

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-1

Quatrième édition
Fourth edition
2001-05

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 1:
Prescriptions générales**

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

**Part 1:
General requirements**



Número de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-1:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-1

Quatrième édition
Fourth edition
2001-05

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 1:
Prescriptions générales**

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

**Part 1:
General requirements**

© IEC 2001 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XF**

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

**APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SECURITE –
Partie 1: Prescriptions générales**

FEUILLE D'INTERPRÉTATION

Cette feuille d'interprétation a été établie par le comité 61: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issue des documents suivants:

ISH	Rapport de vote
61/3142/FDIS	61/3219/RVD

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

Paragraphe 22.46

Le présent paragraphe introduit par l'amendement 1 est clarifié par ce qui suit:

Le logiciel utilisé dans les **circuits électroniques de protection** doit être un **logiciel de classe B** ou un **logiciel de classe C**.

Si une défaillance du logiciel, en présence d'un autre défaut dans l'appareil, provoque un danger, alors un **logiciel de classe B** doit être utilisé. Si une défaillance du logiciel seul provoque un danger, alors un **logiciel de classe C** doit être utilisé.

*La vérification est effectuée en évaluant le logiciel conformément aux exigences appropriées de l'Annexe R et, pour contrôler que la bonne classe de logiciel est utilisée, en vérifiant si la défaillance de la fonction commandée par le logiciel se traduit par un **mauvais fonctionnement dangereux**, un choc électrique, un feu, des dangers mécaniques ou autres.*

NOTE 1 La dénomination «logiciel de classe A» s'applique aux logiciels utilisés à des fins fonctionnelles.

NOTE 2 En cas de modification du logiciel, l'évaluation et les essais appropriés sont répétés si la modification peut influencer les résultats des essais impliquant des **circuits électroniques de protection**.

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

INTERPRETATION SHEET

This interpretation sheet has been prepared by technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

ISH	Report on voting
61/3142/ISH	61/3219/RVD

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

Subclause 22.46

This subclause introduced by amendment 1 is clarified by following:

Software used in **protective electronic circuits** shall be **software class B** or **software class C**.

If failure of the software in the presence of another fault in the appliance would result in a hazard, then **software class B** shall be used. If failure of software alone would result in a hazard, then **software class C** shall be used.

*Compliance is checked by evaluating the software in accordance with the relevant requirements of Annex R and, for checking if the correct software class is used, by assessing whether failure of the function controlled by the software can result in a **dangerous malfunction**, electric shock, fire, mechanical or other hazard.*

NOTE 1 Software class A denotes software used for functional purposes.

NOTE 2 In case the software is modified, the evaluation and relevant tests are repeated if the modification can influence the results of the tests involving **protective electronic circuits**.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	16
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	18
3 Définitions.....	24
4 Prescriptions générales	38
5 Conditions générales d'essais.....	40
6 Classification	46
7 Marquage et indications	46
8 Protection contre l'accès aux parties actives	56
9 Démarrage des appareils à moteur	60
10 Puissance et courant	60
11 Echauffements	64
12 Vacant	72
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	72
14 Surtensions transitoires	78
15 Résistance à l'humidité	80
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	84
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	88
18 Endurance	88
19 Fonctionnement anormal.....	88
20 Stabilité et dangers mécaniques	100
21 Résistance mécanique	102
22 Construction	104
23 Conducteurs internes.....	122
24 Composants.....	126
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	132
26 Bornes pour conducteurs externes	146
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	152
28 Vis et connexions.....	156
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	160
30 Résistance à la chaleur et au feu	174
31 Protection contre la rouille	180
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	180

CONTENTS

FOREWORD	9
INTRODUCTION	17
1 Scope	19
2 Normative references	19
3 Definitions	25
4 General requirement	39
5 General conditions for the tests	41
6 Classification	47
7 Marking and instructions	47
8 Protection against access to live parts	57
9 Starting of motor-operated appliances	61
10 Power input and current	61
11 Heating	65
12 Void	73
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	73
14 Transient overvoltages	79
15 Moisture resistance	81
16 Leakage current and electric strength	85
17 Overload protection of transformers and associated circuits	89
18 Endurance	89
19 Abnormal operation	89
20 Stability and mechanical hazards	101
21 Mechanical strength	103
22 Construction	105
23 Internal wiring	123
24 Components	127
25 Supply connection and external flexible cords	133
26 Terminals for external conductors	147
27 Provision for earthing	153
28 Screws and connections	157
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	161
30 Resistance to heat and fire	175
31 Resistance to rusting	181
32 Radiation, toxicity and similar hazards	181

Annexe A (informative) Essais de série	204
Annexe B (normative) Appareils alimentés par batteries.....	208
Annexe C (normative) Essai de vieillissement des moteurs	214
Annexe D (normative) Variantes des prescriptions relatives aux moteurs protégés.....	218
Annexe E (normative) Essai au brûleur-aiguille	220
Annexe F (normative) Condensateurs	222
Annexe G (normative) Transformateurs de sécurité.....	226
Annexe H (normative) Interrupteurs.....	228
Annexe I (normative) Moteurs ayant une isolation principale inappropriée pour la tension assignée de l'appareil	232
Annexe J (normative) Revêtements des cartes de circuits imprimés.....	236
Annexe K (normative) Catégories de surtension	238
Annexe L (informative) Guide pour la mesure des distances dans l'air et des lignes de fuite.....	240
Annexe M (normative) Degrés de pollution	244
Annexe N (normative) Essai de tenue au cheminement.....	246
Annexe O (informative) Sélection et séquence des essais de l'article 30.....	248
 Bibliographie	 126
 Figure 1 – Schéma pour la mesure du courant de fuite à la température de régime pour connexion monophasée des appareils de la classe II	 182
Figure 2 – Schéma pour la mesure du courant de fuite à la température de régime pour connexion monophasée des appareils autres que les appareils de la classe II	184
Figure 3 – Schéma pour la mesure du courant de fuite à la température de régime pour connexion triphasée des appareils de la classe II.....	186
Figure 4 – Schéma pour la mesure du courant de fuite à la température de régime pour connexion triphasée des appareils autres que les appareils de la classe II.....	188
Figure 5 – Schéma pour l'essai de rigidité diélectrique à la température de régime	190
Figure 6 – Exemple d'un circuit électronique comportant des points à basse puissance	192
Figure 7 – Ongle d'essai	194
Figure 8 – Appareil pour l'essai de flexion	196
Figure 9 – Constructions de dispositifs d'arrêt de traction.....	198
Figure 10 – Exemple de parties d'une borne de terre	200
Figure 11 – Exemples de distances dans l'air	202
Figure I.1 – Simulation de défauts	234
Figure L.1 – Séquence pour la détermination des distances dans l'air	240
Figure L.2 – Séquence pour la détermination des lignes de fuite	242
Figure O.1 – Essais pour la résistance à la chaleur	248
Figure O.2 – Essais pour la résistance au feu	250

Annex A (informative) Routine tests	205
Annex B (normative) Appliances powered by rechargeable batteries	209
Annex C (normative) Ageing test on motors.....	215
Annex D (normative) Alternative requirements for protected motors	219
Annex E (normative) Needle flame test	221
Annex F (normative) Capacitors	223
Annex G (normative) Safety isolating transformers	227
Annex H (normative) Switches.....	229
Annex I (normative) Motors having basic insulation that is inadequate for the rated voltage of the appliance	233
Annex J (normative) Coated printed circuit boards	237
Annex K (normative) Overvoltage categories.....	239
Annex L (informative) Guidance for the measurement of clearances and creepage distances.....	241
Annex M (normative) Pollution degree	245
Annex N (normative) Proof tracking test	247
Annex O (informative) Selection and sequence of the tests of clause 30	249
Bibliography	253
Figure 1 – Circuit diagram for leakage current measurement at operating temperature for single-phase connection of class II appliances	183
Figure 2 – Circuit diagram for leakage current measurement at operating temperature for single-phase connection of appliances, other than those of class II	185
Figure 3 – Circuit diagram for leakage current measurement at operating temperature for three-phase connection of class II appliances	187
Figure 4 – Circuit diagram for leakage current measurement at operating temperature for three-phase connection of appliances other than those of class II	189
Figure 5 – Circuit diagram for electric strength test at operating temperature	191
Figure 6 – Example of an electronic circuit with low-power points	193
Figure 7 – Test finger nail.....	195
Figure 8 – Flexing test apparatus	197
Figure 9 – Construction of cord anchorages.....	199
Figure 10 – An example of parts of an earthing terminal.....	201
Figure 11 – Examples of clearances.....	203
Figure I.1 – Simulation of faults.....	235
Figure L.1 – Sequence for the determination of clearances	241
Figure L.2 – Sequence for the determination of creepage distances	243
Figure O.1 – Tests for resistance to heat.....	249
Figure O.2 – Tests for resistance to fire	251

Tableau 1 – Tolérance sur la puissance	60
Tableau 2 – Tolérance sur le courant	62
Tableau 3 – Echauffements normaux maximaux	68
Tableau 4 – Tension pour l'essai de rigidité diélectrique	76
Tableau 5 – Caractéristiques des sources à haute tension	78
Tableau 6 – Tension d'essai de choc	78
Tableau 7 – Tensions d'essai	86
Tableau 8 – Température maximale des enroulements	92
Tableau 9 – Echauffement anormal maximal	100
Tableau 10 – Diamètre des câbles et conduits	134
Tableau 11 – Section minimale des conducteurs	136
Tableau 12 – Force de traction et couple de torsion	140
Tableau 13 – Section nominale des conducteurs	150
Tableau 14 – Couple pour l'essai des vis et des écrous	158
Tableau 15 – Tension assignée de tenue aux chocs	162
Tableau 16 – Distances dans l'air minimales	162
Tableau 17 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale	170
Tableau 18 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation fonctionnelle	172
Tableau A.1 – Tensions d'essai	206
Tableau C.1 – Conditions d'essai	214

Withholding

Table 1 – Power input deviation	61
Table 2 – Current deviation	63
Table 3 – Maximum normal temperature rises	69
Table 4 – Voltage for electric strength test	77
Table 5 – Characteristics of high-voltage sources.....	79
Table 6 – Impulse test voltage.....	79
Table 7 – Test voltages	87
Table 8 – Maximum winding temperature	93
Table 9 – Maximum abnormal temperature rise	101
Table 10 – Diameter of cables and conduits	135
Table 11 – Minimum cross-sectional area of conductors.....	137
Table 12 – Pull force and torque.....	141
Table 13 – Nominal cross-sectional area of conductors	151
Table 14 – Torque for testing screws and nuts	159
Table 15 – Rated impulse voltage	163
Table 16 – Minimum clearances	163
Table 17 – Minimum creepage distances for basic insulation	171
Table 18 – Minimum creepage distances for functional insulation.....	173
Table A.1 – Test voltages.....	207
Table C.1 – Test conditions.....	215

Withhold.com

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 1: Prescriptions générales

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la norme internationale CEI 60335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1991 et ses amendements 1 (1994) et 2 (1999) dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette partie de la CEI 60335 est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61/1965/FDIS	61/1998/RVD

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

Cette partie doit être utilisée conjointement avec la partie 2 de la CEI 60335 appropriée. Les parties 2 contiennent des articles qui complètent ou modifient les articles correspondants de la présente partie afin d'établir les prescriptions appropriées pour chaque type d'appareil.

Les annexes B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, M et N font partie intégrante de cette norme.

Les annexes A, L et O sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of international standard IEC 60335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1991 and its amendments 1 (1994) and 2 (1999). It constitutes a technical revision.

The text of this part of IEC 60335 is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61/1965/FDIS	61/1998/RVD

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

This part is to be used in conjunction with the appropriate part 2 of IEC 60335. The parts 2 contain clauses to supplement or modify the corresponding clauses in this part to provide the relevant requirements for each type of appliance.

Annexes B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, M and N form an integral part of this standard.

Annexes A, L and O are for information only.

NOTE 1 Les annexes suivantes contiennent des dispositions provenant d'autres normes CEI, modifiées de façon appropriée.

– Annexe E	Essai au brûleur-aiguille	CEI 60695-2-2
– Annexe F	Condensateurs	CEI 60384-14
– Annexe G	Transformateurs de sécurité	CEI 61558-1 et CEI 61558-2-6
– Annexe H	Interrupteurs	CEI 61058-1
– Annexe J	Revêtements des cartes de circuits imprimés	CEI 60664-3
– Annexe N	Essai de tenue au cheminement	CEI 60112

NOTE 2 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après :

- Article 3: Les conditions de régime sont définies (Pologne).
- 3.4.2: La très basse tension de sécurité ne doit pas dépasser 30 V (42,4 V valeur crête) (USA).
- 5.7: La température ambiante est de 25 °C ± 10 °C (Chine, Japon et USA).
- 5.14: Il n'est pas nécessaire de relier à la terre les parties métalliques accessibles qui ne sont pas susceptibles d'être mises sous tension (par exemple des plaques signalétiques en métal ou des parties décoratives métalliques sur une enveloppe en plastique). Les parties accessibles non-métalliques ne doivent assurer que l'isolation principale (USA).
- 6.1: Les appareils de la Classe 0 et les appareils de la classe 0I ne sont pas autorisés (Australie, Autriche, Belgique, République Tchèque, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Inde, Israël, Irlande, Italie, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Norvège, Pologne, Singapour, Slovaquie, Suède, Suisse, Royaume Uni, Yougoslavie).
- 6.2: La protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de l'eau est déterminée par d'autres méthodes que celles données dans la CEI 60529 (USA).
- 7.1: Il n'est pas exigé de marquer le nombre IP (USA).
- 7.6: Certains de ces symboles ne sont pas utilisés (USA).
- 7.8: Des méthodes supplémentaires sont autorisées pour identifier les bornes de terre et les bornes pour conducteurs neutres (USA).
- 7.12.2: Les prescriptions pour la coupure complète ne s'appliquent pas (Japon, USA).
- 7.14: Des essais différents sont utilisés (USA).
- 8.1.1: L'essai n'est pas nécessairement répété avec la force de 20 N (USA).
- 8.1.1: La protection contre les contacts avec les parties actives du culot de lampe n'est pas exigée (USA).
- 8.1.2 et 8.1.3: Le calibre d'essai 13 et le calibre d'essai 41 ne sont pas utilisés (USA).
- 8.1.5: Il n'est pas exigé que les appareils à encastrer, les appareils installés à poste fixe et les appareils livrés en unités séparées soient protégés par au moins une isolation principale avant installation (USA).
- Article 9: L'aptitude d'un moteur à démarrer sans provoquer la fusion d'un fusible à action rapide est exigée (USA).
- 10.1 et 10.2: Les limites positives de 5 % pour les appareils chauffants et de 10 % pour les appareils à moteur sont exigées et, en général, il n'y a pas de tolérances négatives (USA).
- 11.4, 11.5 et 11.6: Les appareils chauffants et les circuits de chauffage des appareils combinés sont mis en fonctionnement à la puissance assignée ou sous la tension assignée, selon la condition la plus sévère, tous les autres appareils et circuits étant mis en fonctionnement sous la tension assignée (USA).
- 11.8, tableau 3: Les limites d'échauffement sont différentes pour certains matériaux (USA).
- 13.2: Le circuit d'essai et certaines limites de courant de fuite sont différents (Inde, USA).
- 13.3: Les valeurs de certaines tensions d'essai sont différentes en fonction de la tension assignée (USA).
- 13.3: Un transformateur d'essai de 500 VA est utilisé (USA).
- 15.1.1 et 15.1.2: Le système IP n'est pas utilisé et les essais sont différents (USA).
- 15.3: L'essai est effectué avec une humidité relative de (88 ± 2) % à une température de 32 °C ± 2 °C (USA).

NOTE 1 The following annexes contain provisions suitably modified from other IEC standards:

– Annex E	Needle flame test	IEC 60695-2-2
– Annex F	Capacitors	IEC 60384-14
– Annex G	Safety isolating transformers	IEC 61558-1 and IEC 61558-2-6
– Annex H	Switches	IEC 61058-1
– Annex J	Coated printed circuit boards	IEC 60664-3
– Annex N	Proof tracking tests	IEC 60112

NOTE 2 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and associated noun are also in bold.

The following differences exist in the countries indicated below.

- Clause 3: Steady conditions are defined (Poland).
- 3.4.2: Safety extra-low voltage shall not exceed 30 V (42,4 V peak) (USA).
- 5.7: The ambient temperature is 25 °C ± 10 °C (China, Japan and USA).
- 5.14: Accessible metal parts that are not liable to become energized (such as metal nameplates or decorative parts on a plastic enclosure) do not need to be earthed. Accessible non-metallic parts need only provide basic insulation (USA).
- 6.1: Class 0 appliances and class 0I appliances are not allowed (Australia, Austria, Belgium, Czech Republic, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, India, Israel, Ireland, Italy, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Singapore, Slovakia, Sweden, Switzerland, United Kingdom, Yugoslavia).
- 6.2: Protection against harmful ingress of water is determined by methods other than those given in IEC 60529 (USA).
- 7.1: The IP number is not required to be marked (USA).
- 7.6: Some of these symbols are not used (USA).
- 7.8: Additional methods are permitted for identifying earthing terminals and terminals for neutral conductors (USA).
- 7.12.2: The requirements for full disconnection do not apply (Japan, USA).
- 7.14: Different tests are used (USA).
- 8.1.1: The test is not necessarily repeated with the 20 N force (USA).
- 8.1.1: Protection against contact with live parts of the lamp cap is not required (USA).
- 8.1.2 and 8.1.3: The test probe 13 and test probe 41 are not used (USA).
- 8.1.5: Built-in appliances, fixed appliances and appliances delivered in separate units are not required to be protected by at least basic insulation before installation (USA).
- Clause 9: The ability of a motor to start without blowing a quick-acting fuse is required (USA).
- 10.1 and 10.2: Positive limits of 5 % for heating appliances and 10 % for motor-operated appliances are required and in general there are no negative deviations (USA).
- 11.4, 11.5 and 11.6: Heating appliances and heater circuits of combined appliances are operated at rated power input or rated voltage, whichever is the more severe; all other appliances and circuits are operated at rated voltage (USA).
- 11.8, table 3: Temperature rise limits for certain materials are different (USA).
- 13.2: The test circuit and some leakage current limits are different (India, USA).
- 13.3: The values of certain test voltages are different depending on the rated voltage (USA).
- 13.3: A 500 VA test transformer is used (USA).
- 15.1.1 and 15.1.2: The IP system is not used and the tests are different (USA).
- 15.3: The test is conducted with a relative humidity of (88 ± 2) % at a temperature of 32 °C ± 2 °C (USA).

- 16.2: L'essai est effectué à la tension nominale du réseau d'alimentation et certaines valeurs de courant de fuite sont différentes (USA).
- 16.3: Certaines tensions et modalités d'essai sont différentes (USA).
- 19.1: Le dispositif de protection de l'installation peut assurer la protection requise (USA).
- 19.2 à 19.4: Les essais sont généralement effectués à la tension nominale du réseau d'alimentation ou à la puissance assignée (USA).
- 19.13: Les limites des échauffements du tableau 9 ne sont pas applicables (USA).
- 20.1: Il n'est pas effectué d'essai de stabilité à 15° et un appareil essayé en position renversée est jugé selon les critères des essais de fonctionnement anormal (USA).
- Article 21: Les coups sont appliqués avec une bille d'acier que l'on fait tomber et non avec le marteau à ressort (USA).
- Article 22: La composante continue dans le neutre des appareils est limitée (Australie).
- 22.1: Le système IP n'est pas utilisé et les essais sont différents (USA).
- 22.2: Il ne peut être satisfait au deuxième alinéa de ce paragraphe concernant les appareils de la classe I monophasés comportant des éléments chauffants du fait du système d'alimentation (France et Norvège).
- 22.2: Des dispositifs de coupure bipolaire ou des dispositifs de protection sont exigés (Norvège).
- 22.2: La déconnexion du neutre n'est pas nécessaire pour tous les appareils fixes (USA).
- 22.2: Il n'est pas exigé que le câble d'alimentation soit muni d'une fiche de prise de courant (Irlande).
- 22.3: L'essai est différent (USA)
- 22.6: Cet essai n'est pas effectué (USA).
- 22.11: Des critères différents sont exigés pour les fixations par encliquetage (USA).
- 22.12: Des moyens de fixation positifs sont exigés (USA).
- 22.14: Les bords tranchants sont évalués au moyen d'un dispositif d'essai approprié (USA).
- 22.35 et 22.36: En général, il n'est pas exigé que des parties métalliques soient séparées par une double isolation ou une isolation renforcée (USA).
- 22.44: Les appareils peuvent être acceptables sur la base d'une évaluation supplémentaire (USA).
- 23.5: Les prescriptions relatives aux conducteurs internes isolés sont différentes (USA).
- 23.7: La prescription ne s'applique qu'aux conducteurs qui sont accessibles lors de la connexion à l'alimentation (USA).
- 24.1.3: Le nombre de cycles est différent et la note ne s'applique pas (USA).
- 24.1.4: Le nombre de cycles est différent et la note 1 ne s'applique pas (USA).
- 24.3: La prescription de coupure complète ne s'applique pas (USA).
- 25.1: Il n'est pas exigé que le câble d'alimentation soit muni d'une fiche de prise de courant (Irlande).
- 25.3: L'emploi d'un ensemble de conducteurs d'alimentation n'est pas autorisé (Norvège, Suède, Danemark, Finlande, Pays-Bas).
- 25.3: En général, l'emploi d'un ensemble de bornes pour le raccordement d'un câble souple n'est pas autorisé (USA).
- 25.8: Les sections des conducteurs sont différentes (Australie, Nouvelle-Zélande et USA).
- 25.8: L'utilisation de câbles d'alimentation de 0,5 mm² n'est pas autorisée pour les appareils de la classe I (Australie et Nouvelle-Zélande).
- 25.10: Une isolation de couleur verte est également autorisée (USA).
- 25.13: Une seule isolation séparée est exigée (USA).
- 25.16: Une traction de 35 lbs est appliquée sauf pour les petits appareils. En général, l'essai de couple n'est pas appliqué (USA).
- 26.3: Les essais ne s'appliquent qu'aux bornes de raccordement aux canalisations fixes (USA).
- 26.6: Les sections sont prescrites conformément à l'« American Wire Gauge » (AWG) (USA).
- 27.6: La prescription ne s'applique pas (USA).
- 28.1: En général, ce type d'essai n'est pas exigé (USA).
- article 29: Les prescriptions pour les distances dans l'air et les lignes de fuite sont différentes (USA).
- 29.1: Différentes tensions assignées de tenue aux chocs sont utilisées entre 50 V et 150 V (Japon).
- 30.1: Pour l'essai à la bille sur les parties supportant des parties actives, la valeur minimale est de 95 °C ou 40 K au-dessus des échauffements indiqués à l'article 11. Pour les enveloppes, la valeur minimale est de 75 °C, ou un essai de déformation est effectué à 10 K au-dessus de la température indiquée à l'article 11 (USA).

- 16.2: The test is conducted at nominal supply voltage, and some of the leakage current values are different (USA).
- 16.3: Some test voltages and methods are different (USA).
- 19.1: The circuit protection device is permitted to provide necessary protection (USA).
- 19.2 to 19.4: Generally the tests are conducted at nominal supply voltage or rated power input (USA).
- 19.13: The temperature rise limits of table 9 are not applicable (USA).
- 20.1: A stability test at 15° is not conducted, and an appliance tested in an overturned position is judged under abnormal test criteria (USA).
- Clause 21: The impact force is applied by a falling steel ball instead of the spring hammer (USA).
- Clause 22: The d.c. component in the appliance neutral is limited (Australia).
- 22.1: The IP system is not used and the tests are different (USA).
- 22.2: The second paragraph of this subclause dealing with single-phase class I appliances with heating elements cannot be complied with because of the supply system (France and Norway).
- 22.2: Double-pole switches or protective devices are required (Norway).
- 22.2: Disconnection of the neutral is not necessary for all stationary appliances (USA).
- 22.2: The supply cord is not required to be fitted with a plug (Ireland).
- 22.3: The test is different (USA).
- 22.6: This test is not conducted (USA).
- 22.11: Different criteria for snap-on constructions are required (USA).
- 22.12: Positive forms of securement are required (USA).
- 22.14: Sharp edges are evaluated by means of a sharp edge testing device (USA).
- 22.35 and 22.36: Metal parts are generally not required to be separated by double or reinforced insulation (USA).
- 22.44: Appliances may be acceptable based on additional evaluation (USA).
- 23.5: Requirements for insulated internal wiring are different (USA).
- 23.7: The requirement only applies to wiring that is accessible when making supply connections (USA).
- 24.1.3: The number of cycles is different and the note does not apply (USA).
- 24.1.4: The number of cycles is different and note 1 does not apply (USA).
- 24.3: The requirement for full disconnection does not apply (USA).
- 25.1: The supply cord is not required to be fitted with a plug (Ireland).
- 25.3: A set of supply leads is not permitted (Norway, Sweden, Denmark, Finland, Netherlands).
- 25.3: The use of a set of terminals for connection of a flexible cord is not generally permitted (USA).
- 25.8: Conductor cross-sectional areas are different (Australia, New Zealand and USA).
- 25.8: 0,5 mm² supply cords are not allowed for class I appliances (Australia and New Zealand).
- 25.10: Green insulation is also permitted (USA).
- 25.13: Only one separate insulation is required (USA).
- 25.16: A pull of 35 lbs is applied except for small appliances. Generally the torque test is not applied (USA).
- 26.3: The tests only apply to terminals for connection to fixed wiring (USA).
- 26.6: Cross-sectional areas are specified according to American Wire Gauge (AWG) (USA).
- 27.6: The requirement does not apply (USA).
- 28.1: Generally, tests of this type are not required (USA).
- Clause 29: The requirements for clearances and creepage distances are different (USA).
- 29.1 Different rated impulse voltages are used between 50 V and 150 V (Japan).
- 30.1: The minimum value for the ball-pressure test for parts retaining live parts is 95 °C or 40 K higher than the clause 11 temperature rise. For enclosures, the minimum value is 75 °C or a mould-stress test is conducted at 10 K above the clause 11 temperature (USA).

- 30.2.1: Un essai d'inflammation ne peut pas être utilisé pour s'assurer d'une vitesse de combustion lente (USA).
- Annexe B, 7.12: Les appareils ayant des piles non remplaçables doivent être marqués avec un symbole approprié lorsque les piles contiennent une quantité de mercure ou de cadmium supérieure à 0,025 % de leur poids (Suède et Suisse).
- Annexe B, 21.101: La prescription est différente (USA)
- Annexe I: Cette annexe s'applique aux moteurs dont la tension de service ne dépasse pas 30 V (USA).

Le contenu des corrigenda de janvier 2002 et de décembre 2005 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Withdrawn

- 30.2.1: An ignition test cannot be used to assure a slow burning rate (USA).
- Annex B, 7.12: Appliances having non-replaceable batteries shall be marked with an appropriate symbol when the batteries have a content of mercury or cadmium exceeding 0,025 % by weight (Sweden and Switzerland).
- Annex B, 21.101: The requirement is different (USA).
- Annex I: The annex applies to motors having a working voltage not exceeding 30 V (USA).

The contents of the corrigenda of January 2002 and December 2005 have been included in this copy.

Withdrawn

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant cette norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique.

Cette norme tient compte autant que possible des prescriptions de la CEI 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si les fonctions d'un appareil sont couvertes par différentes parties 2 de la CEI 60335-1, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

NOTE 1 Quand les termes « partie 2 » sont utilisés dans la présente norme, ils se réfèrent à la partie appropriée de la CEI 60335.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

A titre individuel, certains pays peuvent envisager l'application de cette norme, dans la limite du raisonnable, à des appareils qui ne sont mentionnés dans aucune des parties 2 et aux appareils conçus selon des principes nouveaux.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces prescriptions.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les prescriptions de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces prescriptions et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

NOTE 2 Les normes traitant des aspects non relatifs à la sécurité des appareils électrodomestiques sont

- les normes CEI publiées par le comité d'études 59 concernant les méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction;
- les CISPR 11, CISPR 14-1, la CEI 61000-3-2 et la CEI 61000-3-3 concernant les émissions électromagnétiques;
- la CISPR 14-2 concernant l'immunité électromagnétique.

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this international standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If the functions of an appliance are covered by different parts 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

NOTE 1 Throughout this publication, when "Part 2" is mentioned, it refers to the relevant part of IEC 60335.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

Individual countries may wish to consider the application of the standard, as far as is reasonable, to appliances not mentioned in a part 2, and to appliances designed on new principles.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features which impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

NOTE 2 Standards dealing with non-safety aspects of household appliances are

- IEC standards published by TC 59 concerning methods of measuring performance;
- CISPR 11, CISPR 14-1, IEC 61000-3-2 and IEC 61000-3-3 concerning electromagnetic emissions;
- CISPR 14-2 concerning electromagnetic immunity.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 1: Prescriptions générales

1 Domaine d'application

La Norme internationale traite de la sécurité des appareils électriques pour usages domestiques et analogues dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

NOTE 1 Comme exemples de tels appareils, on peut citer le matériel de restauration, les appareils de nettoyage à usage industriel et commercial et les appareils pour les coiffeurs.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient pas compte en général

- de l'utilisation des appareils par des jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants.

NOTE 2 L'attention est attirée sur le fait que

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

NOTE 3 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils prévus exclusivement pour des usages industriels,
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues (CEI 60065);
- aux appareils destinés à des usages médicaux (CEI 60601);
- aux outils électroportatifs à moteur (CEI 60745);
- aux ordinateurs domestiques et équipements analogues (CEI 60950);
- aux machines-outils électriques semi-fixes (CEI 61029).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 1: General requirements

1 Scope

This International Standard deals with the safety of electrical appliances for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.

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.

NOTE 1 Examples of such appliances are catering equipment, cleaning appliances for industrial and commercial use, and appliances for hairdressers.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

- the use of appliances by young children or infirm persons without supervision,
- playing with the appliance by young children.

NOTE 2 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.

NOTE 3 This standard does not apply to

- appliances intended 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);
- audio, video and similar electronic apparatus (IEC 60065);
- appliances for medical purposes (IEC 60601);
- hand-held motor-operated electric tools (IEC 60745);
- personal computers and similar equipment (IEC 60950);
- transportable motor-operated electric tools (IEC 61029).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

CEI 60051-2:1984, *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires. Deuxième partie: Prescriptions particulières pour les ampèremètres et les voltmètres*

CEI 60061-1, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité. Première partie: Culots de lampes*

CEI 60065:1998, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60068-2-32, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essais Ed: Chute libre (méthode 1)*

CEI 60068-2-75, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essai Eh: Essais aux marteaux*

CEI/TR3 60083, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues, normalisées par les pays membres de la CEI*

CEI 60085, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60127 (toutes les parties), *Coupe-circuit miniatures*

CEI 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60238, *Douilles à vis Edison pour lampes*

CEI 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

CEI 60249-2-4, *Matériaux de base pour circuits imprimés. Deuxième partie: Spécifications. Spécification n° 4: Feuille de tissu de verre époxyde recouverte de cuivre, de qualité courante*

CEI 60249-2-5, *Matériaux de base pour circuits imprimés. Deuxième partie: Spécifications. Spécification n° 5: Feuille de tissu de verre époxyde recouverte de cuivre, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale)*

CEI 60252, *Condensateurs des moteurs à courant alternatif*

CEI 60320-1:1994, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60320-2-3, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-3: Connecteurs avec degré de protection supérieur à IPX0*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60051-2:1984, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories – Part 2: Special requirements for ammeters and voltmeters*

IEC 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60065:1998, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-32, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall (Procedure 1)*

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC/TR3 60083, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 60085, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60127 (all parts), *Miniature fuses*

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60238, *Edison screw lampholders*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60249-2-4, *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 4: Epoxide woven glass fabric copper-clad laminated sheet, general purpose grade*

IEC 60249-2-5, *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 5: Epoxide woven glass fabric copper-clad laminated sheet of defined flammability (vertical burning test)*

IEC 60252, *A.C. motor capacitors*

IEC 60320-1:1994, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60320-2-3, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-3: Appliance coupler with a degree of protection higher than IPX0*

IEC 60384-14:1993, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

CEI 60598-1:1999, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60664-3:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2 – Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-2-12, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité sur matériaux*

CEI 60695-2-13, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'allumabilité des matériaux*

CEI 60695-10-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10: Guide et méthodes d'essai pour la minimisation des effets de chaleurs anormales sur des produits électrotechniques impliqués dans des feux – Section 2: Méthode pour vérifier la résistance à la chaleur des produits en matériaux non métalliques au moyen de l'essai à la bille*

CEI 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

CEI 60730-1:1999, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales*

CEI 60738-1, *Thermistances à basculement à coefficient de température positif à chauffage direct – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60906-1, *Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues – Première partie: Prises de courant 16 A 250 V c.a.*

CEI 60990:1999, *Méthodes de mesure du courant de contact et du courant dans le conducteur de protection*

CEI 60998-2-1, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue. Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à vis*

CEI 60998-2-2, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue. Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis*

CEI 60999-1, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm² à 35 mm² (inclus)*

CEI 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

IEC 60598-1:1999, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60695-2-11, *Fire Hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-2-12, *Fire Hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot wire based test methods – Glow-wire flammability test method for materials*

IEC 60695-2-13, *Fire Hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot wire based test methods – Glow-wire ignitability test method for materials*

IEC 60695-10-2, *Fire hazard testing – Part 10: Guidance and test methods for the minimization of the effects of abnormal heat on electrotechnical products involved in fires – Section 2: Method for testing products made from non-metallic materials for resistance to heat using the ball pressure test*

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 60730-1:1999, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements*

IEC 60738-1, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1: Generic specification*

IEC 60906-1, *IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: Plugs and socket-outlets 16 A 250 V a.c.*

IEC 60990:1999, *Methods of measurement of touch-current and protective conductor current*

IEC 60998-2-1, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

IEC 60998-2-2, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 60999-1, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

CEI 61058-1:2000, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

CEI 61180-1, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités relatives aux essais*

CEI 61180-2, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 2: Matériel d'essai*

CEI 61558-1:1997, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 1: Règles générales et essais*

CEI 61558-2-6:1997, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les transformateurs de sécurité pour usage général*

CEI 61643-1, *Dispositifs de protection contre les surtensions connectés aux réseaux de distribution basse tension – Partie 1: Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essai*

ISO 1463, *Revêtements métalliques et couches d'oxyde – Mesurage de l'épaisseur – Méthode par coupe micrographique*

ISO 2178, *Revêtements métalliques non magnétiques sur métal de base magnétique – Mesurage de l'épaisseur du revêtement – Méthode magnétique*

ISO 2768-1, *Tolérances générales – Partie 1: Tolérances pour dimensions linéaires et angulaires non affectées de tolérances individuelles*

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

ISO 9772:1994, *Plastiques alvéolaires – Détermination des caractéristiques de combustion de petites éprouvettes en position horizontale, soumises à une petite flamme*

3 Définitions

3.1

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

3.1.1

tension assignée

tension attribuée à l'appareil par le fabricant

3.1.2

plage assignée de tensions

plage des tensions attribuée à l'appareil par le fabricant, exprimée par ses limites inférieure et supérieure

3.1.3

tension de service

tension maximale à laquelle la partie considérée est soumise lorsque l'appareil est alimenté sous sa **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**

NOTE 1 On tient compte des différentes positions des commandes et des dispositifs de coupure.

NOTE 2 La **tension de service** tient compte des tensions de résonance.

NOTE 3 Lors du calcul de la **tension de service**, l'effet des tensions transitoires est ignoré.

IEC 61058-1:2000, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

IEC 61180-1, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment. Part 1: Definitions, test and procedure requirements*

IEC 61180-2, *High-voltage techniques for low-voltage equipment – Part 2: Test equipment*

IEC 61558-1:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 1: General requirements and tests*

IEC 61558-2-6:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use*

IEC 61643-1, *Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems – Part 1: Performance requirements and testing methods.*

ISO 1463, *Metallic and oxide coatings – Measurement of coating thickness – Microscopical method*

ISO 2178, *Non-magnetic coatings on magnetic substrates – Measurement of coating thickness – Magnetic method*

ISO 2768-1, *General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

ISO 9772:1994, *Cellular plastics – Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame*

3 Definitions

3.1

When the terms “voltage” and “current” are used, they are r.m.s. values, unless otherwise specified

3.1.1

rated voltage

voltage assigned to the appliance by the manufacturer

3.1.2

rated voltage range

voltage range assigned to the appliance by the manufacturer, expressed by its lower and upper limits

3.1.3

working voltage

maximum voltage to which the part under consideration is subjected when the appliance is supplied at its **rated voltage** and operating under **normal operation**

NOTE 1 The different positions of controls and switching devices are taken into account.

NOTE 2 **Working voltage** takes into account resonant voltages.

NOTE 3 When deducing the **working voltage**, the effect of transient voltages is ignored.

3.1.4

puissance assignée

puissance attribuée à l'appareil par le fabricant

3.1.5

plage assignée de puissances

plage de puissances attribuée à l'appareil par le fabricant, exprimée par ses limites inférieure et supérieure

3.1.6

courant assigné

courant attribué à l'appareil par le fabricant

NOTE Si aucun courant n'est attribué à l'appareil, le **courant assigné** est

- pour les **appareils chauffants**, le courant calculé à partir de la **puissance assignée** et de la **tension assignée**;
- pour les **appareils à moteur** et les **appareils combinés**, le courant mesuré lorsque l'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**.

3.1.7

fréquence assignée

fréquence attribuée à l'appareil par le fabricant

3.1.8

plage assignée de fréquences

plage des fréquences attribuée à l'appareil par le fabricant, exprimée par ses limites inférieure et supérieure

3.1.9

conditions de fonctionnement normal

conditions dans lesquelles l'appareil est mis en fonctionnement en usage normal lorsqu'il est raccordé au réseau d'alimentation

3.1.10

tension assignée de tenue aux chocs

tension déduite de la **tension assignée** et de la catégorie de surtension de l'appareil, caractérisant la capacité de tenue spécifiée de son isolation contre des surtensions transitoires

3.2

3.2.1

câble non fixé à demeure

câble souple, pour l'alimentation ou l'interconnexion, destiné à être raccordé à l'appareil au moyen d'un connecteur approprié

3.2.2

câble d'interconnexion

câble souple extérieur fourni comme élément d'un appareil complet pour des fonctions autres que le raccordement au réseau d'alimentation

NOTE Comme exemples de **câbles d'interconnexion**, on peut citer le câble d'une commande manuelle à distance, une interconnexion extérieure entre deux parties d'un appareil, un câble raccordant un accessoire à l'appareil ou un circuit de signalisation séparé.

3.2.3

câble d'alimentation

câble souple, pour l'alimentation, fixé à l'appareil

3.1.4**rated power input**

power input assigned to the appliance by the manufacturer

3.1.5**rated power input range**

power input range assigned to the appliance by the manufacturer, expressed by its lower and upper limits

3.1.6**rated current**

current assigned to the appliance by the manufacturer

NOTE If no current is assigned to the appliance, the **rated current** is

- for **heating appliances**, the current calculated from the **rated power input** and the **rated voltage**;
- for **motor-operated appliances** and **combined appliances**, the current measured when the appliance is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**.

3.1.7**rated frequency**

frequency assigned to the appliance by the manufacturer

3.1.8**rated frequency range**

frequency range assigned to the appliance by the manufacturer, expressed by its lower and upper limits

3.1.9**normal operation**

conditions under which the appliance is operated in normal use when it is connected to the supply mains

3.1.10**rated impulse voltage**

voltage derived from the **rated voltage** and the overvoltage category of the appliance, characterizing the specified withstand capability of its insulation against transient over-voltages

3.2**3.2.1****detachable cord**

flexible cord, for supply or interconnection, intended to be connected to the appliance by means of a suitable appliance coupler

3.2.2**interconnection cord**

external flexible cord provided as part of a complete appliance for purposes other than connection to the supply mains

NOTE A remote hand-held switching device, an external interconnection between two parts of an appliance and a cord connecting an accessory to the appliance or to a separate signalling circuit are examples of **interconnection cords**.

3.2.3**supply cord**

flexible cord, for supply purposes, that is fixed to the appliance

3.2.4

fixation du type X

méthode de fixation du **câble d'alimentation** telle qu'il puisse être facilement remplacé

NOTE Le **câble d'alimentation** peut être spécialement préparé, et disponible seulement auprès du fabricant ou de son service après vente. Un câble spécialement préparé peut comporter une partie de l'appareil.

3.2.5

fixation du type Y

méthode de fixation du **câble d'alimentation** telle que le remplacement de celui-ci est prévu pour être réalisé par le fabricant, son service après vente ou une personne de qualification similaire

3.2.6

fixation du type Z

méthode de fixation du **câble d'alimentation** telle qu'il ne puisse être remplacé sans casser ou détruire l'appareil

3.2.7

conducteurs d'alimentation

ensemble de conducteurs prévus pour connecter l'appareil à des canalisations fixes et placés à l'intérieur d'un compartiment incorporé ou fixé à l'appareil

3.3

3.3.1

isolation principale

isolation des **parties actives** destinée à assurer la protection principale contre les chocs électriques

3.3.2

isolation supplémentaire

isolation indépendante prévue en plus de l'**isolation principale**, en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaut de l'**isolation principale**

3.3.3

double isolation

système d'isolation comprenant à la fois une **isolation principale** et une **isolation supplémentaire**

3.3.4

isolation renforcée

isolation unique des **parties actives** assurant, dans les conditions spécifiées par la présente norme, un degré de protection contre les chocs électriques équivalent à une **double isolation**

NOTE Ceci n'implique pas que l'isolation soit homogène. Elle peut comprendre plusieurs couches qui ne peuvent pas être essayées séparément en tant qu'**isolation supplémentaire** ou **isolation principale**.

3.3.5

isolation fonctionnelle

isolation entre parties conductrices de potentiel différent, qui est uniquement nécessaire au fonctionnement de l'appareil

3.3.6

impédance de protection

impédance connectée entre les **parties actives** et les **parties conductrices accessibles de parties de la classe II**, telle que le courant, en usage normal et dans les conditions de défaut susceptibles de se produire dans l'appareil, soit limité à une valeur sans danger

3.2.4

type X attachment

method of attachment of the **supply cord** such that it can easily be replaced

NOTE The **supply cord** may be specially prepared and only available from the manufacturer or its service agent. A specially prepared cord may include a part of the appliance.

3.2.5

type Y attachment

method of attachment of the **supply cord** such that any replacement is intended to be made by the manufacturer, its service agent or similar qualified person

3.2.6

type Z attachment

method of attachment of the **supply cord** such that it cannot be replaced without breaking or destroying the appliance

3.2.7

supply leads

set of wires intended for connecting the appliance to fixed wiring and accommodated in a compartment within or attached to the appliance

3.3

3.3.1

basic insulation

insulation applied to **live parts** to provide basic protection against electric shock

3.3.2

supplementary insulation

independent insulation applied in addition to **basic insulation**, in order to provide protection against electric shock in the event of a failure of **basic insulation**

3.3.3

double insulation

insulation system comprising both **basic insulation** and **supplementary insulation**

3.3.4

reinforced insulation

single insulation applied to **live parts**, that provides a degree of protection against electric shock equivalent to **double insulation** under the conditions specified in this standard

NOTE It is not implied that the insulation is one homogeneous piece. The insulation may comprise several layers which cannot be tested singly as **supplementary insulation** or **basic insulation**.

3.3.5

functional insulation

insulation between conductive parts of different potential which is necessary only for the proper functioning of the appliance

3.3.6

protective impedance

impedance connected between **live parts** and **accessible conductive parts** of **class II constructions** so that the current, in normal use and under likely fault conditions in the appliance, is limited to a safe value

3.3.7

appareil de la classe 0

appareil dans lequel la protection contre les chocs électriques repose uniquement sur l'**isolation principale**, ceci impliquant qu'aucune disposition n'existe pour la connexion des **parties** conductrices **accessibles** éventuelles à un conducteur de protection des canalisations fixes de l'installation, la protection en cas de défaut de l'**isolation principale** reposant sur l'environnement

NOTE 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 appropriée. 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 un **appareil de la classe I** ou un **appareil de la classe 0I**.

3.3.8

appareil de la classe 0I

appareil ayant au moins une **isolation principale** dans 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

3.3.9

appareil de la classe I

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 des canalisations fixes de l'installation de sorte que les **parties** conductrices **accessibles** ne puissent devenir dangereuses en cas de défaut de l'**isolation principale**

NOTE Ces moyens comprennent un conducteur de protection dans le **câble d'alimentation**.

3.3.10

appareil de la classe II

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 comportant pas de moyen de mise à la terre de protection et ne dépendant pas des conditions d'installation

NOTE 1 Un tel appareil peut être de l'un des types suivants:

- 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 rivets, qui sont séparées des parties actives par une isolation au moins équivalente à l'**isolation renforcée**; un tel appareil est appelé **appareil de la classe II** à enveloppe isolante;
- un appareil ayant une enveloppe métallique pratiquement continue, dans lequel la **double isolation** ou l'**isolation renforcée** est partout utilisée; un tel appareil est appelé **appareil de la classe II** à enveloppe métallique;
- un appareil qui est la combinaison d'un **appareil de la classe II** à enveloppe isolante et d'un **appareil de la classe II** à enveloppe métallique.

NOTE 2 L'enveloppe d'un **appareil de la classe II** à enveloppe isolante peut former tout ou partie de l'**isolation supplémentaire** ou de l'**isolation renforcée**.

NOTE 3 Si un appareil ayant en toutes ses parties une **double isolation** ou une **isolation renforcée** comporte des dispositions en vue de la mise à la terre, il est considéré comme étant un **appareil de la classe I** ou un **appareil de la classe 0I**.

3.3.11

partie de la classe II

partie d'un appareil pour laquelle la protection contre les chocs électriques repose sur une **double isolation** ou une **isolation renforcée**

3.3.7

class 0 appliance

appliance in which protection against electric shock relies upon **basic insulation** only, there being no means for the connection of conductive **accessible 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

NOTE **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 a **class I appliance** or **class 0I appliance**.

3.3.8

class 0I appliance

appliance having at least **basic insulation** throughout and incorporating an earthing terminal but having a **supply cord** without earthing conductor and a plug without earthing contact

3.3.9

class I appliance

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

NOTE This provision includes a protective earthing conductor in the **supply cord**.

3.3.10

class II appliance

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

NOTE 1 Such an appliance may be of one of the following types:

- 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 equivalent to **reinforced insulation**; such an appliance is called an insulation-encased **class II appliance**;
- an appliance having a substantially continuous metal enclosure, in which **double insulation** or **reinforced insulation** is used throughout; such an appliance is called a metal-encased **class II appliance**;
- an appliance which is a combination of an insulation-encased **class II appliance** and a metal-encased **class II appliance**.

NOTE 2 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**.

NOTE 3 If an appliance with **double insulation** or **reinforced insulation** throughout has provision for earthing, it is considered to be a **class I appliance** or a **class 0I appliance**.

3.3.11

class II construction

part of an appliance for which protection against electric shock relies upon **double insulation** or **reinforced insulation**

3.3.12

appareil de la classe III

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**

3.3.13

partie de la classe III

partie d'un appareil pour laquelle la protection contre les chocs électriques repose sur une **très basse tension de sécurité** et dans laquelle ne sont pas engendrées de tensions supérieures à la **très basse tension de sécurité**

3.3.14

distance dans l'air

plus petite distance dans l'air entre deux parties conductrices ou entre une partie conductrice et la **surface accessible**

3.3.15

ligne de fuite

plus petite distance le long de la surface de l'isolation entre deux parties conductrices ou entre une partie conductrice et la **surface accessible**

3.4

3.4.1

très basse tension

tension fournie par une source à l'intérieur de l'appareil, qui ne dépasse pas 50 V entre conducteurs et entre conducteurs et terre lorsque l'appareil est alimenté sous la **tension assignée**

3.4.2

très basse tension de sécurité

tension ne dépassant pas 42 V entre conducteurs et entre conducteurs et terre, la tension à vide ne dépassant pas 50 V.

Si une **très basse tension de sécurité** est obtenue à partir du réseau d'alimentation, elle doit être fournie par l'intermédiaire d'un **transformateur de sécurité** ou d'un convertisseur à enroulements séparés, dont l'isolation répond aux prescriptions de la **double isolation** ou de l'**isolation renforcée**.

NOTE 1 Les limites prescrites pour la tension sont établies en supposant que le **transformateur de sécurité** est alimenté sous sa tension assignée.

NOTE 2 La **très basse tension de sécurité** est également appelée TBTS.

3.4.3

transformateur de sécurité

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 un appareil ou un circuit à une **très basse tension de sécurité**

3.4.4

circuit à très basse tension de protection

circuit relié à la terre fonctionnant sous une **très basse tension de sécurité** qui est séparé des autres circuits par une **isolation principale** et par un écran de protection, ou par une **double isolation** ou par une **isolation renforcée**

NOTE 1 L'écran de protection est la séparation des circuits des **parties actives** au moyen d'un écran relié à la terre.

NOTE 2 Un **circuit à très basse tension de protection** est également appelé circuit TBTP.

3.3.12**class III appliance**

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

3.3.13**class III construction**

part of an appliance for which protection against electric shock relies upon **safety extra-low voltage** and in which voltages higher than those of **safety extra-low voltage** are not generated

3.3.14**clearance**

shortest distance in air between two conductive parts or between a conductive part and the **accessible surface**

3.3.15**creepage distance**

shortest distance along the surface of insulation between two conductive parts or between a conductive part and the **accessible surface**

3.4**3.4.1****extra-low voltage**

voltage supplied from a source within the appliance that does not exceed 50 V between conductors and between conductors and earth when the appliance is supplied at **rated voltage**

3.4.2**safety extra-low voltage**

voltage not exceeding 42 V between conductors and between conductors and earth, the no-load voltage not exceeding 50 V

When **safety extra-low voltage** is obtained from the supply mains, it is to be through a **safety isolating transformer** or a converter with separate windings, the insulation of which complies with **double insulation** or **reinforced insulation** requirements.

NOTE 1 The voltage limits specified are based on the assumption that the **safety isolating transformer** is supplied at its rated voltage.

NOTE 2 **Safety extra-low voltage** is also known as SELV.

3.4.3**safety isolating transformer**

transformer, the input winding of which is electrically separated from the output winding by an insulation at least equivalent to **double insulation** or **reinforced insulation**, that is intended to supply an appliance or circuit at **safety extra-low voltage**

3.4.4**protective extra-low voltage circuit**

earthed circuit operating at **safety extra-low voltage** which is separated from other circuits by **basic insulation** and protective screening, **double insulation** or **reinforced insulation**

NOTE 1 Protective screening is the separation of circuits from **live parts** by means of an earthed screen.

NOTE 2 A **protective extra-low voltage circuit** is also known as a PELV circuit.

3.5

3.5.1

appareil mobile

appareil qui est prévu pour être déplacé pendant son fonctionnement ou appareil, autre qu'un **appareil installé à poste fixe**, dont la masse est inférieure à 18 kg

3.5.2

appareil portatif

appareil mobile prévu pour être tenu à la main en usage normal

3.5.3

appareil fixe

appareil installé à poste fixe ou appareil qui n'est pas un **appareil mobile**

3.5.4

appareil installé à poste fixe

appareil qui est prévu pour être utilisé attaché à un support ou fixé d'une autre manière à un endroit précis

NOTE Les adhésifs ne sont pas considérés comme un moyen d'attacher un **appareil installé à poste fixe** à un support.

3.5.5

appareil à encastrer

appareil installé à poste fixe prévu pour être installé dans un meuble ou dans un logement pratiqué dans un mur ou dans des emplacements analogues

3.5.6

appareil chauffant

appareil comportant des éléments chauffants et sans aucun moteur

3.5.7

appareil à moteur

appareil comportant des moteurs et sans aucun élément chauffant

NOTE Les appareils à entraînement magnétique sont considérés comme étant des **appareils à moteur**.

3.5.8

appareil combiné

appareil comportant des éléments chauffants et des moteurs

3.6

3.6.1

partie non amovible

partie qui ne peut être enlevée ou ouverte qu'à l'aide d'un **outil** ou partie qui satisfait à l'essai de 22.11

3.6.2

partie amovible

partie qui peut être enlevée sans l'aide d'un **outil**, partie qui est enlevée conformément aux instructions d'emploi, même si un **outil** est nécessaire pour l'enlever, ou partie qui ne satisfait pas à l'essai de 22.11

NOTE 1 Si, pour effectuer l'installation, une partie doit être enlevée, cette partie n'est pas considérée comme amovible, même s'il est indiqué dans les instructions de l'enlever.

NOTE 2 Les composants qui peuvent être enlevés sans l'aide d'un **outil** sont considérés comme des **parties amovibles**.

NOTE 3 Une partie qui peut être ouverte est considérée comme une partie qui peut être enlevée.

3.5

3.5.1

portable appliance

appliance that is intended to be moved while in operation or an appliance, other than a **fixed appliance**, having a mass less than 18 kg

3.5.2

hand-held appliance

portable appliance intended to be held in the hand during normal use

3.5.3

stationary appliance

fixed appliance or an appliance which is not a **portable appliance**

3.5.4

fixed appliance

appliance that is intended to be used while fastened to a support or while secured in a specific location

NOTE Adhesives are not recognized as a means for fastening a **fixed appliance** to a support.

3.5.5

built-in appliance

fixed appliance intended to be installed in a cabinet, in a prepared recess in a wall or in a similar location

3.5.6

heating appliance

appliance incorporating heating elements but without any motor

3.5.7

motor-operated appliance

appliance incorporating motors but without any heating element

NOTE Magnetically driven appliances are considered to be **motor-operated appliances**.

3.5.8

combined appliance

appliance incorporating heating elements and motors

3.6

3.6.1

non-detachable part

part that can only be removed or opened with the aid of a **tool** or a part that fulfills the test of 22.11

3.6.2

detachable part

part that can be removed without the aid of a **tool**, a part that is removed in accordance with the instructions for use, even if a **tool** is needed for removal, or a part that does not fulfil the test of 22.11

NOTE 1 If for installation purposes a part has to be removed, this part is not considered to be detachable even if the instructions state that it is to be removed.

NOTE 2 Components that can be removed without the aid of a **tool** are considered to be **detachable parts**.

NOTE 3 A part that can be opened is considered to be a part that can be removed.

3.6.3

partie accessible

partie ou surface qui peut être touchée au moyen du calibre d'essai B de la CEI 61032, et si la partie ou surface est métallique, toute partie conductrice qui lui est raccordée

3.6.4

partie active

conducteur ou partie conductrice destiné à être alimenté en usage normal, y compris le conducteur de neutre mais, par convention, non compris un conducteur PEN

NOTE 1 Des parties, accessibles ou non, conformes à 8.1.4 ne sont pas considérées comme des **parties actives**.

NOTE 2 Un conducteur PEN est un conducteur mis à la terre combinant les fonctions à la fois de conducteur de protection et de conducteur neutre.

3.6.5

outil

tournevis, pièce de monnaie ou autre objet quelconque pouvant être utilisé pour manœuvrer une vis ou un dispositif de fixation similaire

3.7

3.7.1

thermostat

dispositif sensible à la température, dont la température de fonctionnement peut être soit fixée, soit réglable et qui, dans les **conditions de fonctionnement normal**, maintient la température de la partie commandée entre certaines limites par l'ouverture et la fermeture automatiques d'un circuit

3.7.2

limiteur de température

dispositif sensible à la température, dont la température de fonctionnement peut être soit fixée, soit réglable et qui, dans les **conditions de fonctionnement normal**, fonctionne par ouverture ou fermeture d'un circuit quand la température de la partie commandée atteint une valeur préalablement déterminée

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

3.7.3

coupe-circuit thermique

dispositif qui, en fonctionnement anormal, limite la température de la partie commandée par l'ouverture automatique du circuit ou par réduction du courant, et qui est construit de façon telle que son réglage ne puisse pas être modifié par l'utilisateur

3.7.4

coupe-circuit thermique à réarmement automatique

coupe-circuit thermique qui rétablit automatiquement le courant lorsque la partie correspondante de l'appareil s'est suffisamment refroidie

3.7.5

coupe-circuit thermique sans réarmement automatique

coupe-circuit thermique qui nécessite une opération manuelle, ou le remplacement d'un élément, pour rétablir le courant

NOTE Une opération manuelle inclut la déconnexion de l'appareil du réseau d'alimentation.

3.7.6

dispositif de protection

dispositif dont le fonctionnement évite une situation dangereuse dans des conditions anormales de fonctionnement

3.6.3

accessible part

part or surface that can be touched by means of test probe B of IEC 61032, and if the part or surface is metal, any conductive part connected to it

3.6.4

live part

conductor or conductive part intended to be energized in normal use, including a neutral conductor but, by convention, not a PEN conductor

NOTE 1 Parts, accessible or not, complying with 8.1.4 are not considered to be **live parts**.

NOTE 2 A PEN conductor is a protective earthed neutral conductor combining the functions of both a protective conductor and a neutral conductor.

3.6.5

tool

screwdriver, coin or any other object that may be used to operate a screw or similar fixing means

3.7

3.7.1

thermostat

temperature-sensing device, the operating temperature of which may be either fixed or adjustable and which during **normal operation** keeps the temperature of the controlled part between certain limits by automatically opening and closing a circuit

3.7.2

temperature limiter

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 the controlled part reaches a predetermined value

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

3.7.3

thermal cut-out

device which during abnormal operation limits the temperature of the controlled part by automatically opening the circuit, or by reducing the current, and is constructed so that its setting cannot be altered by the user

3.7.4

self-resetting thermal cut-out

thermal cut-out that automatically restores the current after the relevant part of the appliance has cooled down sufficiently

3.7.5

non-self-resetting thermal cut-out

thermal cut-out that requires a manual operation for resetting, or replacement of a part, in order to restore the current

NOTE Manual operation includes disconnection of the appliance from the supply mains.

3.7.6

protective device

device, the operation of which prevents a hazardous situation under abnormal operation conditions

3.7.7

protecteur thermique

coupe-circuit thermique qui ne fonctionne qu'une seule fois et qui implique un remplacement partiel ou total

3.8

3.8.1

coupure omnipolaire

déconnexion des deux conducteurs de l'alimentation par une seule action d'ouverture ou, pour les appareils triphasés, déconnexion des trois conducteurs d'alimentation par une seule action d'ouverture

NOTE Pour les appareils triphasés, le conducteur neutre n'est pas considéré comme un conducteur de l'alimentation.

3.8.2

position arrêt

position stable d'un dispositif de coupure dans laquelle le circuit commandé par ce dispositif est déconnecté de son alimentation

NOTE La **position arrêt** n'implique pas nécessairement une **coupure omnipolaire**.

3.8.3

élément chauffant lumineux

élément chauffant qui est partiellement ou complètement visible de l'extérieur de l'appareil et ayant une température au moins égale à 650 °C après que l'appareil a été mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** à la **puissance assignée** jusqu'à l'établissement des conditions de régime

3.8.4

élément chauffant CTP

élément destiné au chauffage, constitué principalement de résistances à coefficient de température positif qui sont sensibles thermiquement et qui présentent un accroissement rapide non linéaire de résistance lorsque la température s'élève à l'intérieur d'une plage particulière

3.8.5

entretien par l'utilisateur

toute opération d'entretien indiquée dans les instructions d'emploi, ou marquée sur l'appareil, et dont l'accomplissement par l'utilisateur a été prévu

3.9

3.9.1

composant électronique

partie dans laquelle la conduction est principalement assurée par des électrons se déplaçant dans un milieu sous vide, gazeux ou semi-conducteur

NOTE Des indicateurs à néon ne sont pas considérés comme des **composants électroniques**.

3.9.2

circuit électronique

circuit comportant au moins un **composant électronique**

4 Prescriptions générales

Les appareils doivent être construits de façon telle qu'en usage normal ils fonctionnent de façon sûre, de sorte qu'ils ne présentent pas de danger pour les personnes ou leur environnement même en cas de négligence pouvant survenir en usage normal.

3.7.7**thermal link**

thermal cut-out which operates only once and requires partial or complete replacement

3.8**3.8.1****all-pole disconnection**

disconnection of both supply conductors by a single initiating action or, for three-phase appliances, disconnection of the three supply conductors by a single initiating action

NOTE For three-phase appliances, the neutral conductor is not considered to be a supply conductor.

3.8.2**off position**

stable position of a switching device in which the circuit controlled by the switch is disconnected from its supply

NOTE The **off position** does not imply an **all-pole disconnection**.

3.8.3**visibly glowing heating element**

heating element that is partly or completely visible from the outside of the appliance and has a temperature of at least 650 °C when the appliance has been operated under **normal operation** at **rated power input** until steady conditions have been established

3.8.4**PTC heating element**

element intended for heating consisting mainly of positive temperature coefficient resistors that are thermally sensitive and have a rapid non-linear increase in resistance when the temperature is raised through a particular range

3.8.5**user maintenance**

any maintenance operation stated in the instructions for use, or marked on the appliance, that the user is intended to perform

3.9**3.9.1****electronic component**

part in which conduction is achieved principally by electrons moving through a vacuum, gas or semiconductor

NOTE Neon indicators are not considered to be **electronic components**.

3.9.2**electronic circuit**

circuit incorporating at least one **electronic component**

4 General requirement

Appliances shall be constructed so that in normal use they function safely so as to cause no danger to persons or surroundings, even in the event of carelessness that may occur in normal use.

En général, ce principe est satisfait en se conformant aux prescriptions appropriées spécifiées dans la présente norme et la vérification est effectuée en réalisant tous les essais appropriés.

5 Conditions générales d'essais

Sauf spécification contraire, les essais sont effectués conformément à cet article.

5.1 Les essais mentionnés dans la présente norme sont des essais de type.

NOTE Les essais de série sont décrits à l'annexe A.

5.2 *Les essais sont effectués sur un seul appareil qui doit satisfaire à tous les essais le concernant. Toutefois, les essais des articles 20, 22 (sauf 22.11 et 22.18) à 26, 28, 30 et 31 peuvent être effectués sur des appareils séparés. L'essai du 22.3 est effectué sur un nouvel appareil.*

NOTE 1 Des échantillons supplémentaires peuvent être demandés si l'appareil doit être essayé sous des conditions différentes, par exemple s'il peut être alimenté sous plusieurs tensions d'alimentation.

Si une partie intentionnellement faible se rompt au cours des essais de l'article 19, un appareil supplémentaire est nécessaire.

L'essai de composants peut nécessiter la présentation d'échantillons supplémentaires de ces composants.

Si l'essai de l'annexe C est effectué, six échantillons du moteur sont nécessaires.

Si les essais de l'annexe G sont effectués, quatre transformateurs supplémentaires sont nécessaires.

Si les essais de l'annexe H sont effectués, trois interrupteurs ou trois appareils supplémentaires sont nécessaires.

NOTE 2 L'accumulation de contraintes résultant d'essais successifs sur des **circuits électroniques** sera évitée. Il peut être nécessaire de remplacer les composants ou d'utiliser des appareils supplémentaires. Le nombre d'appareils supplémentaires sera maintenu minimal par une évaluation des **circuits électroniques** correspondants.

NOTE 3 Si un appareil doit être démonté afin qu'un essai puisse être effectué, des précautions seront prises pour s'assurer qu'il a été remonté dans son état d'origine. En cas de doute, les essais ultérieurs peuvent être effectués sur des appareils séparés.

5.3 *Les essais sont effectués dans l'ordre des articles. Toutefois, l'essai de 22.11 prévu sur l'appareil à la température ambiante est effectué avant les essais de l'article 8. Les essais de l'article 14 et du 22.24 sont effectués après les essais de l'article 29.*

S'il est évident d'après la construction de l'appareil qu'un essai spécifique n'est pas applicable, l'essai n'est pas effectué.

5.4 *Lors de l'essai d'appareils alimentés également par d'autres énergies telles que le gaz, l'influence de leur utilisation doit être prise en compte.*

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

5.6 *Les appareils pourvus de dispositifs de commande ou de dispositifs de coupure sont essayés, ces dispositifs étant réglés sur la position la plus défavorable, si le réglage peut être modifié par l'utilisateur.*

NOTE 1 Si l'organe de réglage du dispositif de commande 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 n'est pas accessible sans l'aide d'un **outil** et si le réglage n'est pas conçu pour être modifié par l'utilisateur, ce paragraphe ne s'applique pas.

NOTE 2 Un scellement approprié est considéré comme empêchant toute modification du réglage par l'utilisateur.

5.7 *Les essais sont effectués dans un espace sans courants d'air et à une température ambiante de 20 °C ± 5 °C.*

In general this principle is achieved by fulfilling the relevant requirements specified in this standard and compliance is checked by carrying out all the relevant tests.

5 General conditions for the tests

Unless otherwise specified, the tests are carried out in accordance with this clause.

5.1 Tests according to this standard are type tests.

NOTE Routine tests are described in annex A.

5.2 *The tests are carried out on a single appliance that shall withstand all the relevant tests. However, the tests of clauses 20, 22 (except 22.11 and 22.18) to 26, 28, 30 and 31 may be carried out on separate appliances. The test of 22.3 is carried out on a new appliance.*

NOTE 1 Additional samples may be required if the appliance has to be tested under different conditions, for example if it can be supplied with different voltages.

If an intentionally weak part becomes open circuit during the tests of clause 19, an additional appliance may be needed.

The testing of components may require the submission of additional samples of these components.

If the test of annex C has to be carried out, six samples of the motor are needed.

If the tests of annex G are carried out, four additional transformers are needed.

If the tests of annex H are carried out, three switches or three additional appliances are needed.

NOTE 2 The cumulative stress resulting from successive tests on **electronic circuits** is to be avoided. It may be necessary to replace components or to use additional samples. The number of additional samples should be kept to a minimum by an evaluation of the relevant **electronic circuits**.

NOTE 3 If an appliance has to be dismantled in order to carry out a test, care is to be taken to insure that it is reassembled as originally supplied. In case of doubt, subsequent tests may be carried out on a separate sample.

5.3 *The tests are carried out in the order of the clauses. However, the test of 22.11 on the appliance at room temperature is carried out before the tests of clause 8. The tests of clause 14 and 22.24 are carried out after the tests of clause 29.*

If it is evident from the construction of the appliance that a particular test is not applicable, the test is not carried out.

5.4 *When testing appliances that are also supplied by other energies such as gas, the influence of their consumption has to be taken into account.*

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

5.6 *Appliances provided with controls or switching devices are tested with these controls or devices adjusted to their most unfavourable setting, if the setting can be altered by the user.*

NOTE 1 If the adjusting means of the control is accessible without the aid of a **tool**, this subclause 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** and if the setting is not intended to be altered by the user, this subclause does not apply.

NOTE 2 Adequate sealing is regarded as preventing alteration of the setting by the user.

5.7 *The tests are carried out in a draught-free location at an ambient temperature of $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.*

Si la température atteinte par une partie quelconque en essai est limitée par un dispositif sensible à la température, ou est influencée par la température à laquelle un changement d'état intervient, par exemple lorsque de l'eau bout, la température ambiante est, en cas de doute, maintenue à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

5.8.1 Les appareils pour courant alternatif seulement sont essayés en courant alternatif à la **fréquence assignée**, et ceux pour courant alternatif et courant continu sont essayés avec l'alimentation la plus défavorable.

Les appareils pour courant alternatif ne portant pas d'indication de la **fréquence assignée** ou portant l'indication d'une plage de fréquences de 50 Hz à 60 Hz sont essayés soit à 50 Hz soit à 60 Hz, suivant la fréquence la plus défavorable.

5.8.2 Les appareils prévus pour plus d'une **tension assignée** sont essayés sur la base de la tension la plus défavorable.

Pour les **appareils à moteur** et les **appareils combinés** portant l'indication d'une **plage assignée de tensions**, lorsqu'il est spécifié que la tension d'alimentation est égale à la **tension assignée** multipliée par un facteur, l'appareil est alimenté à

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

Si aucun facteur n'est spécifié, la tension d'alimentation est la plus défavorable de la **plage assignée de tensions**.

NOTE 1 Si un **appareil chauffant** est prévu pour une **plage assignée de tensions**, la limite supérieure de la plage de tensions sera habituellement la tension la plus défavorable de la plage.

NOTE 2 Pour les **appareils à moteur** et les **appareils combinés**, ainsi que pour les appareils prévus pour plusieurs **tensions assignées** ou plusieurs **plages assignées de tensions**, il peut être nécessaire d'effectuer certains essais aux valeurs minimale, moyenne et maximale de la **tension assignée** ou de la **plage assignée de tensions** pour déterminer la tension la plus défavorable.

5.8.3 Pour les **appareils chauffants** et les **appareils combinés** portant l'indication d'une **plage assignée de puissances**, lorsqu'il est spécifié que la puissance est égale à la **puissance assignée** multipliée par un facteur, l'appareil est mis en fonctionnement à

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

Si aucun facteur n'est spécifié, la puissance est la plus défavorable de la **plage assignée de puissances**.

5.8.4 Pour les appareils portant l'indication d'une **plage assignée de tensions** et d'une **puissance assignée** correspondant à la moyenne de la **plage assignée de tensions**, lorsqu'il est spécifié que la puissance est égale à la **puissance assignée** multipliée par un facteur, l'appareil est mis en fonctionnement à

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

Si aucun facteur n'est spécifié, la puissance correspond à la puissance obtenue avec la tension la plus défavorable à l'intérieur de la **plage assignée de tensions**.

If 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 when water boils, the ambient temperature is maintained at $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ in case of doubt.

5.8.1 Appliances for a.c. only are tested with a.c. at **rated frequency**, and those for a.c. and d.c. are tested at the more unfavourable supply.

Appliances for a.c. that are not marked with **rated frequency** or are 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.

5.8.2 Appliances having more than one **rated voltage** are tested on the basis of the most unfavourable voltage.

For **motor-operated appliances**, and **combined appliances**, marked with a **rated voltage range**, when it is specified that the supply voltage is equal to the **rated voltage** multiplied by a factor, the appliance is supplied at

- 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.

When a factor is not specified, the supply voltage is the most unfavourable within the **rated voltage range**.

NOTE 1 If a **heating appliance** has a **rated voltage range**, the upper limit of the voltage range will usually be the most unfavourable voltage within the range.

NOTE 2 For **motor-operated appliances**, **combined appliances** and appliances having 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.

5.8.3 For **heating appliances**, and **combined appliances**, marked with a **rated power input range**, when it is specified that the power input is equal to the **rated power input** multiplied by a factor, the appliance is operated at

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

When a factor is not specified, the power input is the most unfavourable within the **rated power input range**.

5.8.4 For appliances marked with a **rated voltage range** and **rated power input** corresponding to the mean of the **rated voltage range**, when it is specified that the power input is equal to **rated power input** multiplied by a factor, the appliance is operated at

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

When a factor is not specified, the power input corresponds to the power input at the most unfavourable voltage within the **rated voltage range**.

5.9 Lorsque des éléments chauffants en option ou des accessoires sont prévus par le fabricant de l'appareil, l'appareil est essayé avec ceux de ces éléments ou accessoires qui donnent les résultats les plus défavorables.

5.10 Les essais sont effectués sur l'appareil en état de livraison. Toutefois, un appareil conçu comme un tout mais livré en plusieurs éléments est essayé après assemblage selon les instructions fournies avec l'appareil.

Les **appareils à encastrer** et les **appareils installés à poste fixe** sont installés selon les instructions fournies avec l'appareil, avant les essais.

5.11 Les appareils destinés à être raccordés à l'alimentation par un câble souple sont essayés avec le câble souple approprié raccordé à l'appareil.

5.12 Pour les **appareils chauffants** et les **appareils combinés**, lorsqu'il est spécifié que l'appareil doit être mis en fonctionnement à une puissance multipliée par un facteur, ceci ne s'applique qu'aux éléments chauffants dont la résistance n'a pas de coefficient de température positif appréciable.

Pour les éléments chauffants dont la résistance a un coefficient de température positif appréciable, autres que les **éléments chauffants CTP**, la tension d'alimentation est déterminée en alimentant l'appareil sous la **tension assignée** jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement. La tension d'alimentation est ensuite rapidement augmentée jusqu'à la valeur nécessaire pour obtenir la puissance prescrite pour l'essai correspondant, cette valeur de la tension d'alimentation étant maintenue pendant l'essai.

NOTE En général, on considère que le coefficient de température est appréciable si, à la **tension assignée**, la puissance de l'appareil à l'état froid diffère de plus de 25 % de la puissance à la température de fonctionnement.

5.13 Les essais des appareils avec **éléments chauffants CTP** sont effectués à une tension correspondant à la puissance spécifiée. Lorsqu'une puissance supérieure à la **puissance assignée** est spécifiée, le facteur de multiplication de la tension est égal à la racine carrée du facteur de multiplication de la puissance.

5.14 Si des **appareils de la classe 0I** ou des **appareils de la classe I** comportent des **parties métalliques accessibles** qui ne sont pas mises à la terre et ne sont pas séparées des **parties actives** par une partie métallique intermédiaire qui est mise à la terre, ces parties sont vérifiées suivant les prescriptions applicables aux **appareils de la classe II**.

Si des **appareils de la classe 0I** ou des **appareils de la classe I** comportent des **parties non métalliques accessibles**, ces parties sont vérifiées suivant les prescriptions applicables aux **parties de la classe II** à moins que ces parties ne soient séparées des parties actives par une partie métallique intermédiaire mise à la terre.

5.15 Si des appareils comportent des parties fonctionnant en **très basse tension de sécurité**, celles-ci doivent être vérifiées suivant les prescriptions applicables aux **parties de la classe III**.

5.16 Lors des essais des **circuits électroniques**, l'alimentation doit être exempte de perturbations provenant de sources extérieures, pouvant influencer les résultats d'essais.

5.17 Les appareils alimentés par des accumulateurs sont soumis aux essais de l'annexe B.

5.18 Si des dimensions linéaires et angulaires sont spécifiées sans tolérances, la norme ISO 2768-1 est applicable.

5.9 When alternative heating elements or accessories are made available by the appliance manufacturer, the appliance is tested with those elements or accessories which give the most unfavourable results.

5.10 The tests are carried out on the appliance as supplied. However, an appliance constructed as a single appliance but supplied in a number of units is tested after assembly in accordance with the instructions provided with the appliance.

Built-in appliances and fixed appliances are installed in accordance with the instructions provided with the appliance before testing.

5.11 Appliances intended to be connected to fixed wiring by means of a flexible cord are tested with the appropriate flexible cord connected to the appliance.

5.12 For **heating appliances** and **combined appliances**, when it is specified that the appliance has to operate at a power input multiplied by a factor, this applies only to heating elements without appreciable positive temperature coefficient of resistance.

For heating elements with appreciable positive temperature coefficient of resistance, other than **PTC heating elements**, the supply voltage is determined by supplying the appliance at **rated voltage** until the heating element reaches its operating temperature. The supply voltage is then rapidly increased to the value necessary to give the power input required for the relevant test, this value of the supply voltage being maintained throughout the test.

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

5.13 The tests for appliances with **PTC heating elements** are carried out at a voltage corresponding to the specified power input. When a power input greater than the **rated power input** is specified, the factor for multiplying the voltage is equal to the square root of the factor for multiplying the power input.

5.14 If **class 0I appliances** or **class I appliances** have **accessible metal parts** that are not earthed and are not separated from **live parts** by an intermediate metal part that is earthed, such parts are checked for compliance with the appropriate requirements specified for **class II construction**.

If **class 0I appliances** or **class I appliances** have **accessible non-metallic parts**, such parts are checked for compliance with the appropriate requirements specified for **class II construction** unless these parts are separated from **live parts** by an intermediate metal part that is earthed.

5.15 If appliances have parts operating at **safety extra-low voltage**, such parts are checked for compliance with the appropriate requirements specified for **class III construction**.

5.16 When testing **electronic circuits**, the supply is to be free from perturbations from external sources that can influence the results of the tests.

5.17 Appliances powered by rechargeable batteries are tested in accordance with annex B.

5.18 If linear and angular dimensions are specified without a tolerance, ISO 2768-1 is applicable.

6 Classification

6.1 Les appareils doivent être de l'une des classes suivantes, d'après la protection contre les chocs électriques:

classe 0, classe 0I, classe I, classe II, classe III.

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

6.2 Les appareils doivent avoir le degré approprié de protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de l'eau.

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

NOTE Les degrés de protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de l'eau sont indiqués dans la CEI 60529.

7 Marquage et indications

7.1 Les appareils doivent porter les marquages suivants:

- la **tension assignée** ou la **plage assignée de tensions**, en volts;
- le symbole de la nature du courant, à moins que la **fréquence assignée** ne soit indiquée;
- la **puissance assignée**, en watts ou le **courant assigné** en ampères;
- le nom ou la marque commerciale ou la marque d'identification du fabricant ou du vendeur responsable;
- la référence du modèle ou du type;
- le symbole 5172 de la CEI 60417 pour les **appareils de la classe II** seulement;
- le nombre IP, selon le degré de protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de l'eau, autre que IPX0.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE 1 Il n'est pas nécessaire d'indiquer le premier chiffre du nombre IP sur l'appareil.

NOTE 2 Des marquages supplémentaires sont admis, à condition qu'ils ne donnent pas lieu à confusion.

NOTE 3 Si des composants portent leur propre marquage, le marquage de l'appareil et le marquage des composants seront tels qu'il ne puisse y avoir de doute quant au marquage de l'appareil lui-même.

NOTE 4 Si l'appareil porte le marquage de la pression assignée, on peut utiliser les bars, mais uniquement en association avec les pascals, et entre parenthèses.

7.2 Les **appareils fixes** pour alimentation multiple doivent porter en substance:

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

Cet avertissement doit être placé à proximité du couvercle des bornes.

La vérification est effectuée par examen.

7.3 Le marquage des appareils ayant une plage assignée de valeurs et qui peuvent fonctionner sans réglage à l'intérieur de cette plage doit comporter les limites inférieure et supérieure de la plage, séparées par un tiret.