperature. The supply voltage is then rapidly increased to the value necessary to give the input required for the relevant test and the test is made as specified, the value of the supply voltage being maintained throughout the test.

In general, the temperature coefficient is considered to be appreciable if, at rated voltage, the input of the appliance in cold condition differs by more than 25% from the input at operating temperature.

- 4.13 *When, for motor-operated appliances, the conditions of normal load are specified in Part 2, the appliance is loaded according to these conditions, irrespective of any marking of short-time or intermittent operation, unless it is evident from the design of the appliance that these conditions will not occur in normal use.*
- 4.14 *Class III appliances are tested together with their supply transformers if they are sold with the appliances.*
- 4.15 *For the purpose of Sub-clauses 8.6, 8.7, 16.4, 25.11 and 27.1, parts separated from live parts by double insulation or reinforced insulation are not regarded as likely to become live in the event of an insulation fault; connection of accessible metal parts to an earthing terminal or earthing contact does not remove the necessity for carrying out the relevant tests.*
- 4.16 *If Class 0I or Class I appliances have accessible metal parts which are not connected to an earthing terminal or earthing contact, and are not separated from live parts by an intermediate metal part which is connected to an earthing terminal or earthing contact, such parts are checked for compliance with the appropriate requirements specified for Class II appliances.*
- 4.17 *If Class 0, Class 0I, Class I or Class II appliances have parts operating at safety extra-low voltage, such parts are checked for compliance with the appropriate requirements specified for Class III appliances.*

4.18 Pour les appareils comportant des circuits électroniques, voir l'annexe B.

Pour les appareils comportant des moteurs isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil, voir l'annexe F.

5. Caractéristiques nominales

5.1 La valeur maximale de la tension nominale est:

250 V pour les appareils mobiles pour courant alternatif monophasé et pour les appareils mobiles pour courant continu;

440 V pour tous les autres appareils.

La vérification est effectuée par examen des marques et indications.

Les prescriptions de la présente norme sont établies en considérant qu'en usage normal la tension entre phase et terre ne dépasse pas 254 V.

Une augmentation des limites spécifiées pour la tension nominale est à l'étude.

6. Classification

6.1 Les appareils sont classés:

1. D'après la protection contre les chocs électriques en:

- appareils de la classe 0;
- appareils de la classe 0I;
- appareils de la classe I;
- appareils de la classe II;
- appareils de la classe III.

2. D'après le degré de protection contre l'humidité en:

- appareils ordinaires;
- appareils protégés contre les chutes d'eau verticales;
- appareils protégés contre les projections d'eau;
- appareils étanches à l'immersion.

Les numéros de classe sont destinés non pas à rendre compte du niveau de sécurité de l'appareil, mais uniquement à indiquer comment la sécurité est obtenue.

Si des appareils de la classe III sont vendus avec un transformateur de sécurité séparé, pour alimentation au réseau, leur classification n'est pas modifiée.

Les prescriptions relatives à la classification des appareils sont données aux paragraphes 22.1 et 22.2.

7. Marques et indications

7.1 Les appareils doivent porter les indications suivantes:

- la ou les tensions nominales ou la ou les plages nominales de tensions, en volts; facultatif pour les appareils comportant uniquement des éléments chauffants amovibles;
- le symbole pour la nature du courant, s'il y a lieu;
- la fréquence nominale ou la plage nominale de fréquences, en hertz, à moins que l'appareil ne soit prévu pour fonctionner uniquement en courant continu, ou en courant alternatif, 50 Hz et 60 Hz;
- la puissance nominale, si elle dépasse 25 W, en watts ou en kilowatts, ou le courant nominal en ampères;

4.18 *For appliances incorporating electronic circuits, see Appendix B.*

For appliances incorporating motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance, see Appendix F.

5. Rating

5.1 The maximum rated voltage is:

250 V for portable single-phase a.c. appliances and for portable d.c. appliances;

440 V for all other appliances.

Compliance is checked by inspection of the marking.

The requirements of this standard are based on the assumption that in normal use the voltage between the supply lines and earth does not exceed 254 V.

An increase of the limits specified for the rated voltage is under consideration.

6. Classification

6.1 Appliances are classified:

1. According to protection against electric shock:

- Class 0 appliances;
- Class 0I appliances;
- Class I appliances;
- Class II appliances;
- Class III appliances.

2. According to degree of protection against moisture:

- ordinary appliances;
- drip-proof appliances;
- splash-proof appliances;
- watertight appliances.

The class numbers are not intended to reflect the safety level of the appliances, but only the means by which the safety is obtained.

If Class III appliances are sold with a separate safety isolating transformer for their supply from the mains, their classification is not altered.

In Sub-clauses 22.1 and 22.2, requirements with regard to the classification of the appliances are given.

7. Marking

7.1 Appliances shall be marked with:

- rated voltage(s) or rated voltage range(s), in volts, optional for appliances with detachable heating elements only;
- symbol for nature of supply, if applicable;
- rated frequency or rated frequency range, in hertz, unless the appliance is designed for d.c. only or for a.c. of both 50 Hz and 60 Hz;
- rated input, if greater than 25 W, in watts or kilowatts, or rated current in amperes;

- le courant nominal du fusible approprié, en ampères, pour les appareils à moteur dont l'appel de courant au démarrage impose un coupe-circuit à fusibles de courant nominal plus grand que celui qui convient à la valeur nominale marquée (voir paragraphe 9.2);

Si le courant nominal du fusible approprié est marqué, et si le fusible est du type temporisé, une indication sur la caractéristique temps/courant doit être incluse dans le marquage correspondant.

- le nom du fabricant ou du vendeur responsable, la marque de fabrique ou d'identification;
- le numéro du modèle ou la référence du type;
- la durée nominale de fonctionnement, ou la durée nominale de fonctionnement et la durée nominale de repos, en heures, minutes, ou secondes, s'il y a lieu;
- le symbole pour la classe II, pour les appareils de la classe II seulement;
- le symbole pour le degré de protection contre l'humidité, s'il y a lieu.

De plus, les moteurs ayant des enroulements de la classe B, de la classe F ou de la classe H seulement doivent porter la désignation de classe de l'isolation des enroulements.

Les appareils fixes prévus pour une alimentation multiple doivent, en substance, porter l'avertissement suivant:

Avant d'accéder aux moyens de raccordement, tous les circuits d'alimentation doivent être déconnectés.

Cet avertissement doit être visible à proximité de toute partie sous tension qui pourrait être touchée lors d'entretiens de routine.

Les appareils à couplage étoile-triangle doivent porter clairement l'indication des deux tensions nominales (par exemple 220 Δ /380 Y).

La puissance ou le courant nominal est la puissance ou le courant absorbé total maximal des circuits qui peuvent être en service simultanément.

Si un appareil est muni d'éléments constitutifs qui peuvent être choisis en variante à l'aide d'un dispositif de commande, la puissance nominale est celle qui correspond à la charge maximale possible.

Des indications supplémentaires sont admises, pourvu qu'elles ne donnent pas lieu à confusion.

Si le moteur d'un appareil porte des indications séparées, les indications de l'appareil et celles du moteur doivent être telles qu'il ne puisse y avoir de doute quant aux caractéristiques nominales de l'appareil et à l'identité du fabricant de celui-ci.

- 7.2 Les appareils pour service temporaire ou service intermittent doivent porter respectivement l'indication de la durée nominale de fonctionnement ou de la durée nominale de fonctionnement et de la durée nominale de repos, à moins que la durée de fonctionnement ne soit limitée par construction ou ne corresponde aux conditions de fonctionnement spécifiées dans la deuxième partie.

Les indications relatives au service temporaire ou au service intermittent doivent correspondre à l'usage normal.

Les indications relatives au service intermittent doivent être telles que la durée nominale de fonctionnement précède la durée nominale de repos, les deux indications étant séparées par une barre oblique.

- 7.3 Les éléments chauffants amovibles doivent porter les indications suivantes:

- la ou les tensions nominales ou la ou les plages nominales de tensions en volts;
- la puissance nominale, en watts ou en kilowatts, si elle dépasse 25 W;
- le nom du fabricant ou du vendeur responsable, la marque de fabrique ou d'identification;

- rated current of the appropriate fuse-link in amperes for motor-operated appliances where the inrush current requires a fuse of a current rating higher than that appropriate to the marked rating (see Sub-clause 9.2);

If the rated current of the appropriate fuse-link is marked and if the fuse-link is of the time-lag type, information about the time/current characteristic shall be included in the relevant marking.

- maker's or responsible vendor's name, trade-mark or identification mark;
- maker's model or type reference;
- rated operating time, or rated operating time and rated resting time, in hours, minutes or seconds, if applicable;
- symbol for Class II construction, for Class II appliances only;
- symbol for degree of protection against moisture, if applicable.

In addition, motors with windings insulated with Class B, Class F or Class H material only shall be marked with the class designation of their winding insulation.

Stationary appliances for multiple supply shall be marked with the substance of the following warning:

Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted.

This warning shall be visible when approaching any live part that might be touched during routine servicing.

Appliances for star-delta connection must be clearly marked with the two rated voltages (e.g. 200 Δ /380 Y).

The rated input or rated current is the total maximum input or current of the circuits that can be in operation simultaneously.

If an appliance has alternative components which can be selected by a control device, the rated input is that corresponding to the highest loading possible.

Additional markings are allowed, provided they do not give rise to misunderstanding.

If the motor of an appliance is marked separately, the marking of the appliance and that of the motor must be such that there can be no doubt with regard to the rating and maker of the appliance itself.

- 7.2 Appliances for short-time operation or intermittent operation shall be marked with rated operating time or rated operating time and rated resting time respectively, unless the operating time is either limited by the construction of the appliance or corresponds to the operating conditions specified in Part 2.

The marking of short-time operation or intermittent operation shall correspond to normal use.

The marking of intermittent operation shall be such that the rated operating time precedes the rated resting time, both markings being separated by an oblique stroke.

- 7.3 Detachable heating elements shall be marked with:

- rated voltage(s) or rated voltage range(s) in volts;
- rated input in watts or kilowatts, if greater than 25 W;
- maker's name or responsible vendor's name, trade mark or identification mark;

- le numéro du modèle ou la référence du type;
- un symbole pour le degré de protection contre l'humidité, s'il y a lieu.

7.4 Si l'appareil est prévu pour être adapté à différentes tensions nominales ou à différentes puissances nominales, la tension ou la puissance à laquelle l'appareil est réglé doit pouvoir être facilement et clairement distinguée.

Cette prescription ne s'applique pas aux appareils à couplage étoile-triangle.

Pour les appareils ne nécessitant pas de fréquentes modifications du réglage de la tension, cette prescription est considérée comme satisfaite si la tension nominale, ou la puissance nominale pour laquelle l'appareil est réglé, peut être déterminée à partir d'un schéma de câblage fixé sur l'appareil; le schéma de câblage peut se trouver sur la face interne d'un couvercle que l'on doit enlever pour raccorder les conducteurs d'alimentation. Ce schéma peut figurer sur un carton qui est rivé au couvercle, ou sur une feuille de papier ou une étiquette analogue fixée au couvercle par un adhésif, mais il ne doit pas être porté sur une étiquette attachée sommairement à l'appareil.

7.5 Pour les appareils ou les éléments chauffants amovibles portant l'indication de plusieurs tensions nominales ou de plusieurs plages nominales de tensions, la puissance nominale doit être indiquée pour chacune de ces tensions ou de ces plages, si elle dépasse 25 W.

Les limites supérieure et inférieure de la puissance nominale doivent être indiquées sur l'appareil ou sur l'élément chauffant amovible, de façon que la correspondance entre la puissance et la tension apparaisse distinctement, sauf si la différence entre les limites d'une plage nominale de tensions ne dépasse pas 10% de la valeur moyenne de la plage, auquel cas l'indication de la puissance nominale peut correspondre à la valeur moyenne de cette plage.

Si la puissance absorbée à l'état froid par l'appareil ou par l'élément chauffant amovible diffère de plus de 25% de la puissance absorbée à la température de régime, la puissance absorbée à l'état froid doit être indiquée en outre, et doit être portée entre parenthèses après l'indication de la puissance absorbée à la température de régime.

7.6 Lorsqu'il est fait usage de symboles, on doit utiliser:

V	pour volts
A	pour ampères
Hz	pour hertz
W	pour watts
kW	pour kilowatts
μF	pour microfarads
l	pour litres
kg	pour kilogrammes
N/cm ²	pour newtons par centimètre carré
bar	pour bars
Pa	pour pascals
h	pour heures
min	pour minutes
s	pour secondes
	pour courant alternatif
3 	pour courant alternatif triphasé
3N 	pour courant alternatif triphasé avec neutre
	pour courant continu
 A	pour le courant nominal du coupe-circuit à fusibles approprié, en ampères
	fusible du type D à fusion temporisée

- maker's model or type reference;
- symbol for degree of protection against moisture, if applicable.

- 7.4 If the appliance can be adjusted to suit different rated voltages or different rated inputs, the voltage or input to which the appliance is adjusted shall be easily and clearly discernible.

This requirement does not apply to appliances for star-delta connection.

For appliances where frequent changes in voltage setting are not required, this requirement is considered to be met if the rated voltage or the rated input to which the appliance is adjusted, can be determined from a wiring diagram fixed to the appliance; the wiring diagram may be on the inside of a cover which has to be removed to connect the supply conductors. This diagram may be on a card which is riveted to the cover, or on a paper or similar label secured to the cover by an adhesive, but it must not be on a label loosely attached to the appliance.

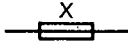
- 7.5 For appliances or detachable heating elements marked with more than one rated voltage or rated voltage range, the rated input for each of these voltages or ranges shall be marked, if greater than 25 W.

The upper and lower limits of the rated input shall be marked on the appliance or detachable heating element so that the relation between input and voltage appears distinctly unless the difference between the limits of a rated voltage range does not exceed 10% of the mean value of the range in which case the marking for rated input may be related to the mean value of the range.

If the input of the appliance or detachable heating element in cold condition differs by more than 25% from the input at operating temperature, the input in cold condition shall be marked in addition, and shall be placed in brackets after the marking of the input at operating temperature.

- 7.6 When symbols are used, they shall be as follows:

V	volts
A	amperes
Hz	hertz
W	watts
kW	kilowatts
μF	microfarads
l	litres
kg	kilogrammes
N/cm ²	newtons per square centimetre
bar	bars
Pa	pascals
h	hours
min	minutes
s	seconds
	alternating current
3 	three-phase alternating current
3N 	three-phase alternating current with neutral
	direct current
 A	rated current of the appropriate fuse-link in amperes
	time-lag D-type fuse-link

		fusible miniature à fusion temporisée où X est le symbole pour la caractéristique temps/courant comme indiqué dans la Publication 127 de la CEI
		pour la classe II
	(une goutte)	pour la protection contre les chutes d'eau verticales
	(une goutte dans un triangle)	pour la protection contre les projections d'eau
	(deux gouttes)	pour l'étanchéité à l'immersion.

Le symbole pour la nature du courant doit être placé aussitôt après l'indication de la tension nominale.

Les dimensions du symbole pour la classe II doivent être telles que la longueur des côtés du carré extérieur soit égale à environ deux fois la longueur des côtés du carré intérieur. La longueur des côtés du carré extérieur doit être d'au moins 5 mm, à moins que la plus grande dimension de l'appareil ne dépasse pas 15 cm, auquel cas les dimensions du symbole peuvent être réduites, mais la longueur des côtés du carré extérieur doit être d'au moins 3 mm.

Le symbole pour la classe II doit être placé de façon qu'il soit évident qu'il constitue une partie des renseignements techniques et ne soit pas susceptible d'être confondu avec toute autre marque et indication.

Une révision des symboles relatifs aux types de construction pour la protection contre l'humidité est à l'étude.

- 7.7 Les bornes prévues exclusivement pour le conducteur neutre doivent être désignées par la lettre N.

Les bornes de terre doivent être désignées par le symbole $\perp$.

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

Si, pour les appareils de la classe I monophasés destinés à être raccordés de façon permanente à une installation fixe, un interrupteur unipolaire ou un dispositif de protection unipolaire est inséré dans le conducteur de phase à l'intérieur de l'appareil, la borne correspondante doit être clairement indiquée pour permettre de raccorder correctement l'appareil à l'alimentation.

- 7.8 Les appareils prévus pour être raccordés par plus de deux conducteurs d'alimentation et les appareils prévus pour alimentation multiple doivent porter un schéma de raccordement fixé à l'appareil, à moins que le raccordement correct ne soit évident.

Le raccordement correct est considéré comme évident si, pour les appareils triphasés, les bornes des conducteurs d'alimentation sont désignées par des flèches pointant vers les bornes. Le conducteur de mise à la terre n'est pas un conducteur d'alimentation. Pour les appareils à couplage étoile-triangle, le schéma de câblage devrait indiquer la façon de réaliser la connexion des enroulements.

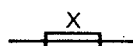
Le marquage par mots est un moyen acceptable d'indiquer le mode correct de raccordement.

Le schéma de raccordement peut être le schéma de câblage auquel il est fait référence au paragraphe 7.4.

- 7.9 Sauf si cela est manifestement superflu, les interrupteurs dont le fonctionnement peut entraîner un danger doivent être marqués ou placés de façon à indiquer clairement la partie de l'appareil qu'ils commandent.

Les indications utilisées à cet effet doivent être, autant que possible, compréhensibles sans la connaissance des langues, des normes nationales, etc.

- 7.10 Les positions différentes des interrupteurs des appareils fixes et les positions différentes des dispositifs de réglage doivent être désignées par des chiffres, des lettres ou d'autres indications visuelles.

	 time-lag miniature fuse-link where X is the symbol for the time/current characteristic as given in IEC Publication 127
	 Class II construction
	(one drop) drip-proof construction
	(one drop in a triangle) splash-proof construction
	(two drops) watertight construction.

The symbol for nature of supply shall be placed next to the marking for rated voltage.

The dimensions of the symbol for Class II construction shall be such that the length of the sides of the outer square is about twice the length of the sides of the inner square. The length of the sides of the outer square shall not be less than 5 mm, unless the largest dimension of the appliance does not exceed 15 cm, in which case the dimensions of the symbol may be reduced, but the length of the sides of the outer square shall not be less than 3 mm.

The symbol for Class II construction shall be so placed that it will be obvious that it is a part of the technical information and is unlikely to be confused with any other marking.

A revision of the symbols for the types of construction with regard to protection against moisture is under consideration.

7.7 Terminals intended exclusively for the neutral conductor shall be indicated by the letter N.

Earthing terminals shall be indicated by the symbol .

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

If, for single-phase Class I appliances intended to be permanently connected to fixed wiring, a single-pole protection device is inserted in the phase conductor inside the appliance, the corresponding terminal shall be clearly indicated to enable the correct connection to the supply to be made.

7.8 Appliances to be connected to more than two supply conductors and appliances for multiple supply shall be provided with a connection diagram, fixed to the appliance, unless the correct mode of connection is obvious.

The correct mode of connection is considered to be obvious if for three-phase appliances the terminals for the supply conductors are indicated by arrows pointing towards the terminals. The earthing conductor is not a supply conductor. For appliances for star-delta connection, the connection diagram must show how the windings are to be connected.

Marking in words is an acceptable means of indicating the correct mode of connection.

The connection diagram may be the wiring diagram referred to in Sub-clause 7.4.

7.9 Unless it is obviously unnecessary, switches the operation of which might cause a hazard shall be marked or placed so as to indicate clearly which part of the appliance they control.

Indications used for this purpose shall, wherever practicable, be comprehensible without a knowledge of languages, national standards, etc.

7.10 The different positions of switches on stationary appliances and the different positions of regulating devices shall be indicated by figures, letters or other visual means.

S'il est fait usage de chiffres pour la désignation des différentes positions, la position «ouvert» doit être désignée par le chiffre 0 et la position correspondant à une charge, une puissance, une vitesse, un effet de refroidissement, etc., plus élevés, doit être désignée par un chiffre plus élevé.

Le chiffre 0 ne doit être employé pour aucune autre indication, à moins qu'il ne soit placé et associé à d'autres nombres de telle façon qu'il ne donne pas lieu à confusion avec l'indication de la position «ouverte».

Le chiffre 0 peut, par exemple, être aussi utilisé sur un clavier de programmation numérique.

- 7.11 Les thermostats, les dispositifs de réglage et les dispositifs analogues, destinés à être réglés au cours de l'installation ou en usage normal, doivent être pourvus d'une indication donnant le sens de l'augmentation ou de la diminution de la grandeur réglée.

Une indication par + et - est considérée comme suffisante.

- 7.12 S'il est nécessaire de prendre des mesures spéciales lors de l'installation ou de l'utilisation de l'appareil, les détails de celles-ci doivent être donnés sur une notice jointe à l'appareil. Si un appareil fixe n'est pas pourvu d'un câble souple fixé à demeure et d'une fiche de prise de courant, ou d'un autre dispositif de séparation omnipolaire, ayant une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm, la notice doit indiquer que de tels dispositifs de séparation doivent être prévus dans l'installation fixe.

Des mesures spéciales peuvent être nécessaires, par exemple, pour les appareils à encastrer.

Afin qu'il soit certain qu'après encastrement les conditions nécessaires pour satisfaire aux prescriptions de la présente norme sont remplies, la notice pour les appareils à encastrer doit fournir des informations claires concernant les points suivants:

- dimensions de l'espace à prévoir pour l'appareil;
- dimensions et position des moyens pour fixer et supporter l'appareil dans cet espace;
- distances dans l'air minimales entre les différentes parties de l'appareil et les surfaces environnantes du logement;
- dimensions minimales des ouvertures de ventilation et leur disposition correcte;
- connexion de l'appareil au circuit d'alimentation et interconnexion des éléments constituants séparés, s'il en existe.

Si les conducteurs d'alimentation d'un appareil peuvent venir en contact avec des parties d'une plaque à bornes ou d'un compartiment pour canalisations fixes et si la température de ces parties, en usage normal est telle que l'isolation des conducteurs soit soumise à un échauffement excédant l'échauffement spécifié dans le tableau du paragraphe 11.8, la notice d'instruction doit indiquer que l'appareil doit être connecté au moyen de conducteurs dont la température est appropriée et indiquée sur le câble (marqué T).

Pour les appareils pourvus d'une fixation du type Z, la notice d'utilisation doit porter l'essentiel des renseignements suivants:

Le cordon d'alimentation de cet appareil ne peut pas être remplacé; en cas d'endommagement du cordon, l'appareil doit être mis au rebut.

- 7.13 Les notices et autres textes prescrits par la présente norme doivent être rédigés dans la ou les langue(s) officielle(s) du pays dans lequel l'appareil est destiné à être vendu.

Lorsqu'il est fait usage de symboles, on doit utiliser ceux indiqués dans la présente norme.

La vérification de la conformité aux prescriptions des paragraphes 7.1 à 7.13 est effectuée par examen.

- 7.14 Les marques et indications prescrites par la présente norme doivent être facilement lisibles et durables.

Les marques et indications spécifiées aux paragraphes 7.1 à 7.5 doivent être portées sur une partie principale de l'appareil, ou de l'élément chauffant amovible.

If figures are used for indicating the different positions, the “off” position shall be indicated by the figure 0 and the position for a greater output, input, speed, cooling effect, etc., shall be indicated by a higher figure.

The figure 0 shall not be used for any other indication, unless it is so positioned and associated with other numbers that it does not give rise to confusion with the indication of the “off” position.

The figure 0 may, for example, also be used on a digital programming keyboard.

- 7.11 Thermostats, regulating devices and the like, intended to be adjusted during installation or in normal use, shall be provided with an indication for the direction of adjustment to increase or to decrease the value of the characteristic being adjusted.

An indication of + and – is considered to be sufficient.

- 7.12 If it is necessary to take special precautions when installing or using the appliance, details of these shall be given in an instruction sheet which accompanies the appliance. If a stationary appliance is not provided with a non-detachable flexible cable or cord and a plug, or with other means for disconnection from the supply, having a contact separation of at least 3 mm in all poles, the instruction sheet shall state that such means for disconnection must be incorporated in the fixed wiring.

Special precautions may be necessary, for example, for appliances for building-in.

In order to ensure that, after building-in, the conditions necessary to meet the requirements of this standard are achieved, the instruction sheet for appliances for building-in should include clear information with regard to the following:

- dimensions of the space to be provided for the appliance;
- dimensions and position of the means for supporting and fixing the appliance within this space;
- minimum clearances between the various parts of the appliance and the surrounding parts of the fitment;
- minimum dimensions of ventilating openings and their correct arrangement;
- connection of the appliance to the supply and the interconnection of separate components, if any.

If the supply wires of an appliance can come into contact with parts of a terminal block or compartment for fixed wiring and these parts have, under conditions of normal use, a temperature such that the insulation of the wire is subjected to a temperature rise exceeding that specified in the table of Sub-clause 11.8, the instruction sheet shall also state that the appliance must be connected by means of wires having appropriate T marking.

For appliances with type Z attachments, the instruction sheet shall contain the substance of the following information:

The supply cord of this appliance cannot be replaced; if the cord is damaged, the appliance should be discarded.

- 7.13 Instruction sheets and other texts required by this standard shall be written in the official language(s) of the country in which the appliance is to be sold.

Where symbols are used, they shall be those indicated in this standard.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 7.1 to 7.13 is checked by inspection.

- 7.14 Marking required by this standard shall be easily legible and durable.

Marking specified in Sub-clauses 7.1 to 7.5 shall be on a main part of the appliance or detachable heating element.

The marking of fixed appliances shall be clearly discernible from the outside after the appliance has been fixed as in normal use, but, if necessary, after removal of a cover.

The marking of other appliances shall be clearly discernible from the outside, if necessary after removal of a cover; for portable appliances, the removal of this cover shall not require the use of a tool.

For stationary appliances, the marking shall be beneath a cover only if it is near to the terminals for external conductors.

Marking on detachable heating elements shall be clearly discernible when the element is removed from the appliance.

Marking on, and indications for, switches, thermostats, thermal cut-outs and other control devices shall be placed in the vicinity of these components; they shall not be placed on removable parts if these parts can be replaced in such a way that the marking is misleading.

Compliance is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

After all the tests of this standard, the marking shall be easily legible, it shall not be easily possible to remove marking plates and they shall show no curling.

A revision of the test for checking the durability of the marking is under consideration.

In considering the durability of the marking, the effect of normal use is taken into account. Thus, for example, marking by means of paint or enamel other than vitreous enamel on containers that are likely to be cleaned frequently is not considered to be durable.

8. Protection against electric shock

- 8.1 Appliances shall be so constructed and enclosed that there is adequate protection against accidental contact with live parts and, for Class II appliances, with metal parts separated from live parts by basic insulation only. This requirement applies for all positions of the appliance when it is wired and operated as in normal use, even after opening of lids and doors and removal of detachable parts, except for lamps located behind a detachable cover, provided the appliance can be isolated from the supply by means of a plug or an all-pole switch, the "off" position of which is clearly indicated. During the insertion or removal of lamps, protection against accidental contact with live parts of the lamp cap shall also be ensured.

The insulating properties of lacquer, enamel, ordinary paper, cotton, oxide film on metal parts, beads and sealing compound shall not be relied upon to give the required protection against accidental contact with live parts.

The enclosure of the appliance shall have no openings other than those necessary for the use and working of the appliance, giving access to live parts and, for Class II appliances, to parts separated from live parts by basic insulation only.

Unless otherwise specified, parts operating at safety extra-low voltage not exceeding 24 V are not considered to be live parts.

If figures are used for indicating the different positions, the “off” position shall be indicated by the figure 0 and the position for a greater output, input, speed, cooling effect, etc., shall be indicated by a higher figure.

The figure 0 shall not be used for any other indication, unless it is so positioned and associated with other numbers that it does not give rise to confusion with the indication of the “off” position.

The figure 0 may, for example, also be used on a digital programming keyboard.

- 7.11 Thermostats, regulating devices and the like, intended to be adjusted during installation or in normal use, shall be provided with an indication for the direction of adjustment to increase or to decrease the value of the characteristic being adjusted.

An indication of + and – is considered to be sufficient.

- 7.12 If it is necessary to take special precautions when installing or using the appliance, details of these shall be given in an instruction sheet which accompanies the appliance. If a stationary appliance is not provided with a non-detachable flexible cable or cord and a plug, or with other means for disconnection from the supply, having a contact separation of at least 3 mm in all poles, the instruction sheet shall state that such means for disconnection must be incorporated in the fixed wiring.

Special precautions may be necessary, for example, for appliances for building-in.

In order to ensure that, after building-in, the conditions necessary to meet the requirements of this standard are achieved, the instruction sheet for appliances for building-in should include clear information with regard to the following:

- dimensions of the space to be provided for the appliances;
- dimensions and position of the means for supporting and fixing the appliance within this space;
- minimum clearances between the various parts of the appliance and the surrounding parts of the fitment;
- minimum dimensions of ventilating openings and their correct arrangement;
- connection of the appliance to the supply and the interconnection of separate components, if any.

If the supply wires of an appliance can come into contact with parts of a terminal block or compartment for fixed wiring and these parts have, under conditions of normal use, a temperature such that the insulation of the wire is subjected to a temperature rise exceeding that specified in the table of Sub-clause 11.8, the instruction sheet shall also state that the appliance must be connected by means of wires having appropriate T marking.

For appliances with type Z attachments, the instruction sheet shall contain the substance of the following information:

The supply cord of this appliance cannot be replaced; if the cord is damaged, the appliance should be discarded.

- 7.13 Instruction sheets and other texts required by this standard shall be written in the official language(s) of the country in which the appliance is to be sold.

Where symbols are used, they shall be those indicated in this standard.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 7.1 to 7.13 is checked by inspection.

- 7.14 Marking required by this standard shall be easily legible and durable.

Marking specified in Sub-clauses 7.1 to 7.5 shall be on a main part of the appliance or detachable heating element.

Les marques et indications des appareils installés à poste fixe doivent pouvoir être distinguées facilement de l'extérieur après que l'appareil a été fixé comme en usage normal, mais, si nécessaire, après enlèvement d'un couvercle.

Les marques et indications des autres appareils doivent pouvoir être distinguées facilement de l'extérieur, si nécessaire après enlèvement d'un couvercle; pour les appareils mobiles, l'enlèvement de ce couvercle ne doit pas nécessiter l'emploi d'un outil.

Pour les appareils fixes, les marques et indications ne doivent se trouver sous un couvercle que si elles sont au voisinage des bornes pour conducteurs externes.

Les marques et indications des éléments chauffants amovibles doivent pouvoir être distinguées facilement lorsque l'élément est enlevé de l'appareil.

Les marques et indications pour les interrupteurs, thermostats, coupe-circuit thermiques et autres dispositifs de commande, doivent être portées au voisinage de ces éléments constitutifs; elles ne doivent pas être placées sur des parties amovibles si celles-ci peuvent être remises en place de telle sorte que les marques et indications deviennent erronées.

La vérification consiste à effectuer un examen et à froter les marques et indications à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau et à nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

Après tous les essais de la présente norme les marques et indications doivent être facilement lisibles; il ne doit pas être possible d'enlever facilement les plaques signalétiques et celles-ci ne doivent pas se recroqueviller.

Une révision de l'essai pour vérifier la durabilité des marques et indications est à l'étude.

Pour l'appréciation de la durabilité des marques et indications, il est tenu compte de l'effet de l'usage normal. Ainsi, par exemple, le marquage par peinture ou émail, autre que l'émail vitrifié, des récipients qui sont susceptibles d'être nettoyés fréquemment n'est pas considéré comme durable.

8. Protection contre les chocs électriques

- 8.1 Les appareils doivent être construits et enfermés de façon que soit assurée une protection suffisante contre les contacts accidentels avec des parties actives et, pour les appareils de la classe II, avec des parties métalliques séparées des parties actives par une isolation principale seulement. Cette prescription s'applique pour toutes les positions de l'appareil, équipé de conducteurs et fonctionnant comme en usage normal, même après l'ouverture des couvercles et des portes et enlèvement des parties amovibles, à l'exception des lampes placées derrière un capot amovible pourvu que l'appareil puisse être isolé de l'alimentation par le moyen d'une prise de courant ou d'un interrupteur omnipolaire dont la position «ouvert» est clairement indiquée. Lors de l'introduction ou de l'enlèvement des lampes, la protection contre les contacts accidentels avec les parties actives du culot doit être assurée.

Les propriétés isolantes des vernis, de l'émail, du papier ordinaire, du coton, d'une pellicule d'oxyde sur des parties métalliques, des perles isolantes et de la matière de remplissage ne doivent pas être considérées comme assurant la protection requise contre les contacts accidentels avec des parties actives.

L'enveloppe de l'appareil ne doit pas comprendre d'ouvertures autres que les ouvertures nécessaires à l'utilisation et au fonctionnement de l'appareil donnant accès aux parties actives et, pour les appareils de la classe II, aux parties séparées des parties actives par une isolation principale seulement.

Sauf spécification contraire, les parties fonctionnant à une très basse tension de sécurité, inférieure à 24 V, ne sont pas considérées comme des parties actives.

The marking of fixed appliances shall be clearly discernible from the outside after the appliance has been fixed as in normal use, but, if necessary, after removal of a cover.

The marking of other appliances shall be clearly discernible from the outside, if necessary after removal of a cover; for portable appliances, the removal of this cover shall not require the use of a tool.

For stationary appliances, the marking shall be beneath a cover only if it is near to the terminals for external conductors.

Marking on detachable heating elements shall be clearly discernible when the element is removed from the appliance.

Marking on, and indications for, switches, thermostats, thermal cut-outs and other control devices shall be placed in the vicinity of these components; they shall not be placed on removable parts if these parts can be replaced in such a way that the marking is misleading.

Compliance is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

After all the tests of this standard, the marking shall be easily legible, it shall not be easily possible to remove marking plates and they shall show no curling.

A revision of the test for checking the durability of the marking is under consideration.

In considering the durability of the marking, the effect of normal use is taken into account. Thus, for example, marking by means of paint or enamel other than vitreous enamel on containers that are likely to be cleaned frequently is not considered to be durable.

8. Protection against electric shock

- 8.1 Appliances shall be so constructed and enclosed that there is adequate protection against accidental contact with live parts and, for Class II appliances, with metal parts separated from live parts by basic insulation only. This requirement applies for all positions of the appliance when it is wired and operated as in normal use, even after opening of lids and doors and removal of detachable parts, except for lamps located behind a detachable cover, provided the appliance can be isolated from the supply by means of a plug or an all-pole switch, the "off" position of which is clearly indicated. During the insertion or removal of lamps, protection against accidental contact with live parts of the lamp cap shall also be ensured.

The insulating properties of lacquer, enamel, ordinary paper, cotton, oxide film on metal parts, beads and sealing compound shall not be relied upon to give the required protection against accidental contact with live parts.

The enclosure of the appliance shall have no openings other than those necessary for the use and working of the appliance, giving access to live parts and, for Class II appliances, to parts separated from live parts by basic insulation only.

Unless otherwise specified, parts operating at safety extra-low voltage not exceeding 24 V are not considered to be live parts.

Si un constructeur conseille à l'utilisateur d'enlever une partie au cours du fonctionnement normal ou de l'entretien, cette partie est considérée comme partie amovible, même s'il faut utiliser un outil pour l'enlever.

Cette prescription exclut l'emploi de coupe-circuit à vis et de petits disjoncteurs à vis, s'ils sont accessibles sans l'aide d'un outil. Elle implique que les socles utilisés comme dispositif de connexion pour les éléments chauffants amovibles soient conçus de façon à empêcher tout contact accidentel avec les parties actives lorsque l'élément chauffant est enlevé.

Des résines durcissant à l'air ne sont pas considérées comme étant de la matière de remplissage.

La vérification est effectuée par examen et, à l'exception spécifiée ci-après pour les éléments chauffants lumineux et les parties supportant de tels éléments, par un essai au moyen du doigt d'épreuve représenté sur la figure 1, page 166.

De plus, les ouvertures dans les appareils de la classe 0 et de la classe II et les ouvertures dans les appareils de la classe 0I et de la classe I, autres que celles dans des parties métalliques reliées à une borne de terre ou à un contact de terre et les ouvertures donnant accès aux culots de lampes ou aux parties actives dans une prise de courant, sont essayées au moyen de la broche d'essai représentée sur la figure 2, page 167.

Le doigt d'épreuve et la broche d'essai sont appliqués, sans force appréciable, dans toutes les positions possibles, mais sans incliner les appareils utilisés normalement sur le sol et dont la masse dépasse 40 kg.

Les appareils destinés à être fixés aux parois et les appareils à encastrer sont essayés en l'état de livraison.

Un appareil conçu comme un appareil complet mais livré en plusieurs unités est essayé après avoir été assemblé.

Pour les appareils munis de dispositifs mobiles tels que ceux destinés à la distribution de chaleur ou à la tension des courroies, l'essai est effectué ces dispositifs étant réglés à la position la plus défavorable dans la plage de réglage.

Les ouvertures qui ne permettent pas la pénétration du doigt sont en outre essayées au moyen d'un doigt d'épreuve rigide de mêmes dimensions, qui est appliqué avec une force de 20 N; si ce doigt pénètre, l'essai au moyen du doigt représenté sur la figure 1 est répété, le doigt étant introduit dans l'ouverture. Si le doigt d'épreuve rigide ne pénètre pas, la force appliquée est portée à 30 N. Si alors la protection est à ce point déplacée ou l'ouverture à ce point déformée que le doigt d'épreuve représenté à la figure 1 peut entrer sans force, l'essai avec ce dernier doigt est répété. Un contact éventuel est décelé électriquement. Il ne doit pas être possible de toucher des parties actives nues ou des parties actives protégées seulement par un vernis, de l'émail, du papier ordinaire, du coton, une pellicule d'oxyde, des perles isolantes ou de la matière de remplissage, avec le doigt d'épreuve. En outre, il ne doit pas être possible de toucher les parties actives nues avec la broche d'essai en essayant les ouvertures comme indiqué ci-dessus. Pour les appareils de la classe II, il ne doit pas être possible de toucher les parties métalliques séparées des parties actives par une isolation principale avec le doigt d'épreuve décrit par la figure 1.

Pour les appareils autres que ceux de la classe II, l'essai pour les parties actives des éléments chauffants lumineux, dont tous les pôles sont déconnectés par une seule manœuvre, et pour les parties supportant de tels éléments, pourvu qu'il soit évident de l'extérieur de l'appareil, sans enlever des couvercles ou organes analogues, que ces parties sont en contact avec l'élément, est effectué au moyen du calibre conique représenté sur la figure 3 au lieu du doigt d'épreuve, ce calibre étant appliqué sans force appréciable. Il ne doit pas être possible de toucher les parties actives avec ce calibre.

Le doigt d'épreuve doit être conçu de façon que chacune des parties articulées puisse être tournée de 90°, par rapport à l'axe du doigt, dans une seule et même direction.

Il est recommandé d'utiliser une lampe pour déceler un contact, la tension étant de 40 V au moins.

If a manufacturer instructs the user to remove a part during normal operation or user maintenance, that part is regarded as a detachable part even if a tool has to be used for its removal.

This requirement excludes the use of screw-type fuses, and screw-type miniature circuit-breakers if they are accessible without the aid of a tool. It implies that sockets used as terminal devices for detachable heating elements must be so designed as to prevent accidental contact with live parts when the heating element has been removed.

Self-hardening resins are not regarded as sealing compound.

Compliance is checked by inspection and, except as specified hereafter for visibly glowing heating elements and parts supporting such elements, by a test with the standard test finger shown in Figure 1, page 166.

In addition, apertures in Class 0 and Class II appliances and apertures in Class 0I and Class I appliances, other than those in metal parts connected to an earthing terminal or earthing contact and those giving access to lamp caps or to live parts in socket outlets, are tested with the test pin shown in Figure 2, page 167.

The test finger and the test pin are applied, without appreciable force, in every possible position, except that appliances normally used on the floor and having a mass exceeding 40 kg are not tilted.

Appliances for wall-mounting and appliances for building-in are tested as delivered.

An appliance designed as a single appliance but delivered as a number of units is tested after assembly.

For appliances provided with movable devices, such as those intended for varying the heat distribution or the tension of belts, the test is made with the devices adjusted to their most unfavourable position within their range of adjustment.

Apertures preventing the entry of the finger are further tested by means of a straight unjointed test finger of the same dimensions, which is applied with a force of 20 N; if this finger enters, the test with the finger shown in Figure 1, is repeated, the finger being introduced through the aperture. If the unjointed test finger does not enter, the force applied is increased to 30 N. If then the guard is so displaced or the aperture so distorted that the test finger shown in Figure 1 can be inserted without force, the test with the latter finger is repeated. An electrical contact indicator is used to show contact. It shall not be possible to touch bare live parts or live parts protected by lacquer, enamel, ordinary paper, cotton, oxide film, beads or sealing compound only, with the test finger. In addition, it shall not be possible to touch bare live parts with the test pin when testing apertures as indicated above. For Class II appliances, it shall not be possible to touch metal parts, separated from live parts by basic insulation only, with the test finger shown in Figure 1.

For appliances other than those of Class II, the test for live parts of visibly glowing heating elements all poles of which can be disconnected by a single switching action, and for parts supporting such elements, provided that it is obvious from the outside of the appliance, without removing covers and the like, that these parts are in contact with the element, is made with the test probe shown in Figure 3 instead of the test finger, the probe being applied without appreciable force. It shall not be possible to touch live parts with this probe.

The standard test finger must be so designed that each of the jointed sections can be turned through an angle of 90° with respect to the axis of the finger in the same direction only.

It is recommended that a lamp be used for the indication of contact and that the voltage be not less than 40 V.

Le fait que les appareils destinés à être fixés aux parois et les appareils à encastrer soient essayés en l'état de livraison n'implique pas que ces appareils doivent être complètement enfermés; l'isolation principale des conducteurs dans les appareils autres que ceux de la classe II peut procurer la protection requise contre les chocs électriques, pourvu qu'elle soit protégée ou enfermée de façon appropriée après montage de l'appareil.

- 8.2 Pour les appareils pour les soins de la peau et des cheveux autres que ceux de la classe III ayant une tension nominale inférieure à 24 V, les parties métalliques qui, en usage normal, sont en contact avec la peau ou les cheveux des personnes ou avec la toison des animaux doivent être séparées des parties actives par une double isolation ou par une isolation renforcée et ne doivent pas être mises à la terre.

La vérification est effectuée par examen et par les essais spécifiés pour la double isolation et pour l'isolation renforcée.

- 8.3 Pour les appareils autres que ceux de la classe III, les axes flexibles qui sont manœuvrés en usage normal doivent être isolés des axes des moteurs par des raccords appropriés en matière isolante.

La vérification est effectuée par examen et par les essais spécifiés pour l'isolation supplémentaire.

- 8.4 Les liquides conducteurs qui sont ou peuvent devenir accessibles en usage normal ne doivent pas se trouver en contact direct avec des parties actives autres que celles alimentées en très basse tension de sécurité au plus égale à 24 V.

Pour les appareils de la classe II, de tels liquides ne doivent pas être en contact direct avec l'isolation principale ou avec des parties métalliques isolées des parties actives par une isolation principale seulement.

- 8.5 Les axes des boutons, des poignées, des leviers et des organes de manœuvre analogues ne doivent pas être sous tension.

La vérification des prescriptions des paragraphes 8.4 et 8.5 est effectuée par examen.

- 8.6 Pour les appareils autres que ceux de la classe III, les poignées, leviers et boutons qui sont tenus ou manœuvrés en usage normal ne doivent pas devenir actifs en cas d'un défaut d'isolation. Si ces poignées, leviers, ou boutons sont en métal et si leurs axes ou fixations sont susceptibles de devenir actifs en cas de défaut d'isolation, ils doivent être recouverts de façon appropriée de matière isolante ou leurs parties accessibles doivent être séparées de leur axe ou du moyen de fixation par une isolation supplémentaire.

Pour les appareils fixes, cette prescription ne s'applique pas aux poignées, aux leviers et aux boutons, autres que ceux des éléments constituant électriques, pourvu qu'ils soient reliés de façon sûre à une borne de terre ou à un contact de terre, ou séparés des parties actives par des parties métalliques mises à la terre.

La vérification est effectuée par examen et si nécessaire par les essais spécifiés pour l'isolation supplémentaire.

- 8.7 Pour les appareils autres que ceux de la classe III, les poignées qui sont tenues à la main de façon permanente, en usage normal, doivent être construites de façon à rendre improbable tout contact de la main de l'utilisateur, saisissant la poignée comme en usage normal, avec des parties métalliques pouvant être mises sous tension en cas de défaut d'isolation.

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

- 8.8 Pour les appareils de la classe II, des condensateurs ne doivent pas être reliés à des parties métalliques accessibles, et leurs enveloppes, si elles sont métalliques, doivent être séparées des parties métalliques accessibles par une isolation supplémentaire.

The fact that appliances for wall-mounting and appliances for building-in are tested as delivered does not imply that such appliances must be completely enclosed; the basic insulation of wiring in appliances other than those of Class II may give the required protection against electric shock, provided it is adequately protected or enclosed after installation of the appliance.

- 8.2 For appliances for skin or hair treatment other than those of Class III having a rated voltage not exceeding 24 V, metal parts which are in contact with skin or hair of persons or animals in normal use shall be separated from live parts by double insulation or reinforced insulation and shall not be earthed.

Compliance is checked by inspection and by the tests specified for double insulation and reinforced insulation.

- 8.3 For appliances other than those of Class III, flexible shafts which are handled in normal use shall be insulated from the motor shafts by suitable couplings of insulating material.

Compliance is checked by inspection and by the tests specified for supplementary insulation.

- 8.4 Conducting liquids which are or may become accessible in normal use shall not be in direct contact with live parts other than those operating at safety extra-low voltages not exceeding 24 V.

For Class II appliances, such liquids shall not be in direct contact with basic insulation or with metal parts insulated from live parts by basic insulation only.

- 8.5 Shafts of operating knobs, handles, levers and the like shall not be live.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 8.4 and 8.5 is checked by inspection.

- 8.6 For appliances other than those of Class III, handles, levers and knobs which are held or actuated in normal use shall not become live in the event of an insulation fault. If these handles, levers or knobs are of metal and if their shafts or fixings are likely to become live in the event of an insulation fault, they shall either be adequately covered by insulating material or their accessible live parts shall be separated from their shafts or fixings by supplementary insulation.

For stationary appliances, this requirement does not apply to handles, levers and knobs other than those of electrical components, provided they are either reliably connected to an earthing terminal or earthing contact, or separated from live parts by earthed metal.

Compliance is checked by inspection and if necessary by the tests specified for supplementary insulation.

- 8.7 For appliances other than those of Class III, handles which, in normal use, are continuously held in the hand shall be so constructed that when gripped as in normal use, contact between the operator's hand and metal parts which may become live in the event of an insulation fault is unlikely.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 8.8 For Class II appliances, capacitors shall not be connected to accessible metal parts, and their casings, if of metal, shall be separated from accessible metal parts by supplementary insulation.

La vérification est effectuée par examen et par les essais spécifiés pour l'isolation supplémentaire.

- 8.9 Les appareils destinés à être reliés au circuit d'alimentation au moyen d'une fiche de prise de courant doivent être conçus de façon qu'en usage normal il n'y ait pas de risque de choc électrique par des condensateurs chargés en cas de contact avec les broches de la fiche.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, qui est exécuté dix fois.

L'appareil est alimenté sous la tension nominale ou sous la limite supérieure de la plage nominale de tensions.

L'interrupteur éventuel de l'appareil est alors mis dans la position «ouvert» et l'appareil est séparé de la source d'alimentation à l'aide de la fiche.

Une seconde après la séparation, la tension entre les broches de la fiche est mesurée à l'aide d'un appareil qui n'affecte pas sensiblement la valeur à mesurer.

Cette tension ne doit pas dépasser 34 V.

Les condensateurs de capacité nominale ne dépassant pas 0,1 μF ne sont pas considérés comme susceptibles de provoquer un risque de choc électrique.

Une révision de ce paragraphe est à l'étude.

9. Démarrage des appareils à moteur

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

Les interrupteurs centrifuges et les autres interrupteurs automatiques de démarrage doivent fonctionner de façon sûre et sans battement.

Les moteurs devant être démarrés à la main ne doivent pas être une source de danger s'ils sont démarrés dans le mauvais sens.

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

Le moteur démarre 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 nominale. Les moteurs devant être démarrés à la main sont démarrés dans le sens correct et, si possible, dans le mauvais sens.

Dans tous les cas, l'appareil doit fonctionner sans affecter la sécurité.

La source d'alimentation doit être telle qu'il ne se produise pas de chute de tension supérieure à 1 % au cours de l'essai.

- 9.2 Le courant de démarrage ne doit pas provoquer la fusion d'un fusible à action rapide de courant nominal:
- conforme aux marques et indications, si le courant nominal du fusible approprié est indiqué sur l'appareil;
 - égal au courant nominal de l'appareil, avec un minimum de 10 A pour les appareils dont la tension nominale est supérieure à 130 V, et de 16 A pour les appareils dont la tension nominale est inférieure ou égale à 130 V, si le courant nominal du coupe-circuit approprié n'est pas indiqué sur l'appareil.

Compliance is checked by inspection and by the tests specified for supplementary insulation.

- 8.9 Appliances intended to be connected to the supply by means of a plug shall be so designed that in normal use there is no risk of electric shock from charged capacitors when touching the pins of the plug.

Compliance is checked by the following test, which is made ten times.

The appliance is operated at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range.

The appliance switch, if any, is then moved to the "off" position and the appliance is disconnected from the supply by means of the plug.

One second after disconnection, the voltage between the pins of the plug is measured with an instrument which does not appreciably affect the value to be measured.

This voltage shall not exceed 34 V.

Capacitors having a rated capacitance not exceeding 0.1 μF are not considered to entail a risk of electric shock.

A revision of this Sub-clause is under consideration.

9. Starting of motor-operated appliances

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

Centrifugal and other automatic starting switches shall operate reliably and without contact chattering.

Motors to be started by hand shall cause no danger if they are started in the wrong direction.

Compliance is checked by starting the appliance three times at a voltage equal to 0.85 times rated voltage, the appliance 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. Motors to be started by hand are started in the correct direction and, if possible, in the wrong direction.

In all cases, the appliance shall function in such a way that safety is not affected.

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

- 9.2 The starting current shall not blow a quick-acting fuse-link having a rated current:

- according to the marking, if the rated current of the appropriate fuse-link is marked on the appliance:
- equal to the rated current of the appliance, with a minimum of 10 A for appliances having a rated voltage exceeding 130 V and 16 A for appliances having a rated voltage of 130 V and less, if the rated current of the appropriate fuse is not marked on the appliance.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'appareil est relié en série avec un fil d'argent de 85 mm de longueur, ayant le diamètre indiqué dans le tableau suivant:

Courant nominal du coupe-circuit <i>A</i>	Diamètre du fil d'argent (mm)	
	Durée de démarrage ne dépassant pas 1 s	Durée de démarrage dépassant 1 s
10	0,29	0,39
16	0,39	0,52
20	0,46	0,60
25	0,53	0,66

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.

La charge de l'appareil est telle que les conditions de démarrage soient les plus défavorables se produisant en usage normal. Les éléments chauffants incorporés à l'appareil sont mis en service, mais ne sont pas reliés à une source d'alimentation séparée.

L'appareil est alors démarré 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'intervalle entre deux démarrages consécutifs est choisi suffisamment long pour empêcher un échauffement excessif, et est au moins égal à 5 min.

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

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

Une révision de cet essai est à l'étude.

- 9.3 Les dispositifs de protection contre les surcharges ne doivent pas fonctionner dans les conditions normales de démarrage.

La vérification est effectuée pendant l'essai du paragraphe 9.2.

10. Puissance et courant

- 10.1 La puissance absorbée par l'appareil ou par les éléments chauffants amovibles, sous la tension nominale et à la température normale de fonctionnement, ne doit pas différer de la puissance nominale de plus de:

Type	Puissance absorbée (W)	Ecart
Appareil de chauffage	inférieure à 100 supérieure à 100	±10% ±5% ou -10%, ou 10 W, suivant la valeur la plus grande.
Appareil à moteur	jusqu'à 33,3 inclus de 33,3 à 150 inclus de 150 à 300 inclus au-dessus de 300	+10 W +30% +45 W +15%

La vérification consiste à mesurer la puissance absorbée par l'appareil ou l'élément chauffant amovible, fonctionnant sous la tension nominale et dans les conditions de