

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements

Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60065

Edition 7.0 2010-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements

Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 97.020

ISBN 978-2-88912-104-5

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 108: Safety of electronic equipment within the field of audio/video, information technology and communication technology.

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

FDIS	Report on voting
108/395/FDIS	108/414/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Principles of safety

Electric shock

In the last sentence of the first paragraph, change “parts which may be touched” to “parts that may be touched”.

In the first sentence of the second paragraph, change “caused by a fault” to “caused by a single fault”.

In the third sentence of the second paragraph, change “supplementary insulation” to “SUPPLEMENTARY INSULATION” and “basic insulation” to “BASIC INSULATION”.

Fire

Replace the existing text under this title by the following:

A fire can result from:

- heat;
- arcing;

caused by

- overloads;
- component failure;
- insulation breakdown;
- bad connections;
- conductor breakage.

Requirements are included that are intended to prevent fire originating within the apparatus from spreading beyond the immediate vicinity of the source of the fire or from causing damage to the surroundings of the apparatus.

The following preventive measures are recommended:

- the use of suitable components and subassemblies;
- the prevention of excessive temperature rise that might cause ignition under normal or fault conditions;
- the use of measures to eliminate POTENTIAL IGNITION SOURCES such as inadequate contacts, bad connections, interruptions;
- the limitation of the quantity of combustible material used;
- the control of the position of combustible materials in relation to POTENTIAL IGNITION SOURCES;
- the use of materials with high resistance to fire in the vicinity of POTENTIAL IGNITION SOURCES;
- the use of encapsulation or barriers to limit the spread of fire within the apparatus;
- the use of suitable fire retardant materials for the enclosure.

Replace throughout the document IEC 60707 by IEC 60695-11-10.

Replace throughout the document IEC 60695-2-2 by IEC 60695-11-5.

Replace throughout the document “OPERATING VOLTAGE” by “WORKING VOLTAGE”.

1 General

1.1 Scope

Subclause 1.1.1

Delete the existing Note 2.

Replace the existing Note 3 by the following:

NOTE 2 Video games, flipper games and gaming machines and other amusement games for commercial use are covered by IEC 60335-2-82 [6].

Renumber existing Note 4 as Note 3.

1.2 Normative references

Add, to the existing list, the following new references:

IEC 60107-1:1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

IEC 60747-5-5:2007, *Semiconductor devices – Discrete devices – Part 5-5: Optoelectronic devices - Photocouplers*

Replace the reference to IEC 60695-11-10 by the following new reference:

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*
Amendment 1 (2003)¹⁾

Replace the reference to IEC 60695-2-2 by the following new reference:

IEC 60695-11-5:2004, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

Replace the reference to IEC 60825-1 by the following new reference:

IEC 60825-1:2007, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements*

Delete the following references:

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

IEC 60707:1999, *Flammability of solid non-metallic materials when exposed to flame sources – List of test methods*

¹⁾ A consolidated edition (1.1) exists, including IEC 60695-11-10:1999 and its Amendment 1.

2 Definitions

2.2.6

LASER SYSTEM

Replace the reference between brackets by the following:

see 3.48 of IEC 60825-1:2007

2.2.7

LASER

Replace the reference between brackets by the following:

see 3.41 of IEC 60825-1:2007

2.2.10

PORTABLE APPARATUS

Replace the existing definition by the following:

PORTABLE APPARATUS

apparatus specifically designed to be carried easily, the mass of which does not exceed 18 kg

2.3.2

OPERATING VOLTAGE

Replace the existing term and definition by the following:

WORKING VOLTAGE

highest voltage, non-repetitive transients being disregarded, to which the insulation under consideration is or can be subjected when the apparatus is operating at its RATED SUPPLY VOLTAGE under normal operating conditions

2.6.3

BASIC INSULATION

Replace the existing note by the following:

NOTE BASIC INSULATION may also serve as functional insulation.

Add, after definition 2.8.11, the following new definition:

2.8.12

PASSIVE FLAMMABILITY

flammability caused by external heating of the component (for example, by flames)

4 General test conditions

4.3 Fault conditions

Replace the existing Note 2 by the following:

NOTE 2 Examination of the apparatus and all its circuit diagrams, excluding the internal circuit diagrams of integrated circuits, generally shows the fault conditions that are likely to create a hazard and that need to be applied. These are applied in sequence, in the order that is most convenient.

The examination of the apparatus and circuit diagrams indicate the operating conditions under which simulated faults should be applied in order to produce the most unfavourable effects. In most cases, the effects of a simulated fault are most unfavourable if the simulated fault is applied while the apparatus is in full operation.

However, for some parts, the most unfavourable effects may occur if the simulated fault is applied before switching on the apparatus. It is also possible that the most unfavourable effects could occur when a simulated fault is applied when the apparatus is in a STAND-BY condition.

5 Marking and instructions

Add the following after the third compliance paragraph:

As an alternative, it is permitted to use a reagent grade hexane with a minimum of 85 % as n-hexane.

NOTE The designation "n-hexane" is chemical nomenclature for a "normal" or straight chain hydrocarbon. This petroleum spirit may further be identified as a certified ACS (American Chemical Society) reagent grade hexane (CAS# 110-54-3).

5.1 Identification and supply ratings

Replace item h) by the following:

- h) RATED CURRENT CONSUMPTION or RATED POWER CONSUMPTION for apparatus intended for connection to an a.c. MAINS supply.

The measured consumption at RATED SUPPLY VOLTAGE shall not exceed the marked value by more than 10 %.

For RATED CURRENT CONSUMPTION or RATED POWER CONSUMPTION measurements of television sets, the following settings shall apply:

- the 'three vertical bar signal' shall be used as defined in 3.2 1.3 of IEC 60107-1:1997; and
- user ACCESSIBLE picture controls shall be adjusted so as to obtain the maximum power consumption; and
- sound settings shall be as defined in 4.2 4 a) of this standard.

Delete item i).

5.2 TERMINALS

Replace the first paragraph of item c) by the following:

Unless the TERMINALS are marked with the type references of the apparatus that are permitted to be connected, output TERMINALS provided for supply of other apparatus except MAINS supply shall be marked with

- the nominal output voltage; and
- the maximum output current or power, if with the most unfavourable load, temperature rises higher than those allowed in Table 3 for normal operating conditions can occur.

Subclause 5.3

Add the following new title to Subclause 5.3 as well as the following new text before the existing text:

5.3 Caution marking

The following markings shall be included as applicable:

Rename the first paragraph of the existing text of this subclause as item a).

Add the following new item b) to 5.3 before the existing compliance statement:

- b) Where a loudspeaker grille, removable from the outside by the use of a tool, coin or other object, is relied on as protective cover (see 9.2), the following marking, or equivalent, shall be visible on the enclosure after removal of the grille:

CAUTION

To prevent electric shock hazard, do not connect to mains power supply while grille is removed.

Alternatively, the symbol , IEC 60417-5036 (2002) shall be visible after removal of the grille and the caution wording above shall appear in the user instructions, accompanied by the symbol.

Add the following new note after the existing compliance statement:

NOTE In Finland, Norway and Sweden, CLASS I apparatus which is intended for connection to the building installation wiring via a plug or an appliance coupler, or both, and in addition is intended for connection to other apparatus or a network shall, if safety relies on connection to protective earth or if surge suppressors are connected between the network TERMINALS and ACCESSIBLE parts, have a marking stating that the apparatus must be connected to an earthed MAINS socket-outlet.

5.4 Instructions

Subclause 5.4.1

Add the following new notes after the existing text:

NOTE In Norway and Sweden, the screen of the coaxial cable of the television distribution system is normally not earthed at the entrance of the building and there is normally no equipotential bonding system within the building. Therefore the protective earthing of the building installation needs to be isolated from the screen of a coaxial cable based television distribution system.

It is, however, acceptable to provide the insulation external to the apparatus by an adapter or an interconnection cable with galvanic isolator, which may be provided by a retailer, for example.

The user manual shall then have the following or similar information in Norwegian and Swedish language respectively, depending on in what country the apparatus is intended to be used:

“Apparatus connected to the protective earthing of the building installation through the MAINS connection or through other apparatus with a connection to protective earthing – and to a television distribution system using coaxial cable, may in some circumstances create a fire hazard. Connection to a television distribution system therefore has to be provided through a device providing electrical isolation below a certain frequency range (galvanic isolator, see EN 60728-11)”.

In Norway, due to regulation for CATV-installations, and in Sweden, a galvanic isolator shall provide electrical insulation below 5 MHz. The insulation shall withstand a dielectric strength of 1,5 kV r.m.s., 50 Hz or 60 Hz, for 1 min.

Translation to Norwegian (the Swedish text will also be accepted in Norway): “Apparater som er koplet til beskyttelsesjord via nettplugg og/eller via annet jordtilkøpelt utstyr – og er tilkøpelt et koaksialbasert kabel-TV nett, kan forårsake brannfare. For å unngå dette skal det ved tilkøpling av apparater til kabel-TV nett installeres en galvanisk isolator mellom apparatet og kabel-TV nettet.”

Translation to Swedish: “Apparater som är kopplade till skyddsjord via jordat vägguttag och/eller via annan utrustning och samtidigt är kopplad till kabel-TV nät kan i vissa fall medföra risk för brand. För att undvika detta skall vid anslutning av apparaten till kabel-TV nät galvanisk isolator finnas mellan apparaten och kabel-TV nätet.”

6 Hazardous radiations

6.2 Laser radiation

Replace in the fifth paragraph the reference “IEC 60825-1, 3.32 b)” by “IEC 60825-1:2007, 3.37 b)”.

Subclause 6.2.1

Replace in the second paragraph of item a) the reference “IEC 60825-1, 8.2” by “IEC 60825-1:2007, 9.2”.

7 Heating under normal operating conditions

7.1.5 Parts not subject to a limit under 7.1.1 to 7.1.4 inclusive

Add in Table 3 the reference to footnote ^a to the column heading of both items "Normal operating conditions" and "Fault conditions".

9 Electric shock hazard under normal operating conditions

9.1 Testing on the outside

9.1.1 General

Add the following new paragraph before the paragraph starting with "The requirements to determine whether...":

For PROFESSIONAL EQUIPMENT, audio output TERMINALS are permitted to be ACCESSIBLE to SKILLED PERSONS if the audio output voltage, when the apparatus is producing its NON-CLIPPED OUTPUT POWER, is not greater than 120 V r.m.s.

9.1.6 Withdrawal of MAINS plug

Add the following new paragraph at the end of the subclause:

When conducting the measurement, the measurement is either made with or referred to an instrument having an input impedance consisting of a resistance of $100\text{ M}\Omega \pm 5\text{ M}\Omega$ in parallel with an input capacitance of 25 pF or less.

9.2 Removal of protective covers

Add the following new paragraphs after the second paragraph:

This requirement applies also to internal parts of loudspeaker systems that become ACCESSIBLE by the removal of a loudspeaker grille from the outside by the use of a tool, coin or other object.

In such a case, the apparatus shall be marked according to 5.3 b).

Replace the existing compliance statement by the following:

Compliance is checked by inspection and by application of the tests of 9.1.1, except that the measurements are made 2 s after removal of the cover or grille.

11 Fault conditions

11.2 Heating

11.2.1 Measurement of temperature rises

Replace the second paragraph by the following:

During this period, the apparatus shall meet the requirements of 11.2.2 up to and including 11.2.7.

11.2.3 Parts, other than windings, providing electrical insulation

Replace the existing title and text of this subclause by the following:

11.2.3 Parts, other than windings and PRINTED BOARDS, providing electrical insulation

The temperature rise of insulating parts other than windings and PRINTED BOARDS, the failure of which would cause an infringement of the requirements of 11.1, 11.2.2 and 11.2.4, shall not exceed the values given in Table 3, item b) "Fault conditions".

If a temperature rise limit is exceeded, and if there is doubt as to whether or not an electric shock hazard exists, a short circuit is applied between the conductive parts concerned and the tests of 11.1 are repeated.

11.2.6 Parts not subject to a limit under 11.2.1 to 11.2.5 inclusive

Replace the title and the text of this subclause by the following:

11.2.6 PRINTED BOARDS

Where a failure would cause an infringement of the requirements of 11.1, 11.2.2 and 11.2.4, the temperature rise on a PRINTED BOARD shall not exceed the values given under "Fault conditions" in Table 3, item b), with the following exceptions.

The temperature rise may exceed the above values by not more than 100 K for a maximum period of 5 min.

For PRINTED BOARDS classified as V-0 according to IEC 60695-11-10 or Clause G.1, the temperature rise may exceed:

- a) the values given under "Fault conditions" in Table 3, item b), by not more than 100 K on one or more small areas providing that the total area does not exceed 2 cm² for each fault condition and no electric shock hazard is involved; or
- b) for a maximum period of 5 min, the values given under "Fault conditions" in Table 3, item b), up to the temperature rise value given for "other parts" under "Fault conditions" in Table 3, item e), on one or more small areas, providing that the total area does not exceed 2 cm² for each fault condition and no electric shock hazard is involved.

If a temperature rise limit is exceeded and if there is doubt as to whether or not an electric shock hazard exists, a short circuit is applied between the conductive parts concerned and the tests of 11.1 are repeated.

If conductors on PRINTED BOARDS are interrupted, peeled or loosened during any test, the apparatus is still deemed to be satisfactory if all of the following conditions are met:

- the PRINTED BOARD is classified as V-0 according to IEC 60695-11-10 or Clause G.1;
- the interruption is not a POTENTIAL IGNITION SOURCE;
- the apparatus complies with the requirements of this subclause with the interrupted conductors bridged;
- any peeled or loosened conductor does not reduce the CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES between HAZARDOUS LIVE parts and ACCESSIBLE parts below the values specified in Clause 13.

For CLASS I apparatus, the continuity of any protective earthing connection shall be maintained; loosening or peeling off of such a conductor is not allowed.

Add, after Subclause 11.2.6, the following new subclause:

11.2.7 Parts not subject to a limit under 11.2.1 to 11.2.6 inclusive

According to the nature of the material, the temperature rise of the part shall not exceed the values given under "Fault conditions" in Table 3, item e).

12 Mechanical strength

12.1.3 Impact test

Add in the first paragraph the words "dangerous moving parts or" before "HAZARDOUS LIVE parts".

12.1.4 Drop test

Replace in the first paragraph the word "HAVING" by "having".

Replace the fourth and fifth paragraphs as follows:

After the test, the apparatus need not be operational, but shall show no damage in the sense of this standard and shall withstand the dielectric strength test as specified in 10.3, in particular:

- dangerous moving parts or HAZARDOUS LIVE parts shall not have become ACCESSIBLE; and*
- insulating barriers shall not have been damaged; and*
- CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES shall not have been reduced below the values specified in Clause 13.*

The test criteria shall not be applied through openings in the face of the picture tube.

12.1.5 Stress relief test

Replace the fourth paragraph by the following:

After the test, the apparatus shall show no damage in the sense of this standard, in particular, dangerous moving parts or HAZARDOUS LIVE parts shall not have become ACCESSIBLE.

13 CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES

13.2 Determination of OPERATING VOLTAGE

Replace the existing title of this subclause as follows:

13.2 Determination of WORKING VOLTAGE

Add a new first dashed item as follows:

- no voltage variation (0,9 or 1,1) shall be applied to the RATED SUPPLY VOLTAGE of the apparatus;*

13.3 CLEARANCES

13.3.2 CLEARANCES in circuits CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS

Replace the existing Note 1 by the following:

NOTE 1 Annex J provides an alternative design method.

Replace the existing Note 2 of Table 9 by the following:

NOTE 2 For WORKING VOLTAGES above those shown in the table, linear extrapolation is allowed.

13.3.3 CLEARANCES in circuits not CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS

Replace the existing footnote ^c of Table 10 by the following:

^c For WORKING VOLTAGES above 1 400 V peak or 1 000 V r.m.s., the minimum CLEARANCE is 5 mm provided that the CLEARANCE path passes an electric strength test according to 10.3.2 using:

- an a.c. test voltage whose r.m.s. value is 106 % of the peak WORKING VOLTAGE; or
- a d.c. test voltage equal to 150 % of the peak WORKING VOLTAGE.

13.6 Jointed insulation

Renumber the existing note as Note 1.

Add the following new paragraphs and new Note 2 at the end of this subclause:

For transformers, magnetic couplers and similar devices, if insulation is relied upon for safety, a voltage of 500 V r.m.s. at a frequency of 50 Hz or 60 Hz is applied between windings, and also between windings and other conductive parts, during the thermal cycling condition above.

No evidence of insulation breakdown shall occur during this test.

NOTE 2 In the test equipment the 500 V should be applied through a separate fuse.

14 Components

14.2.5 Capacitors or RC-units not covered by 14.2.1 to 14.2.4

Replace the words "passive flammability" by "PASSIVE FLAMMABILITY"; in four places.

14.5.3 PTC THERMISTORS

Replace the first paragraph of this subclause by the following:

PTC THERMISTORS used for overcurrent protection shall comply with Clauses 15, 17, J.15 and J.17 of IEC 60730-1:2007 or meet the requirements in IEC 60730-1:2007 for a device for Type 2.AL action.

Subclause 14.6.1

Delete the third dashed item in a).

14.11 Optocouplers

Replace the existing text of this subclause by the following:

Internal and external CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES of optocouplers shall comply with 13.1.

There is no minimum distance through insulation for SUPPLEMENTARY INSULATION or REINFORCED INSULATION consisting of an insulating compound completely filling the casing of an optocoupler, provided that the component satisfies one of the following, a) or b):

a) it passes

- the TYPE TESTS and inspection criteria of 13.6; and
- ROUTINE TESTS for dielectric strength during manufacturing, per Subclause N.2.1 using the appropriate value of the test voltage in 10.3.2 applied for 1 s; or

b) complies with the requirements of IEC 60747-5-5, where the test voltages are as specified in 5.2.6 of IEC 60747-5-5:2007:

- the voltage $V_{ini,a}$ for TYPE TESTING; and
- the voltage $V_{ini,b}$ for ROUTINE TESTING, applied for 1 s

shall be the appropriate value of the test voltage in 10.3.2 of this standard.

As an alternative to a) and b) above, it is permitted to treat an optocoupler according to 13.8, if applicable.

15 Terminals

15.1 Plugs and sockets

Subclause 15.1.1

Replace the existing Note 5 by the following:

NOTE 5 For marking of the socket-outlets, see 5.2 c).

Subclause 15.1.2

Replace the first paragraph of this subclause by the following:

Connectors other than for connecting MAINS power shall be so designed that the plug or socket has such a shape that connection to a MAINS socket outlet, appliance coupler or MAINS connector is unlikely to occur.

This requirement does not apply to connectors forming part of a non-detachable cord which are not CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS, unless ACCESSIBLE conductive parts become HAZARDOUS LIVE during or after insertion of the connector into the MAINS socket-outlet.

18 Mechanical strength of picture tubes and protection against the effects of implosion

Replace the existing text of this clause by the following:

18.1 General

Picture tubes with a maximum face dimension exceeding 16 cm either shall be intrinsically protected with respect to effects of implosion and to mechanical impact, or the enclosure of the apparatus shall provide adequate protection against the effects of an implosion of the tube.

A protective film, attached to the faceplate of the picture tube as part of the implosion protection system, shall be covered on all edges by the enclosure of the apparatus.

A non-intrinsically protected picture tube shall be provided with an effective protective screen, which cannot be removed BY HAND. If a separate screen of glass is used, it shall not be in contact with the surface of the tube.

Compliance is checked by inspection, by measurement, and by the tests of:

- IEC 61965 for intrinsically protected tubes, including those having integral protective screens;
- 18.2 for apparatus having non-intrinsically protected tubes.

NOTE 1 A picture tube is considered to be intrinsically protected with respect to the effects of implosion if, when it is correctly mounted, no additional protection is necessary.

NOTE 2 To facilitate the tests, the tube manufacturer may indicate the most vulnerable area on the tubes to be tested.

18.2 Non-intrinsically protected picture tubes

The apparatus, with the picture tube and the protective screen in position, is placed on a horizontal support at a height of (75 ± 5) cm above the floor, or directly on the floor if the apparatus is obviously intended to be positioned on the floor.

The tube is made to implode inside the enclosure of the apparatus by the following method.

Cracks are propagated in the envelope of each tube as described below.

An area on the side or on the face of the tube is scratched (see Figure 12) with a diamond stylus and this place is repeatedly cooled with liquid nitrogen or the like until a fracture occurs. To prevent the cooling liquid from flowing away from the test area, a dam of modelling clay or the like should be used.

After this test, no particles having a mass exceeding 2 g shall have passed a 25 cm high barrier, placed on the floor, 50 cm from the projection of the front of the apparatus, and no particle shall have passed a similar barrier at 2 m.

19 Stability and mechanical hazards

Subclause 19.1

Add the following new title to this subclause:

19.1 Test at 10° to the horizontal

Subclause 19.2

Add the following new title to this subclause.

19.2 Vertical force test

Add the following at the end of the subclause:

The apparatus shall not overturn during the test. The supporting surface shall not be used to prevent the apparatus from overturning except for floor standing apparatus.

Subclause 19.3

Add the following new title to this subclause:

19.3 Horizontal force test

Subclause 19.4

Add the following new title to this subclause:

19.4 Test of edges and corners

Subclause 19.5

Add the following new title to this subclause:

19.5 Mechanical strength of glass

19.5.1 Fragmentation test

Replace the last paragraph of this subclause (before the note) by the following:

The test sample shall fragment in such a way that the number of particles counted in a square of 50 mm side shall not be less than 45. If the construction is such that the particles are kept

together (no loose particles in the square), the sample is considered to comply with the requirements.

20 Resistance to fire

Replace the existing text of this clause (before Subclause 20.1) by the following:

The apparatus shall be so designed that the start and spread of fire is prevented as far as possible, and shall not give rise to danger of fire to the surroundings of the apparatus.

This is achieved as follows:

- by using good engineering practice in design and production of the apparatus to prevent the formation of POTENTIAL IGNITION SOURCES; and
- by using materials of low flammability for internal parts within the specified distances of POTENTIAL IGNITION SOURCES (see Table 21); and
- by using FIRE ENCLOSURES and/or barriers to limit the spread of fire.

The requirements are considered to be fulfilled if the apparatus complies with the requirements of 20.1 and 20.2.

NOTE In Australia and New Zealand special national conditions apply which include tests based on reconciliation with the philosophy of the IEC 60695 series with respect to glow-wire testing, needle-flame testing, consequential testing and end-product consequential testing.

20.1 Electrical components and mechanical parts

Delete the existing Note 3, introduced in Amendment 1.

20.1.3 PRINTED BOARDS

Replace the third paragraph of this subclause by the following:

Compliance is checked for the smallest thickness of PRINTED BOARD used, in accordance with either:

- a) IEC 60695-11-10; or
- b) with Clause G.1 on specimens of boards as used in the apparatus, but without components.

The tests under b) are performed after a preconditioning of 24 h at a temperature of $(125 \pm 2) ^\circ\text{C}$ in an air-circulating oven and a subsequent cooling period of 4 h at room temperature in a desiccator over anhydrous calcium chloride.

20.1.4 Components and parts not covered by 20.1.1, 20.1.2 and 20.1.3

Replace the second paragraph of this subclause by the following and delete the existing note:

When the distance between POTENTIAL IGNITION SOURCES and components or parts mentioned in the heading does not exceed the values specified in Table 21, these components and parts shall comply with the relevant flammability category according to IEC 60695-11-10 as specified in Table 21, unless shielded from POTENTIAL IGNITION SOURCES by a barrier made of metal or meeting the flammability category as specified in Table 21.

No PASSIVE FLAMMABILITY requirements apply to components and parts shielded by the barrier unless required elsewhere in this standard. The barrier shall be solid and rigid and shall have dimensions covering at least the areas specified in Table 21 and shown in Figure 13. The dimensions of a non-metallic barrier shall be sufficient to prevent ignition of its edges and of the edges of openings in the barrier.

Subclause 20.2.3

Replace the words "passive flammability" with "PASSIVE FLAMMABILITY".

Figure 12 – Scratch patterns for implosion test

Replace the existing note by the following:

NOTE See 18.2.

Annex L – Additional requirements for electronic flash apparatus for photographic purposes**L.11 Fault conditions**

Replace the reference to "11.2.6" by "11.2.7".

L.11.2.6

Change the number of this subclause to "L.11.2.7".

Bibliography

Add the following new references to the existing list:

CAS# 110-54-3, American Chemical Society definition

EN 60728-11, *Cable networks for television signals, sound signals and interactive services. Part 11: Safety*

IEC 60695 (all parts), *Fire hazard testing*

IEC 62087, *Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le Comité d'Etudes 108 de la CEI: Sécurité des appareils électroniques dans le domaine de l'audio, de la vidéo, des technologies de l'information et de la communication.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
108/395/FDIS	108/414/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Principes de sécurité

Chocs électriques

La première modification ne concerne que le texte anglais.

Dans la première phrase du deuxième alinéa, changer « dû à un défaut » en « dû à un défaut unique » .

Dans la troisième phrase du deuxième alinéa, change « l'isolation supplémentaire » en « L'ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE » et « l'isolation principale » en « L'ISOLATION PRINCIPALE ».

Feu

Remplacer le texte actuel par le texte suivant:

Le feu peut provenir de:

- la chaleur;
- d'arcs électriques;

causé par

- des surcharges;
- le défaut d'un composant;
- le claquage d'une isolation;
- de mauvaises connexions;
- la rupture d'un conducteur.

Des exigences sont établies afin d'éviter qu'un feu provenant de l'intérieur de l'appareil puisse se propager autour de sa source ou puisse produire des dégâts à l'environnement de l'appareil.

Il est recommandé d'appliquer les mesures préventives suivantes:

- utiliser des composants et des sous-ensembles adaptés;
- éviter les températures excessives qui pourraient mettre le feu dans les conditions de fonctionnement normales et anormales;
- prendre des mesures pour éliminer les SOURCES DE FEU POTENTIELLES provenant de contacts intempestifs, de mauvaises connexions, de rupture de circuit;
- limiter la quantité de matériaux inflammables utilisés;
- assurer la position des matériaux combustibles vis-à-vis des SOURCES DE FEU POTENTIELLES;
- utiliser des matériaux très résistants au feu à proximité des SOURCES DE FEU POTENTIELLES;
- utiliser des barrières ou la mise sous boîtier pour empêcher la propagation du feu à l'intérieur de l'appareil;
- utiliser des matériaux résistants au feu pour l'enveloppe.

Remplacer dans tout le document CEI 60707 par CEI 60695-11-10.

Remplacer dans tout le document CEI 60695-2-2 par CEI 60695-11-5.

Remplacer dans tout le document « TENSION DE FONCTIONNEMENT » par « TENSION DE SERVICE »

1 Généralités

1.1 Scope

Paragraphe 1.1.1

Supprimer la Note 2 actuelle.

Remplacer la Note 3 existante par la suivante:

NOTE 2 Les jeux vidéo, les jeux de billard, les machines de jeu et autres machines de divertissement à usage commercial sont couverts par la CEI 60335-2-82 [6].

Renommer la Note 4 existante en Note 3.

1.2 Références normatives

Ajouter, à la liste existante, les nouvelles références suivantes:

CEI 60107-1:1997, Méthodes de mesure applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales - Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences

CEI 60747-5-5:2007, Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets – Partie 5-5: Dispositifs optoélectroniques – Photocoupleurs

Remplacer la référence à la CEI 60695-11-10 par la nouvelle référence suivante:

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
Amendement 1 (2003)¹⁾

Remplacer la référence à la CEI 60695-2-2 par la nouvelle référence suivante:

CEI 60695-11-5:2004, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices

Remplacer la référence à la CEI 60825-1 par la nouvelle référence suivante:

CEI 60825-1:2007, Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels et exigences

¹⁾ Une édition consolidée (1.1) existe, qui comprend la CEI 60695-11-10:1999 et son Amendement 1.

Supprimer les références suivantes:

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

CEI 60707:1999, *Inflammabilité des matériaux solides non métalliques soumis à des sources d'allumage à flamme – Liste des méthodes d'essai*

2 Définitions

2.2.6

SYSTÈME À LASER

Remplacer la référence entre parenthèses par celle qui suit:

voir 3.48 de la CEI 60825-1:2007

2.2.7

LASER

Remplacer la référence entre parenthèses par celle qui suit:

voir 3.41 de la CEI 60825-1:2007

2.2.10

APPAREIL PORTATIF

Remplacer la définition existante par celle qui suit:

APPAREIL PORTATIF

appareil conçu spécialement pour être aisément porté et dont la masse ne dépasse pas 18 kg

2.3.2

TENSION DE FONCTIONNEMENT

Remplacer la définition existante par celle qui suit:

TENSION DE SERVICE

tension la plus élevée, sans tenir compte des transitoires non répétitives, à laquelle l'isolation considérée est ou peut être soumise lorsque l'appareil fonctionne à sa TENSION D'ALIMENTATION dans les conditions normales de fonctionnement

2.6.3

ISOLATION PRINCIPALE

Remplacer la note existante par celle qui suit:

NOTE L'ISOLATION PRINCIPALE peut aussi servir d'isolation fonctionnelle.

Ajouter, après la définition 2.8.11, la nouvelle définition suivante

2.8.12

INFLAMMABILITÉ PASSIVE

inflammabilité causée par un échauffement extérieur du composant (par exemple, par des flammes)

4 Conditions générales d'essais

4.3 Fonctionnement anormal

Remplacer la Note 2 existante par la suivante:

NOTE 2 L'examen de l'appareil et de tous ses schémas, excepté des schémas internes des circuits intégrés, permet généralement de déterminer les conditions de fonctionnement anormal susceptibles de créer un risque et auxquelles doit être soumis l'appareil. L'ordre des essais est choisi en fonction de la commodité d'exécution.

L'examen de l'appareil et de ses schémas indique les conditions de fonctionnement dans lesquelles il convient d'appliquer des défauts simulés afin de produire les effets les plus défavorables. Dans la plupart des cas, les effets d'un défaut simulé sont d'autant plus défavorables si celui-ci est appliqué lorsque l'appareil est en fonctionnement maximum.

Toutefois, pour certaines pièces, les effets les plus défavorables peuvent apparaître si le défaut simulé est appliqué avant la mise sous tension. Il est aussi possible que les effets les plus défavorables puissent apparaître lorsqu'un défaut simulé est appliqué lorsque l'appareil est EN VEILLE.

5 Marquage et instructions

Ajouter le texte ci-dessous après le troisième alinéa d'essai:

Sinon, il est admis d'utiliser un hexane de qualité "réactif" avec un minimum de 85 % de n-hexane.

NOTE La désignation "n-hexane" est une nomenclature chimique désignant un hydrocarbure "normal" ou à chaîne droite. Cette essence minérale peut aussi être identifiée comme un hexane de qualité "réactif" certifié ACS (American Chemical Society) (CAS# 110-54-3).

5.1 Identification et valeurs nominales d'alimentation

Remplacer le point h) par ce qui suit:

- h) LE MARQUAGE DU COURANT DE CONSOMMATION NOMINAL OU DE LA PUISSANCE CONSOMMÉE NOMINALE pour les appareils destinés à être connectés à un RÉSEAU d'alimentation en courant alternatif.

La consommation mesurée à la TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION ne doit pas dépasser la valeur marquée de plus de 10 %.

Pour les mesures du COURANT DE CONSOMMATION NOMINAL OU DE LA PUISSANCE CONSOMMÉE NOMINALE des téléviseurs, les réglages suivants doivent s'appliquer:

- la 'mire à triple barre verticale' doit être utilisée comme défini en 3.2.1.3 de la CEI 60107-1:1997; et
- les contrôles d'image ACCESSIBLES à l'utilisateur doivent être réglés de manière à obtenir la puissance consommée maximum; et
- les réglages de son doivent être ceux définis en 4.2.4 a) de cette norme.

Supprimer le point i).

5.2 Bornes

Remplacer le premier alinéa du point c) par le texte suivant:

Sauf dans le cas où les BORNES portent le marquage des références types des appareils qu'il est permis de connecter, les BORNES de sortie prévus pour l'alimentation d'autres appareils à l'exception de l'alimentation RESEAU doivent porter les marquages suivants

- la tension de sortie nominale; et
- le courant ou la puissance de sortie maximum, si avec la charge la plus défavorable, des échauffements supérieurs à ceux autorisés au Tableau 3 pour les conditions de fonctionnement normal peuvent apparaître.

Paragraphe 5.3

Ajouter le nouveau titre suivant au paragraphe 5.3 ainsi que le nouveau texte suivant avant le texte existant:

5.3 Marquage "Attention"

Les marquages suivants doivent être inclus selon le cas:

Renommer le premier alinéa du texte actuel du présent paragraphe en point a).

Ajouter le nouveau point b) suivant à 5.3 avant le texte de vérification actuel:

- b) Lorsqu'une grille de haut-parleur, amovible de l'extérieur en utilisant un outil, une pièce de monnaie ou un autre objet, sert de panneau de protection (voir 9.2), le marquage suivant, ou un marquage équivalent, doit être visible sur l'enveloppe après le retrait de la grille:

ATTENTION
Pour éviter tout risque de choc électrique, ne pas raccorder au secteur tant que la grille n'a pas été remise en place.

Sinon, le symbole ⚡, IEC 60417-5036 (2002) doit être visible après le retrait de la grille et le marquage de précaution ci-dessus doit apparaître dans les instructions utilisateur, accompagné par le symbole.

Ajouter la nouvelle note suivante après le texte de vérification actuel:

NOTE En Finlande, en Norvège et en Suède, les appareils DE LA CLASSE I qui sont destinés à être connectés au câblage fixe de l'installation du bâtiment par l'intermédiaire d'une fiche ou d'une prise d'appareil, ou des deux, et qui en plus sont destinés à être raccordés à d'autres appareils ou à un réseau doivent, si la sécurité dépend de la connexion à la terre de protection ou si des parasurtenseurs sont connectés entre les BORNES du réseau et les parties ACCESSIBLES, porter un marquage indiquant que l'appareil doit être connecté à un socle de prise RÉSEAU relié à la terre.

5.4 Instructions

Paragraphe 5.4.1

Ajouter la nouvelle note suivante après le texte actuel:

NOTE En Norvège et en Suède, l'écran du câble coaxial du réseau de distribution des signaux TV n'est normalement pas relié à la terre à l'entrée du bâtiment et il n'existe normalement pas de liaison équipotentielle à l'intérieur des bâtiments. Par conséquent, la mise à la terre de protection de l'installation du bâtiment doit être isolée de l'écran d'un réseau de distribution des signaux TV à câbles coaxiaux.

Il est néanmoins acceptable d'assurer l'isolation à l'extérieur de l'appareil au moyen d'un adaptateur ou d'un câble d'interconnexion avec un isolateur galvanique, qui peut par exemple être fourni par un détaillant.

Le manuel utilisateur doit contenir les informations suivantes ou des informations similaires en norvégien et en suédois respectivement, selon le pays où l'appareil est destiné à être utilisé:

"Les appareils connectés à la terre de protection de l'installation du bâtiment par la connexion SECTEUR ou par l'intermédiaire d'autres appareils avec une connexion avec la terre de protection – et à un réseau de distribution des signaux TV utilisant des câbles coaxiaux, peuvent dans certains cas créer un risque de feu. C'est pourquoi la connexion à un réseau de distribution des signaux TV doit être assurée par l'intermédiaire d'un dispositif assurant l'isolation électrique en dessous d'une gamme de fréquences donnée (isolateur galvanique, voir EN 60728-11)".

En Norvège, en raison de la réglementation applicable aux installations CATV, et en Suède, un isolateur galvanique doit assurer l'isolation électrique en dessous de 5 MHz. L'isolation doit résister à une rigidité diélectrique de 1,5 kV en valeur efficace, sous 50 Hz ou 60 Hz, pendant 1 min.

Traduction en norvégien (le texte en suédois sera aussi accepté en Norvège): "Apparater som er koplet til beskyttelsesjord via nettplugg og/eller via annet jordtilkoplet utstyr – og er tilkoplet et koaksialbasert kabel-TV nett, kan forårsake brannfare. For å unngå dette skal det ved tilkopling av apparater til kabel-TV nett installeres en galvanisk isolator mellom apparatet og kabel-TV nettet."

Traduction en suédois: "Apparater som är kopplade till skyddsjord via jordat vägguttag och/eller via annan utrustning och samtidigt är kopplad till kabel-TV nät kan i vissa fall medföra risk för brand. För att undvika detta skall vid anslutning av apparaten till kabel-TV nät galvanisk isolator finnas mellan apparaten och kabel-TV nätet."

6 Rayonnements dangereux

6.2 Rayonnements laser

Remplacer au cinquième alinéa la référence "CEI 60825-1, 3.32 b)" par "CEI 60825-1:2007, 3.37 b)".

Paragraphe 6.2.1

Remplacer au deuxième alinéa du point a) la référence "CEI 60825-1, 8.2" par "CEI 60825-1:2007, 9.2".

7 Echauffement dans les conditions normales de fonctionnement

7.1.5 Parties n'étant pas soumises aux limites de 7.1.1 à 7.1.4 inclus

Au Tableau 3, ajouter le renvoi à la note de bas de tableau ^a à l'en-tête de colonne des deux conditions "Conditions normales de fonctionnement" et "Fonctionnement anormal".

9 Risques de choc électrique dans les conditions normales de fonctionnement

9.1 Vérification des parties extérieures

9.1.1 Généralités

Ajouter le nouvel alinéa suivant avant l'alinéa qui commence par "Les prescriptions servant à déterminer si ...":

Dans le cas des APPAREILS PROFESSIONNELS, il est admis que les BORNES de sortie audio soient ACCESSIBLES aux OPÉRATEURS EXPÉRIMENTÉS si la tension de sortie audio, lorsque l'appareil produit sa PUISSANCE DE SORTIE NON ÉCRÉTÉE, n'est pas supérieure à 120 V en valeur efficace.

9.1.6 Retrait de la fiche D'ALIMENTATION

Ajouter le nouvel alinéa suivant, à la fin du paragraphe:

Lors de la réalisation des mesures, la mesure est réalisée avec ou par rapport à un appareil de mesure dont l'impédance d'entrée est constituée d'une résistance de $100\text{ M}\Omega \pm 5\text{ M}\Omega$ en parallèle avec une capacité d'entrée de 25 pF ou de valeur inférieure.

9.2 Retrait des panneaux de protection

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants après le deuxième alinéa:

Cette exigence s'applique aussi aux parties internes des systèmes de haut-parleurs qui deviennent ACCESSIBLES lors du retrait d'une grille de haut-parleur de l'extérieur en utilisant un outil, une pièce de monnaie ou un autre objet.

Dans un tel cas, l'appareil doit être marqué conformément à 5.3 b).

Remplacer le texte de vérification actuel par le suivant:

La vérification est effectuée par examen et par l'application des essais de 9.1.1, par contre les mesures sont effectuées 2 s après le retrait du panneau de protection ou de la grille.

11 Fonctionnement anormal

11.2 Echauffements

11.2.1 Mesure des échauffements

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

Au cours de cette période, l'appareil doit satisfaire aux exigences de 11.2.2 à 11.2.7 inclus.

11.2.3 Parties, autres que les enroulements, assurant une isolation électrique

Remplacer le titre et le texte existants de ce paragraphe par le texte suivant:

11.2.3 Parties, autres que les enroulements et les CARTES IMPRIMÉES, assurant une isolation électrique

Les échauffements des parties isolantes, autres que les enroulements et les CARTES IMPRIMÉES, dont la défaillance provoquerait une non-conformité aux exigences de 11.1, 11.2.2, 11.2.4 ne doivent pas dépasser les valeurs données au Tableau 3 point b) «Fonctionnement anormal».

Si une limite d'échauffement est dépassée et s'il n'y a aucun doute sur l'existence d'un choc électrique, un court-circuit est appliqué entre les parties conductrices concernées et les essais de 11.1 sont répétés.

11.2.6 Parties non soumises à une limite selon 11.2.1 à 11.2.5 inclus

Remplacer le titre et le texte actuel du paragraphe par le titre et le texte suivants:

11.2.6 CARTES IMPRIMÉES

Lorsqu'une défaillance provoquerait une non-conformité aux exigences de 11.1, 11.2.2, et 11.2.4, l'échauffement sur une CARTE IMPRIMÉE ne doit pas dépasser les valeurs données dans la colonne "Fonctionnement anormal" du Tableau 3, point b), avec les exceptions suivantes.

L'échauffement peut dépasser les valeurs indiquées ci-dessus au maximum de 100 K pendant une durée maximale de 5 min.

Pour les CARTES IMPRIMÉES classées V-0 selon la CEI 60695-11-10 ou l'Article G.1, l'échauffement peut dépasser:

- les valeurs du Tableau 3, point b) «Fonctionnement anormal» d'une valeur au plus égale à 100 K sur une ou plusieurs petites surfaces ne dépassant pas un total de 2 cm² pour chaque condition de fonctionnement anormal et n'entraînant pas de risque de choc électrique, ou
- pour une durée maximale de 5 min, les valeurs données au Tableau 3, point b) «Fonctionnement normal», jusqu'à l'échauffement prescrit pour «les autres parties» dans le Tableau 3, point e) sur une ou plusieurs petites surfaces ne dépassant pas un total de 2 cm² pour chaque condition de fonctionnement anormal et n'entraînant pas de risque de choc électrique.

Si une limite d'échauffement est dépassée et s'il n'y a aucun doute sur l'existence d'un choc électrique, un court-circuit est appliqué entre les parties conductrices concernées et les essais de 11.1 sont répétés.

Si les conducteurs de CARTES IMPRIMÉES sont coupés, arrachés ou décollés au cours de l'essai, l'appareil est encore considéré comme satisfaisant pourvu que toutes les conditions suivantes soient respectées:

- la CARTE IMPRIMÉE est classée V-0 selon la CEI 60695-11-10 ou l'Article G.1;
- la coupure n'est pas une SOURCE DE FEU POTENTIELLE;
- l'appareil satisfait aux exigences du présent paragraphe lorsque les conducteurs coupés sont pontés;
- aucun conducteur arraché ou décollé ne réduit les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE entre des parties DANGEREUSES AU TOUCHER et des parties ACCESSIBLES en dessous des valeurs spécifiées à l'Article 13.

La continuité des connexions de terre de protection, dans un appareil de CLASSE I, est encore assurée. Le détachement de tels conducteurs n'est pas permis.

Ajouter, après le paragraphe 11.2.6, le nouveau paragraphe suivant:

11.2.7 Parties n'étant pas soumises aux limites de 11.2.1 à 11.2.6 inclus

Selon la nature du matériau, l'échauffement de la partie ne doit pas dépasser les valeurs données dans la colonne "Fonctionnement anormal" du Tableau 3, point e).

12 Robustesse mécanique

12.1.3 Essai de chocs

Ajouter dans le premier alinéa les mots "parties dangereuses en mouvement ou" avant "parties DANGEREUSES AU TOUCHER".

12.1.4 Essai de chute

La correction ne concerne que le texte anglais.

Remplacer les quatrième et cinquième alinéas par ce qui suit:

Après l'essai, l'appareil n'a pas besoin d'être en état de fonctionner, mais il ne doit pas présenter de dommages au sens de la présente norme et il doit résister à un essai de rigidité diélectrique tel que spécifié en 10.3, en particulier:

- les parties en mouvement dangereuses ou les parties DANGEREUSES AU TOUCHER ne doivent pas devenir ACCESSIBLES; et
- les barrières isolantes ne doivent pas avoir été endommagées; et
- LES LIGNES DE FUITE et les DISTANCES DANS L'AIR ne doivent pas avoir été réduites en dessous des valeurs spécifiées à l'Article 13.

Les critères d'essai ne doivent pas être appliqués à travers les ouvertures sur la face d'un tube à image.

12.1.5 Essai de relâchement des contraintes

Remplacer le quatrième alinéa par le suivant:

Après l'essai, l'appareil ne doit pas présenter de dommages au sens de la présente norme, en particulier, les parties dangereuses en mouvement ou les parties DANGEREUSES AU TOUCHER ne doivent pas être devenues ACCESSIBLES.

13 LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR

13.2 Détermination de la TENSION DE FONCTIONNEMENT

Remplacer le titre existant comme suit :

13.2 Détermination de la TENSION DE SERVICE

Ajouter un nouvel tiret comme suit:

- aucune variation de tension (0,9 ou 1,1) ne doit être appliquée à la TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION de l'appareil;

13.3 DISTANCES DANS L'AIR

13.3.2 DISTANCES DANS L'AIR dans les circuits EN LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE RÉSEAU

Remplacer la Note 1 existante par la suivante:

NOTE 1 L'Annexe J donne une méthode de conception alternative.

Remplacer la Note 2 existante du Tableau 9 par la suivante:

NOTE 2 Pour les TENSIONS DE SERVICE supérieures à celles données dans le tableau, une extrapolation linéaire est admise.

13.3.3 DISTANCES DANS L'AIR dans les circuits non EN LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE RÉSEAU

Remplacer la Note de bas de tableau existante ^c du Tableau 10 par la suivante:

^c Pour les TENSIONS DE SERVICE supérieures à 1 400 V en valeur de crête ou à 1 000 V en valeur efficace, la DISTANCE D'ISOLEMENT minimale est de 5 mm si le chemin de la DISTANCE DANS L'AIR satisfait à un essai de rigidité diélectrique selon 10.3.2 en utilisant:

- une tension d'essai en courant alternatif dont la valeur efficace est de 106 % la valeur de crête de la TENSION DE FONCTIONNEMENT; ou
- une tension d'essai en courant continu égale à 150 % de la valeur de crête de la TENSION DE FONCTIONNEMENT.

13.6 Isolation scellée

Renommer la note existante en Note 1.

Ajouter les nouveaux alinéas suivants et la nouvelle Note 2 à la fin du paragraphe:

Pour les transformateurs, les coupleurs magnétiques et les dispositifs similaires, si l'isolation assure la sécurité, une tension de 500 V en valeur efficace à une fréquence de 50 Hz ou 60 Hz est appliquée entre les enroulements, et aussi entre les enroulements et les autres parties conductrices, au cours de la condition de cycle thermique ci-dessus.

Au cours de cet essai, il ne doit y avoir aucun signe de claquage.

NOTE 2 Dans l'équipement d'essai, il convient que les 500 V soient appliqués par l'intermédiaire d'un fusible séparé.

14 Composants

14.2.5 Condensateurs ou cellules RC non couverts par 14.2.1 à 14.2.4

Remplacer "inflammabilité passive" en minuscules par "INFLAMMABILITÉ PASSIVE" en petites majuscules, pour les quatre occurrences.

14.5.3 THERMISTANCES CTP

Remplacer le premier alinéa du paragraphe par le texte suivant:

Les THERMISTANCES CTP utilisées pour la protection contre les surintensités doivent satisfaire aux Articles 15, 17, J.15 et J.17 de la CEI 60730-1:2007 ou aux exigences données dans la CEI 60730-1:2007 pour un dispositif pour action de Type 2.AL.