

Majapidamis- ja muude taoliste elektriseadmete ohutus. Osa 1: Üldnõuded

Household and similar electrical appliances - Safety
- Part 1: General requirements

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60335-1:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60335-1:2002 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 05.02.2003 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 60335-1:2003 consists of the English text of the European standard EN 60335-1:2002. This document is endorsed on 05.02.2003 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

Käsitlusala: Deals with the safety of electrical appliances for household and similar purposes. It deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. It also covers appliances used by laymen in shops, in light industry and on farms (such as catering equipment, and industrial and commercial cleaning appliances). The rated voltage of the appliances are not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.	Scope: Deals with the safety of electrical appliances for household and similar purposes. It deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. It also covers appliances used by laymen in shops, in light industry and on farms (such as catering equipment, and industrial and commercial cleaning appliances). The rated voltage of the appliances are not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances.
---	---

ICS 13.120, 97.030

Võtmesõnad: fire, hazards, household appliances, household electrical materials, physical, safety requirements, screws, screws (bolts), specification (approval), specifications, strength of materials, testing, testing conditions, thermal stability, tracking index, tracking resistance

EUROPEAN STANDARD

EN 60335-1

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

October 2002

ICS 13.120; 97.030

Supersedes EN 60335-1:1994 + A11:1995 + A12:1996 + A1:1996 +
A13:1998 + A14:1998 + A2:2000 + A15:2000 + A16:2001

English version

Household and similar electrical appliances - Safety
Part 1: General requirements
(IEC 60335-1:2001, modified)

Appareils électrodomestiques et
analogues - Sécurité
Partie 1: Prescriptions générales
(CEI 60335-1:2001, modifiée)

Sicherheit elektrischer Geräte für den
Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60335-1:2001, modifiziert)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-07-02. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 61/1965/FDIS, future fourth edition of IEC 60335-1, prepared by the IEC Technical Committee 61, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote in January 2001. The comments were discussed during the Delft meeting of CENELEC TC 61 in May 2001 when it was decided to submit some common modifications to the formal vote (2MV).

This draft was circulated in November 2001, but did not receive sufficient support. The comments were discussed during the Kista meeting of CENELEC TC 61 in May 2002 when it was decided to retain only the common modifications from the previous edition. This new draft was approved by CENELEC as EN 60335-1 on 2002-07-02.

The following date is applicable:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2003-07-01

This European Standard replaces EN 60335-1:1994 and its amendments. However, EN 60335-1:1994 remains valid until all the parts 2 that are used in conjunction with it have been withdrawn. No date of withdrawal of conflicting national standards (dow) has therefore been fixed. However, when Part 1 is used for appliances not covered by a part 2, EN 60335-1:1994 is not to be used after 2008-07-01.

This part of EN 60335 is to be used in conjunction with the appropriate part 2. The parts 2 contain clauses to supplement or modify the corresponding clauses in Part 1 to provide the relevant requirements for each type of appliance.

NOTE 1 Subclauses, notes and annexes that are additional to those in IEC 60335-1 are prefixed with the letter Z.

Special national conditions causing a deviation from this European Standard are listed in Annex ZA.

National deviations from this European Standard are listed in Annex ZB.

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

Annexes A, L, O, ZB and ZD are for information only.

NOTE 2 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 test | IEC 60112 |

NOTE 3 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 the associated noun are also in bold.

p NOTE In this document, p is used in the margin to indicate instructions for preparing the printed version.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60335-1:2001, excluding the corrigendum January 2002, was approved by CENELEC as a European Standard with agreed common modifications as given below.

COMMON MODIFICATIONS

Introduction

p Add:

The principal objectives of the Low Voltage Directive, 73/23/EEC, are covered by this standard. The essential safety requirements of the following directives, which can be applicable to some household and similar appliances, have also been taken into account:

- 98/37/EC – Machinery directive;
- 89/106/EEC – Construction products directive;
- 97/23/EC – Pressure equipment directive.

6 Classification

p 6.1 Delete “class 0” and “class 0I”.

7 Marking and instructions

p 7.1 Add:

The marking of **rated voltage** or **rated voltage range**, for appliances intended to be connected to the supply mains, shall cover:

- 230 V for single-phase appliances;
- 400 V for multi-phase appliances.

25 Supply connection and external flexible cords

p 25.6 Add:

Supply cords of single-phase **portable appliances** having a **rated current** not exceeding 16 A shall be fitted with a plug complying with the following standard sheets of IEC 60083:1975:

- for **class I appliances** standard sheet C2b, C3b or C4;
- for **class II appliances** standard sheet C5 or C6.

p 25.7 Add after the second dashed item:

- ordinary polychloroprene sheathed flexible cord (code designation 60245 IEC 57).

p Add before the note:

When **supply cords** having high flexibility are used, they shall not be lighter than

- rubber insulated and sheathed cord (code designation 60245 IEC 86);
- rubber insulated, crosslinked PVC sheathed cord (code designation 60245 IEC 87);
- crosslinked PVC insulated and sheathed cord (code designation 60245 IEC 88).

p Add after the note:

NOTE Z1 The harmonized code designations corresponding to the IEC cord types are given in Annex ZD.

This document is a preview generated by EVS

Annex ZA (normative)

Special national conditions

Special national condition: National characteristic or practice that cannot be changed even over a long period, e.g. climatic conditions, electrical earthing conditions. If it affects harmonization, it forms part of the European Standard or Harmonization Document.

For the countries in which the relevant special national conditions apply, these provisions are normative. For other countries they are informative.

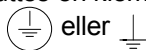
Clause	Special national condition
--------	----------------------------

7.12	Denmark
-------------	----------------

Supply cords of class I appliances, which are delivered without a plug, shall be provided with a visible tag with the following text:

Vigtigt !

Ledere med grøn/gul isolation
må kun tilsluttes en klemme mærket



eller

Important !

The conductor having green/yellow insulation
shall only be connected to a terminal marked



If it is essential for the safety of the appliance, the tag shall be provided with a diagram showing the connection of the other conductors or with the following text:

For tilslutning af de øvrige ledere,
se medfølgende installationsvejledning.

For the connection of the other conductors
see the enclosed instructions for installation.

19.5	Norway
-------------	---------------

The test is also applicable to appliances intended to be permanently connected to fixed wiring.

22.2	France and Norway
-------------	--------------------------

The second paragraph of this subclause, that deals with single-phase, permanently connected class I appliances having heating elements, is not applicable due to the supply system.

25.6 Plugs according to standard sheet C 2b are not allowed in Belgium, France, Spain and the United Kingdom.

Plugs according to standard sheet C 3b are not allowed in Austria, Finland, Germany, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Denmark

Replace the common modification by the following:

Supply cords of single-phase portable appliances having a rated current not exceeding 13 A shall be provided with a plug according to the following:

- Class I appliances Section 107-2-D1, ed. 3, 1998
Standard Sheet DK 2-1a

For appliances covered by a part 2 of EN 60335, it is also allowed until further notice, and unless otherwise specified, to use plugs in accordance with Section 107-2-D1, ed. 3, 1998, Standard Sheet C 2b, C 3b or C 4.

- Class II appliances Section 107-2-D1, ed. 3, 1998
Standard Sheet C 1b, C 5, C 6,
DKA 2-1a and DKA 2-1b

If stationary single-phase appliances having a rated current not exceeding 13 A are provided with a supply cord and a plug, the plug shall be in accordance with the requirements specified above.

If multi-phase appliances and single-phase appliances having a rated current exceeding 13 A are provided with a supply cord and a plug, the plug shall comply with the following table:

Class	Plug	
	Section 107-2-D1 Standard sheet	EN 60309-2 Standard sheet
I	DK 6-1a	2-II, 2-IV
II	DK 6-1a*	2-II, 2-IV*
* Earthing contact not connected.		
NOTE These plugs are also allowed for appliances having a rated current equal to or less than 13 A.		

The maximum current for the plugs is as follows:

C5	:	2,5 A
DKA 2-1a and 1b	:	10 A
DK 2-1a	:	13 A
C 1b and C 6	:	16 A
C 2b	:	16 A
C 3b	:	16 A
C 4	:	16 A

Ireland

Only plugs according to standard sheets B2 and C5 are allowed (see also Annex ZB).

Italy

Only plugs listed in CENELEC Report R0BT-005:2001 are allowed.

Spain

For appliances for household use, only the following plugs are allowed:

- according to UNE 20315: ESC 10-1b, C2b, C4, C6 or ESB 25-5b;
- according to UNE-EN 50075.

Switzerland

Supply cords of portable household and similar electrical appliances having a rated current not exceeding 10 A shall be provided with a plug complying with SEV 1011 or IEC 60884-1 and one of the following dimension sheets:

SEV 6532-2.1991	Plug Type 15	3P + N + PE	250/400 V, 10A
SEV 6533-2.1991	Plug Type 11	L + N	250 V, 10A
SEV 6534-2.1991	Plug Type 12	L + N + PE	250 V, 10A

NOTE 16 A plugs do not exist in the Swiss domestic system.

United Kingdom

Only plugs according to standard sheets B2 and C5 are allowed (see also Annex ZB).

25.8

Ireland and United Kingdom

In the table, replace the line for 10 A and 16 A by:

> 10 and ≤ 13	1,25
> 13 and ≤ 16	1,5.

This document is a preview generated by EVS

Annex ZB (informative)

A-deviations

A-deviation: National deviation due to regulations, the alteration of which is for the time being outside the competence of the CEN/CENELEC member.

This European Standard falls under Directive 73/23/EEC.

NOTE (from CEN/CENELEC IR Part 2, 3.1.9): Where standards fall under EC Directives, it is the view of the Commission of the European Communities (OJ No C 59; 1982-03-09) that the effect of the decision of the Court of Justice in case 815/79 Cremonini/Vrankovich (European Court Reports 1980, p. 3583) is that compliance with A-deviations is no longer mandatory and that the free movement of products complying with such a standard should not be restricted except under the safeguard procedure provided for in the relevant Directive.

A-deviations in an EFTA country are **valid instead** of the relevant provisions of the European Standard in that country until they have been removed.

<u>Clause</u>	<u>Deviation</u>
4	Switzerland (Ordinance relating to Environmentally Hazardous Substances, SR 814.013 of 1986-06-09, Annex 4.1) Carbon-zinc batteries shall not be imported as commercial goods or supplied by a manufacturer unless they contain no more cadmium and mercury than is necessary in accordance with the state of the art, but not exceeding a total of 250 mg per kilogram of battery. Alkali-manganese batteries shall not be imported as commercial goods or supplied by a manufacturer unless they contain no more mercury than is necessary in accordance with the state of the art, but not exceeding 10 g of zinc per kilogram.
7.1	Italy (Statutory Instrument No. 105 of 1949) The voltage is 220 V/380 V.
25.6	Ireland (Statutory Instrument No. 525 of 1997) These regulations apply to all plugs for domestic use at a voltage of not less than 200 V and in general allow only plugs complying with I.S. 401:1997, or equivalent, to be fitted to domestic appliances. United Kingdom (Statutory Instrument 1994 No 1768) These regulations apply to all plugs for domestic use at a voltage of not less than 200 V and in general allow only plugs to BS 1363 to be fitted to domestic appliances. It also allows plugs to BS 4573 and standard sheet C5 to be fitted to shavers and toothbrushes.

Annex ZC (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60051-2	1984	Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories -- Part 2: Special requirements for ammeters and voltmeters	EN 60051-2	1989
IEC 60061-1 (mod)	- ¹⁾	Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety -- Part 1: Lamp caps	EN 60061-1	1993 ²⁾
IEC 60065 (mod)	1998	Audio, video and similar electronic apparatus - Safety requirements	EN 60065 + corr. June	1998 1999
IEC 60068-2-32	- ¹⁾	Environmental testing -- Part 2: Tests - Test Ed: Free fall (procedure 1)	EN 60068-2-32	1993 ²⁾
IEC 60068-2-75	- ¹⁾	Environmental testing -- Part 2-75: Tests - Test Eh: Hammer tests	EN 60068-2-75	1997 ²⁾
IEC/TR 60083	- ¹⁾	Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC	-	-
IEC 60085	- ¹⁾	Thermal evaluation and classification of electrical insulation	HD 566 S1	1990 ²⁾
IEC 60112	1979	Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions	HD 214 S2	1980 ²⁾
EN 60127	Series	Miniature fuses	EN 60127	Series
IEC 60227 ³⁾	Series	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V	-	-

¹⁾ undated reference

²⁾ valid edition at date of issue

³⁾ The HD 21 series, which is related to, but not directly equivalent with the IEC 60227 series, applies instead.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60238	- ¹⁾	Edison screw lampholders	EN 60238 + corr. February	1998 ²⁾ 1999
IEC 60245 ⁴⁾	Series	Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V	-	-
IEC 60249-2-4	- ¹⁾	Base materials for printed circuits -- Part 2: Specifications -- Specification No. 4: Epoxide woven glass fabric copper-clad laminated sheet, general purpose grade	EN 60249-2-4 + corr. March	1994 ²⁾ 1994
IEC 60249-2-5	- ¹⁾	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)	EN 60249-2-5 + corr. March	1994 ²⁾ 1994
IEC 60252	- ¹⁾	AC motor capacitors	-	-
IEC 60320-1 (mod)	1994	Appliance couplers for household and similar general purposes -- Part 1: General requirements	EN 60320-1	1996
IEC 60320-2-3	- ¹⁾	Appliance couplers for household and similar general purposes -- Part 2-3: Appliance coupler with a degree of protection higher than IPX0	EN 60320-2-3	1998 ²⁾
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	Series	Graphical symbols for use on equipment	EN 60417	Series
IEC 60529	- ¹⁾	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529 + corr. May	1991 ²⁾ 1993
IEC 60598-1 (mod)	1999	Luminaires Part 1: General requirements and tests	EN 60598-1 + A11 + A12	2000 2000 2002
IEC 60664-1 (mod)	1992	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems -- Part 1: Principles, requirements and tests	HD 625.3 S1 + corr. November	1996 1996
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	HD 625.3 S1	1997

⁴⁾ The HD 22 series, which is related to, but not directly equivalent with the IEC 60245 series, applies instead.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60695-2-2	1991	Fire hazard testing -- Part 2: Test methods -- Section 2: Needle-flame test	EN 60695-2-2	1994
IEC 60695-2-11	- ¹⁾	Fire hazard testing -- Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for end-products	EN 60695-2-11	2001 ²⁾
IEC 60695-2-12	- ¹⁾	Fire hazard testing -- Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for materials	EN 60695-2-12	2001 ²⁾
IEC 60695-2-13	- ¹⁾	Fire hazard testing -- Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire ignitability test method for materials	EN 60695-2-13	2001 ²⁾
IEC 60695-10-2	- ¹⁾	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 -- 60 W horizontal and vertical flame test methods	EN 60695-11-10	1999
IEC 60730-1 (mod)	1999	Automatic electrical controls for household and similar use -- Part 1: General requirements	EN 60730-1	2000
IEC 60738-1	- ¹⁾	Thermistors - Directly heated positive step-function temperature coefficient -- Part 1: Generic specification	EN 60738-1	1999 ²⁾
IEC 60906-1	- 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	EN 60990	1999
IEC 60998-2-1 (mod)	- 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	EN 60998-2-1	1993 ²⁾

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60998-2-2	- ¹⁾	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	EN 60998-2-2	1993 ²⁾
IEC 60999-1	- 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 mm ² up to 35 mm ² (included)	EN 60999-1	2000 ²⁾
IEC 61032	1997	Protection of persons and equipment by enclosures - Probes for verification	EN 61032	1998
IEC 61058-1	2000	Switches for appliances -- Part 1: General requirements	-	-
IEC 61180-1	- ¹⁾	High-voltage test techniques for low-voltage equipment -- Part 1: Definitions, test and procedure requirements	EN 61180-1	1994 ²⁾
IEC 61180-2	- ¹⁾	High-voltage test techniques for low-voltage equipment -- Part 2: Test equipment	EN 61180-2	1994 ²⁾
IEC 61558-1 (mod)	1997	Safety of power transformers, power supply units and similar -- Part 1: General requirements and tests	EN 61558-1	1997
IEC 61558-2-6	1997	Safety of power transformers, power supply units and similar -- Part 2-6: Particular requirements for safety isolating transformers for general use	EN 61558-2-6	1997
IEC 61643-1	- ¹⁾	Surge protective devices connected to low-voltage power systems -- Part 1: Requirements and tests		-
ISO 1463	- ¹⁾	Metallic and oxide coatings - Measurement of coating thickness - Microscopical method	EN ISO 1463	1994 ²⁾
ISO 2178	- ¹⁾	Non-magnetic coatings on magnetic substrates - Measurement of coating thickness - Magnetic method	-	-
ISO 2768-1	- ¹⁾	General tolerances Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications	EN 22768-1	1993 ²⁾

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
ISO 7000	- ¹⁾	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	-	-

This document is a preview generated by EVS

Annex ZD
(informative)

IEC and CENELEC code designations for flexible cords

Type of flexible cord	Code designations	
	IEC	CENELEC
<i>PVC insulated cords</i>		
Flat twin tinsel cord	60227 IEC 41	H03VH-Y
Light polyvinyl chloride sheathed flexible cord	60227 IEC 52	H03VV-F H03VVH2-F
Ordinary polyvinyl chloride sheathed flexible cord	60277 IEC 53	H05VV-F H05VVH2-F
<i>Rubber insulated cords</i>		
Braided cord	60245 IEC 51	H03RT-F
Ordinary tough rubber sheathed flexible cord	60245 IEC 53	H05RR-F
Ordinary polychloroprene sheathed flexible cord	60245 IEC 57	H05RN-F
Heavy polychloroprene sheathed flexible cord	60245 IEC 66	H07RN-F
<i>Cords having high flexibility</i>		
Rubber insulated and sheathed cord	60245 IEC 86	H03RR-H
Rubber insulated, crosslinked PVC sheathed cord	60245 IEC 87	H03RV4-H
Crosslinked PVC insulated and sheathed cord	60245 IEC 88	H03V4V4-H

**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**



Numéro 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 Varembe 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

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 – Constructions 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

This document is a preview generated by EVS

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

This document is a preview generated by EVS

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 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ (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 $(88 \pm 2) \%$ à une température de $32^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (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 $25\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ (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 $(88 \pm 2)\%$ at a temperature of $32\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ (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 TN 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).

This document is a preview generated by EVS

- 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).

This document is a preview generated by EVS

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.