

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electric toys – Safety

Jouets électriques – Sécurité



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electric toys – Safety

Jouets électriques – Sécurité

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.120; 97.200.50

ISBN 978-2-88912-339-1

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Definitions	8
4 General requirement.....	11
5 General conditions for the tests	11
6 Criteria for reduced testing	13
7 Marking and instructions.....	14
8 Power input	17
9 Heating and abnormal operation	17
10 Electric strength at operating temperature	21
11 Moisture resistance	21
12 Electric strength at room temperature.....	22
13 Mechanical strength	23
14 Construction.....	23
15 Protection of cords and wires	26
16 Components	27
17 Screws and connections.....	28
18 Clearances and creepage distances	29
19 Resistance to heat and fire.....	30
20 Radiation, toxicity and similar hazards.....	31
Annex A (normative) Experimental sets	33
Annex B (normative) Needle-flame test.....	35
Annex C (normative) Automatic controls and switches	36
Annex D (informative) Sequence of the tests of Clause 19.....	38
Annex E (normative) Toys incorporating lasers and light-emitting diodes	39
Bibliography.....	40
Figure 1 – Example of an electronic circuit with low-power points	32
Table 1 – Torque for testing screws and nuts.....	28
Table 2 – Quantity of water per battery	26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC TOYS – SAFETY

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62115 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This consolidated version of IEC 62115 consists of the first edition (2003) [documents 61/2263/FDIS and 61/2323/RVD], its amendment 1 (2004) [documents 61/2711/FDIS and 61/2738/RVD] and its amendment 2 (2010) [documents 61/4051/FDIS and 61/4079/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

The French version of this standard has not been voted upon.

This bilingual version (2006-01) replaces the English version.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

NOTE 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.

2|

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

2|

NOTE The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of the amendment 2 be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

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 people.

As a general rule, toys are designed and manufactured for particular categories of children. Their characteristics are related to the age and stage of development of the children and their intended use presupposes certain capabilities.

Accidents are frequently due to a toy either being given to a child for whom it is not intended or being used for a purpose other than for which it was designed. This standard does not eliminate parental responsibility for the appropriate selection of toys. It is assumed that when choosing a toy or a game, account is taken of the physical and mental development of the child who will be playing with it.

The aim of this standard is to reduce risks when playing with toys, especially those risks that are not evident to users. However, it has to be recognized that some toys have risks inherent in their use that cannot be avoided. Consideration has been given to reasonably foreseeable use, bearing in mind that children are not generally as careful as adults.

While this standard applies to new toys, it nevertheless takes into account the wear and tear of toys in use.

The fact that a toy complies with this standard does not absolve parents and other persons in charge of a child from the responsibility of supervising the child. Supervision is also necessary when children of various ages have access to the same toy.

This standard covers the whole range of electric toys from small button cell operated lights to large sit-on cars powered by lead-acid cells. This results in different requirements and tests according to the type of toy. For some toys, testing can be reduced if particular criteria are met (see Clause 6).

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

A toy 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 judged to comply with the standard.

ELECTRIC TOYS – SAFETY

1 Scope

This International Standard deals with the safety of **toys** that have at least one function dependent on electricity.

NOTE 1 Examples of **toys** also within the scope of this standard are

- **constructional sets**;
- **experimental sets**;
- functional **toys** (models that have a function similar to an appliance or installation used by adults);
- **computer toys**;
- toy computers;.

Additional requirements for **experimental sets** are given in Annex A.

Toys using electricity for secondary functions are within the scope of this standard.

NOTE 2 A doll's house having an interior lamp is an example of such a **toy**.

Additional requirements for **toys** incorporating **lasers** and **light-emitting diodes** are given in Annex E.

In order to comply with this standard, electric toys also have to comply with ISO 8124-1, since it covers hazards other than those arising by the use of electricity.

NOTE 3 **Transformers for toys** (IEC 61558-2-7 for linear types or IEC 61558-2-7 and IEC 61558-2-16 for switch mode types), **battery chargers** (IEC 60335-2-29) and **battery chargers** for use by children (IEC 60335-2-29 Annex AA) are not considered to be part of a **toy** even if supplied with a **toy**.

NOTE 4 If it is intended that a child also plays with the packaging, the latter is considered to be part of the **toy**.

NOTE 5 This standard does not apply to

- toy steam engines;
- scale models for adult collectors;
- folk dolls and decorative dolls and other similar articles for adult collectors;
- sports equipment;
- aquatic equipment intended to be used in deep water;
- equipment intended to be used collectively in playgrounds;
- amusement machines (IEC 60335-2-82);
- professional **toys** installed in public places (shopping centres, stations, etc.);
- products containing heating elements intended for use under the supervision of an adult in a teaching context;
- portable luminaries for children (IEC 60598-2-10);
- video and computer games;
- blowers for inflatable activity **toys** (e.g. bouncy castles);
- Christmas decorations.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

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

IEC 60086-2, *Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications*

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

2 | IEC 60335-1: 2010, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General Requirements*

IEC 60335-2-29:2002, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-29: Particular requirements for battery chargers*
Amendment 1 (2004)
Amendment 2 (2009)¹

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

IEC 60417-1, *Graphical symbols for use on equipment – Part 1: Overview and application*

2 | IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
Amendment 1 (1999)²

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 60695-2-13, *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*

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

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

2 | IEC 60730-1:2010, *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 60825-1:1993, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*
Amendment 1 (1997)
Amendment 2 (2001) including its corrigendum 1 (2002)³

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

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

¹ There exists a consolidated edition 4.2 (2010) that includes edition 4 and its Amendments 1 and 2.

² There exists a consolidated edition 2.1 (2001) that includes edition 2 and its Amendment 1.

³ There exists a consolidated edition 1.2 (2001) that includes edition 1 and its amendments 1 and 2.

- 2 | IEC 61058-1:2000, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*
Amendment 1 (2001)
Amendment 2 (2007)⁴

IEC 61558-2-7, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for transformers for toys*

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

- 2 | ISO 8124-1:2009, *Safety of toys – Part 1: Safety aspects related to mechanical and physical properties*

ISO 8124-3, *Safety of toys – Part 3: Migration of certain elements*

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

3 Definitions

For the purpose of this standard, the following definitions apply.

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

3.1.1

toy

product intended for use by children under 14 years old for playing purposes

3.1.2

battery toy

toy that contains or uses one or more batteries as the only source of electrical energy

NOTE The batteries may be in a **battery box**.

3.1.3

transformer toy

toy that is connected to the supply mains through a **transformer for toys** and using the supply mains as the only source of electrical energy

3.1.4

dual-supply toy

toy that can be operated as a **battery toy** and either simultaneously or alternatively as a **transformer toy**

3.1.5

battery box

separate compartment for containing the batteries that is detachable from the **toy**

3.1.6

replaceable battery

battery that can be replaced without breaking the **toy**

3.1.7

safety isolating transformer

transformer, the input winding of which is electrically separated from the output winding by insulation at least equivalent to double insulation or reinforced insulation, which provides a supply at safety extra-low voltage

⁴ There exists a consolidated edition 3.2 (2008) that includes edition 4 and its Amendments 1 and 2.

3.1.8**transformer for toys**

safety isolating transformer specially designed to supply **toys** operating at safety extra-low voltage not exceeding 24 V

2 | NOTE 1 The transformer may supply a.c. or d.c., or both.

NOTE 2 **Transformers for toys** are hereinafter also referred to as **transformers**.

3.1.9**constructional set**

collection of electric, electronic or mechanical parts intended to be assembled as various **toys**

3.1.10**experimental set**

collection of electric, electronic or mechanical components intended to be assembled in various combinations to demonstrate physical phenomena or other functions by children.

NOTE The assembly is not intended to create a **toy** or product for practical use.

2 |

3.1.11**computer toy**

toy intended to be used together with a computer, console, monitor screen or other audio-video equipment

NOTE 1 **Computer toys** have play value either as

- **toys** when not connected to a computer or screen such as steering wheels, video guns and toy keyboards; or
- **toys** when connected to a computer, console, monitor screen or other audio-video equipment.

NOTE 2 Joysticks and other peripherals without play value in themselves are not considered to be a part of the **computer toy**.

NOTE 3 Separate computers, screens, consoles and similar equipment, which the **toy** can connect to and that have a **rated voltage** exceeding 24 V, are not considered to be part of the **computer toy**.

3.1.12**battery charger**

appliance supplied by mains voltage, the only purpose being to recharge the batteries for a **toy**

NOTE If the batteries can be charged in the **toy**, and if the **toy** can still be operated while the batteries are being charged, the **battery charger** is also considered to be a **transformer** and the **toy** is considered to be a **dual supply toy**.

3.1.13**rechargeable battery toy**

toy provided with rechargeable batteries in which the batteries are charged through a connection to the **battery charger** without removing the batteries from the **toy**

3.1.14**functional insulation**

insulation between conductive parts of different potential that is necessary only for the proper functioning of the **toy**

3.2.1**rated voltage**

voltage assigned to the **toy** by the manufacturer

3.2.2

working voltage

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

NOTE The change of voltage resulting from the operation of a switch or failure of a lamp is taken into account. However, the effect of transient voltages is ignored.

3.2.3

rated power input

power input assigned to the **toy** by the manufacturer

3.2.4

rated current

current assigned to the **toy** by the manufacturer

NOTE If no current is assigned to the **toy**, the **rated current** is the current measured when the **toy** is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**.

3.2.5

normal operation

condition under which the **toy** is played with as intended or in a foreseeable way when it is energized.

Sit-on **toys** and stand-on **toys** are loaded with

- 25 kg, if intended for children up to 3 years old;
- 50 kg, if intended for older children

- 2 | For all rechargeable **battery toys**, normal operation includes charging and overcharging.

3.3.1

clearance

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

3.3.2

creepage distance

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

3.4.1

detachable part

part that can be removed without the aid of a **tool**, a part that can be removed by a **tool** supplied with the **toy**, or a part that is removed in accordance with the instructions for use even if a **tool** is needed for removal

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

3.4.2

accessible part

part or surface that can be touched by means of test probe 18 or 19 of IEC 61032, depending on the relevant age group

NOTE Both probes are relevant for **toys** intended for children spanning the two age groups.

3.4.3

tool

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

3.5.1

thermostat

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

3.5.2

thermal cut-out

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

3.5.3

self-resetting thermal cut-out

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

3.5.4

non-self-resetting thermal cut-out

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

3.5.5

electronic component

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

3.5.6

electronic circuit

circuit incorporating at least one **electronic component**

4 General requirement

Toys shall be constructed so that the risks to persons or surroundings are reduced as far as possible when the **toy** is used as intended or in a foreseeable way.

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

5 General conditions for the tests

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

NOTE Some tests on **battery toys** can result in rupture or explosion of the batteries. Adequate precautions should be taken when conducting such tests.

5.1 Tests according to this standard are type tests.

5.2 *The tests are carried out on a single sample that shall withstand all the relevant tests. However, the tests of Clauses 14 to 17 may be made on separate samples. If the **toy** does not operate after the tests of Clause 9, the subsequent tests are carried out on a separate sample.*

NOTE 1 Additional samples may be required if the **toy** is constructed

- for different supply voltages;
- for both a.c. and d.c.;
- for different speeds.

NOTE 2 The testing of components may require the submission of additional samples of these components.

NOTE 3 The cumulative stress resulting from successive tests on **electronic circuits** is to be avoided. It may be necessary to replace components or to use additional samples. The number of additional samples should be kept to a minimum by an evaluation of the relevant **electronic circuits**.

5.3 *The tests are carried out in the order of the clauses.*

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

5.4 *If a **toy** is intended to be assembled by a child, the requirements apply to each part accessible to the child and to the assembled **toy**. If a **toy** is intended to be assembled by an adult, the requirements apply to the assembled **toy**.*

5.5 *The tests are carried out with the **toy** or any movable part of it placed in the most unfavourable position when the **toy** is used as intended or in any foreseeable way. Battery compartment covers are opened or removed. Other **detachable parts** are removed or kept in position, whichever is more unfavourable.*

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

5.7 ***Detachable cords** supplied with the **toy** are considered to be part of the **toy** and are tested with it.*

5.8 ***Battery toys** intended for use with a **battery box** are tested with the **battery box** supplied with the **toy** or with the **battery box** recommended in the instructions.*

***Transformer toys** are tested with the transformer supplied with the **toy**. If the **toy** is supplied without a transformer, it is tested with a transformer recommended in the instructions.*

***Dual-supply toys** are tested with the most unfavourable supply allowed by the construction, the type of supply being evaluated for each test.*

2 | ***Rechargeable battery toys** that can be operated during charging are tested as **dual supply toys** because the **battery charger** is operating as a **transformer**.*

5.9 ***Battery toys** are tested using new non-rechargeable batteries or fully charged rechargeable batteries, whichever is more unfavourable.*

2 | NOTE 1 In general a fully charged rechargeable battery or a new alkaline battery is considered to be the most unfavourable battery. However, for each test, the battery with the highest current, voltage or capacity that creates the most onerous condition is considered to be the most unfavourable battery.

*The batteries used are those with the voltage and size specified on the **toy** or in the instructions. Similar batteries that are generally available are used if this results in more unfavourable conditions.*

NOTE 2 Lithium batteries are not used unless their use is recommended in the instructions.

NOTE 3 If the toy fails to withstand a test and this could be due to a defective battery, the test is repeated with a new set of batteries.

5.10 *When alternative accessories are made available by the manufacturer, the **toy** is tested with those accessories that give the most unfavourable results.*

NOTE 1 Examples of accessories are lamps, motors and rails.

If accessories can be used simultaneously, the combination that gives the most unfavourable result is used.

NOTE 2 Accessories may be selected from more than one set.

NOTE 3 An accessory may be replaced by a simulated load for the tests.

Toys having lamps used as heating elements that can be removed without the aid of a **tool** are tested with lamps of the highest power input that can be fitted, irrespective of any marking.

NOTE 4 The lamps are selected from the types generally available.

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

5.12 **Toys** having more than one **rated voltage** are tested at the most unfavourable voltage. **Toys** for a.c. only are tested with a.c. at rated frequency if marked, and those for a.c./d.c. are tested at the most unfavourable frequency. If the frequency is not marked, the **toy** is tested with 50 Hz or 60 Hz as appropriate.

5.13 **Battery toys** are also tested with the polarity reversed unless such connections are prevented by the construction.

5.14 Batteries are correctly positioned before evaluating the possibility of bridging insulation and before carrying out the short-circuit tests.

Only one short circuit is applied at a time. Damage caused by a short circuit that does not impair compliance with this standard is repaired before a further short circuit is applied.

5.15 Before starting the tests, the **toy** is preconditioned by subjecting it to the tests of the following subclauses of ISO 8124-1, the batteries being in position:

- 5.12.5 Overload test, for sit-on **toys** or stand-on **toys**;
- 5.24.2 Drop test, for **toys** having a mass less than 4,5 kg, including batteries, irrespective of the age group;
- 5.24.4 Dynamic strength test, for wheeled ride-on **toys**;
- 5.24.6.1 Tension test, for all **toys**;
- 5.24.6.2 Tension test for seams, for **toys** having textile or other flexible materials covering batteries or other electrical parts.

NOTE Compliance with ISO 8124-1 is not checked after the preconditioning. However the security of the battery compartment cover is checked (see 14.6 and 14.7).

6 Criteria for reduced testing

For some **toys**, it is not necessary to carry out all the tests specified in this standard if the conditions of 6.1 or 6.2 are met. The exemptions of 6.1 are applicable to all **toys**, whereas those of 6.2 are only applicable to **battery toys**.

6.1 **Toys** that comply with the tests of Clause 9 with the insulation between parts of different polarity short-circuited are considered to comply with Clauses 10 to 12, 15 and 18. The short circuit is applied at all places in turn where the insulation is liable to breakdown and can be carried out using a flexible wire.

6.2 **Battery toys** are considered to comply with Clauses 10, 11 (except 11.1), 12, 15, 17 (except 17.1 for battery compartments intended to contain button cell batteries), 18 and 19 if

- the accessible insulation between parts of different polarity, except those in battery compartments, cannot be bridged by a straight steel pin having a diameter of 0,5 mm and any suitable length over 25 mm,

and

- the total battery voltage does not exceed 2,5 V, measured 1 s after a 1 Ω resistor has been connected between the supply terminals of the **toy**, with any current limiting device short-circuited and without the **toy** being operated.

7 Marking and instructions

7.1 Toys or their packaging shall be marked with

- the name, trade mark or identification mark of the manufacturer or responsible vendor;
- the model or type reference.

When the **toy** is marked, these markings shall be on the main part. When the packaging is not marked and when it is not practical to mark the **toy**, e.g. due to its size, the markings of 7.1.1 to 7.1.3 may be contained in the instructions instead.

NOTE 1 In addition, the marking requirements of ISO 8124-1 may be applicable.

NOTE 2 Additional markings are allowed, provided they do not give rise to misunderstanding.

Compliance is checked by inspection.

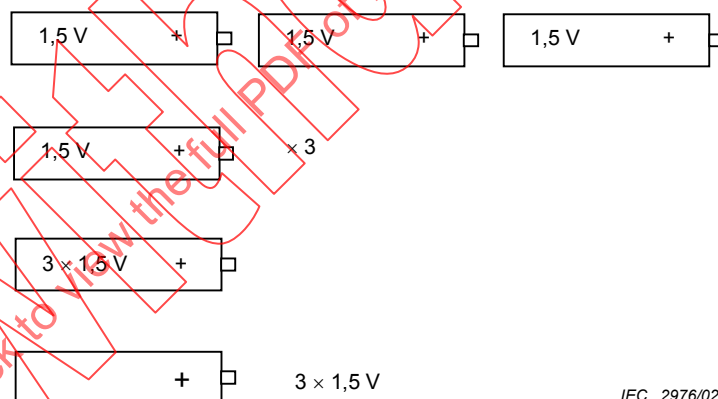
7.1.1 Battery toys with replaceable batteries shall be marked with

- the nominal battery voltage, in or on the battery compartment;
- the symbol for d.c., if the **toy** has a **battery box**.

If more than one battery is used, the battery compartment shall be marked with the shape of the batteries in proportional size, together with their nominal voltage and polarity.

Compliance is checked by inspection.

NOTE Examples representing three batteries are



IEC 2976/02

7.1.2 Transformer toys shall be marked with

- their **rated voltage**, in volts;
- the symbol for a.c. or d.c., as applicable;
- their **rated power input**, in watts or volt-amperes, if greater than 25 W or 25 VA;
- the symbol for **transformer for toys**. This symbol shall also be marked on the packaging.

The marking of **rated voltage** and the symbol for a.c. or d.c. shall be placed adjacent to the terminals. The marking for a.c. or d.c. is not required if the incorrect supply does not impair compliance with this standard.

Compliance is checked by inspection.

7.1.3 Dual-supply toys shall be marked with the marking required for both **battery toys** and **transformer toys**.

Compliance is checked by inspection.

7.2 The identification for **detachable lamps** shall be marked with

- the rated voltage and type number, or
- the maximum power input, or
- the maximum current.

The marking for power input or current of **detachable lamps** shall be as follows:

lamp max ... W or lamp max ... A

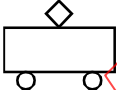
The word “lamp” may be replaced by symbol 5012 of IEC 60417-1.

The marking shall be visible when replacing the lamp.

This marking is not required if the temperature rises measured during the tests of Clause 9 do not exceed the limits when a lamp having the highest power input is fitted.

Compliance is checked by inspection.

7.3 When symbols are used, they shall be as follows:

	[symbol 5031 of IEC 60417-1]	direct current
	[symbol 5032 of IEC 60417-1]	alternating current
	[symbol 5012 of IEC 60417-1]	lamp
	[symbol 5219 of IEC 60417-1]	safety isolating transformer for toys (symbol for transformer toys)

NOTE 1 Additional symbols are allowed, provided they do not give rise to misunderstanding.

NOTE 2 Symbols specified in IEC 60417-1 and ISO 7000 may be used.

Units of physical quantities and their symbols shall be those of the international standardized system.

Compliance is checked by inspection.

7.4 Instructions shall be provided that give details concerning cleaning and maintenance when necessary for the safe operation of the **toy**. They shall state that transformers or battery chargers used with the **toy** are to be regularly examined for damage to the cord, plug, enclosure and other parts, and in the event of such damage, they must not be used until the damage has been repaired.

Toys shall be provided with instructions for assembly if

- they are intended to be assembled by a child;
- these instructions are necessary for safe operation of the **toy**.

If the **toy** is intended to be assembled by an adult, this shall be stated.

The instructions for **transformer toys** and **toys** with **battery boxes** shall state that the toy is not to be connected to more than the recommended number of power supplies.

- 2 | The instructions for **dual supply toys** shall include the instructions required for both **battery toys** and **transformer toys**.

Toys having wires without connecting means shall be provided with instructions that state that the wires are not to be inserted into socket-outlets.

The instructions for **battery toys** with **replaceable batteries** shall contain the substance of the following, as applicable:

- the types of batteries that may be used;
- how to remove and insert the batteries;
- non-rechargeable batteries are not to be recharged;
- 2 | – rechargeable batteries are only to be charged under adult supervision (for **toys** supplied with a **battery charger** for use by children, this instruction may be replaced by: 'Batteries are only to be charged by adults or by children at least 8 years old');
- rechargeable batteries are to be removed from the toy before being charged;
- different types of batteries or new and used batteries are not to be mixed;
- batteries are to be inserted with the correct polarity;
- exhausted batteries are to be removed from the toy;
- the supply terminals are not to be short-circuited.

The instructions for **transformer toys** shall contain the substance of the following, as applicable:

- the toy is not intended for children under 3 years old;
- the toy must only be used with the recommended transformer;
- the transformer is not a toy;
- toys liable to be cleaned with liquids are to be disconnected from the transformer before cleaning.

The instructions may be on a leaflet, on the packaging or on the **toy**. If the instructions are marked on the **toy**, they shall be visible from the outside and if the **toy** consists of more than one part, only the main part needs to be marked.

Instructions for **battery toys** intended to be used in water shall state that the **toy** is to be operated in water only when fully assembled in accordance with the instructions.

Compliance is checked by inspection.

7.5 When markings or instructions are on the packaging, it shall also be stated that the packaging must be retained since it contains important information.

Compliance is checked by inspection.

7.6 Instructions and other texts required by this standard shall be written in the official language of the country in which the **toy** is to be sold.

Compliance is checked by inspection.

7.7 The markings on the **toy** shall be legible and durable.

- 2 | *Compliance is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit. The petroleum spirit to be used for the test is aliphatic solvent hexane. When the use of other liquids is recommended, the rubbing test is also carried out with the cloth soaked with these liquids.*

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

- 2 | NOTE In considering the durability of the marking, the effect of normal wear such as frequent cleaning is taken into account.

8 Power input

- 2 | The power input of **transformer toys** and **dual supply toys** shall not exceed the **rated power input** by more than 20 %.

*Compliance is checked by measurement when the power input has stabilized and the **toy** has attained normal operating temperature with*

- *all circuits that can operate simultaneously being in operation;*
- *the **toy** being supplied at **rated voltage**;*
- *the **toy** being operated under **normal operation**.*

NOTE The power input has to be measured to determine if the **rated power input** needs to be marked.

9 Heating and abnormal operation

9.1 Toys shall not attain excessive temperatures in use. They shall be constructed so that the risk of fire, mechanical damage impairing safety or other hazards, as a result of careless use or failure of a component, is obviated as far as is practicable.

***Toys** are subjected to the tests of 9.3 to 9.8 under the conditions specified in 9.2.*

*All **toys** are subjected to the tests of 9.3 to 9.5.*

***Toys** incorporating motors are subjected to the test of 9.6.*

- 2 | ***Transformer toys, dual supply toys** and **toys with battery boxes** are subjected to the test of 9.7.*

***Toys** incorporating **electronic circuits** are subjected to the test of 9.8.*

***Toys** that only incorporate incandescent lamps having a rated power input not exceeding 1 W are not subjected to the tests.*

Unless otherwise specified, compliance with the tests of this clause is checked as described in 9.9.

- 2 | The tests of 9.3 and 9.4 are continued until steady conditions are established. During these tests, **thermal cut-outs** shall not operate. However, during temperature rise tests of 9.3 and 9.4 on mobile **toys** such as radio controlled vehicles, **self-resetting thermal cut outs** are allowed to operate.

The tests of 9.5 to 9.8 are continued until a **non-self-resetting thermal cut-out** operates or until steady conditions are established. If a heating element or an intentionally weak part becomes permanently open-circuited, the relevant test is repeated on a second sample. This second test shall be terminated in the same mode unless the test is otherwise satisfactorily completed.

NOTE 1 An intentionally weak part is a part intended to rupture in order to prevent the occurrence of a condition that would impair compliance with this standard. Such a part may be a replaceable component, such as a resistor or a capacitor or a part of a component to be replaced, such as an inaccessible thermal link incorporated in a motor.

NOTE 2 Fuses, **thermal cut-outs**, overcurrent protection devices or similar devices incorporated in the **toy** may be used to provide the necessary protection.

NOTE 3 If more than one of the tests are applicable to the same **toy**, these tests are made consecutively after the **toy** has cooled down to room temperature.

9.2 Toys are placed in the most unfavourable position that can occur during play.

Hand-held **toys** are freely suspended.

Other **toys** are placed on the floor of a test corner as near to the walls as possible or away from the walls, whichever is more unfavourable. The test corner consists of two walls at right angles and a floor made of dull black-painted plywood having a thickness of approximately 20 mm. They are covered with four layers of bleached cotton gauze having dimensions of 500 mm x 500 mm and a specific mass of $40 \text{ g/m}^2 \pm 8 \text{ g/m}^2$. The gauze is placed on surfaces where high temperatures and charring may be expected. **Toys** having dimensions not exceeding 500 mm are completely covered with the cotton gauze.

Battery toys are supplied at **rated voltage**.

- 2 | **Transformer toys** and **dual supply toys** are supplied at 0,94 times or 1,06 times **rated voltage**, whichever is more unfavourable.

- 2 | The temperature rises are determined by means of fine-wire thermocouples positioned so that they have minimum effect on the temperature of the part under test. Where thermocouples cannot successfully measure the maximum temperature during the test, thermal paper or other methods to measure temperature rise may be used.

NOTE Thermocouples having wires with a diameter not exceeding 0,3 mm are considered to be fine-wire thermocouples.

- 2 | Mobile **toys** shall be tested in whichever use condition will create the highest temperature rise. When **non-self-resetting thermal cut-outs** operate, they are re-set a maximum of three times. **Toys** with **self-resetting thermal cut-outs** are tested until steady state conditions are established.

- 2 | **9.3 Toys** are operated under **normal operation** and the temperature rises of the various parts are determined. **Rechargeable battery toys** that can operate during recharging are also tested in the charging mode.

NOTE It may be necessary to reset timers on the **battery charger** to establish steady conditions.

- 2 | **9.4** The test of 9.3 is repeated, the insulation between parts of different polarity, except those in battery compartments, being short circuited in turn if it is accessible after the removal of **detachable parts**, except lamps. However, the short circuit is only applied if it is possible to bridge the insulation by a straight steel pin having a diameter of 0,5 mm and any suitable length over 25 mm, or by a rod having a diameter of 1,0 mm inserted through holes in the enclosure up to a depth of 100 mm. The pin and the rod are hand guided and applied only with sufficient force to hold them in position.

For products that have to be kept switched on by hand or foot, if the applied short-circuit results in the product not functioning, the switch is released after 30 s.

9.5 The test of 9.3 is repeated, any control that limits the temperature during the tests of 9.3 and 9.4 being short-circuited. If the **toy** has more than one control, they are short-circuited in turn.

- 2 | If the control consists only of positive temperature co-efficient resistors (PTCs), negative temperature co-efficient resistors (NTCs) or voltage dependent resistors (VDRs) they are not short-circuited if they are used within their manufacturers declared specification.

For products that have to be kept switched on by hand or foot, if the applied short-circuit results in the product not functioning, the switch is released after 30 s.

9.6 The test of 9.3 is repeated with accessible moving parts locked.

NOTE If the **toy** incorporates more than one motor, the test is carried out by locking moving parts driven by each motor in turn.

The test is terminated after 30 s if the **toy** has to be kept switched on by hand or foot.

- 2 | **9.7 Transformer toys, dual supply toys and toys with battery boxes** are connected to a power supply in addition to that recommended in the instructions for use. The additional power supply is identical to that recommended for the **toy** and is connected in series or in parallel, whichever is more unfavourable. The **toy** is then tested as specified in 9.3 and 9.4.

NOTE The test is only applicable if the connections can be made easily without the aid of a **tool** and by using parts from two identical **toys** or **constructional sets**

9.8 Compliance for electronic circuits is checked by evaluation of the fault conditions specified in 9.8.2 for all circuits or parts of circuits, unless they comply with the conditions specified in 9.8.1.

If a conductor of a printed-circuit board becomes open-circuited, the **toy** is considered to have withstood the particular test, provided that the following two conditions are met:

- the material of the printed-circuit board withstands the needle-flame test of Annex B;
- the **toy** withstands the test of 9.8.2 with the open-circuited conductor bridged.

NOTE In general, examination of the **toy** and its circuit diagram will reveal the fault conditions that have to be simulated, so that testing can be limited to those cases that may be expected to give the most unfavourable results.

9.8.1 Fault conditions a) to f) specified in 9.8.2 are not applied to circuits or parts of circuits where both of the following conditions are met:

- the **electronic circuit** is a low-power circuit as described below;
- the protection against fire hazard or dangerous malfunction in other parts of the **toy** does not rely on the correct functioning of the **electronic circuit**.

A low-power circuit is determined as follows; an example is shown in Figure 1.

The **toy** is supplied at **rated voltage** and a variable resistor adjusted to its maximum resistance is connected between the point to be investigated and the opposite pole of the supply source.

The resistance is then decreased until the power consumed by the resistor reaches a maximum. Points closest to the supply at which the maximum power delivered to this resistor does not exceed 15 W at the end of 5 s are called low-power points. The part of the circuit farther from the supply source than a low-power point is considered to be a low-power circuit.

NOTE 1 The measurements are made from only one pole of the supply source, preferably the one that gives the fewest low-power points.

NOTE 2 When determining the low-power points, it is recommended to start with points close to the supply source.

9.8.2 The following fault conditions are considered and, if necessary, applied one at a time, consequential faults being taken into consideration:

- a) short circuit of **clearances** and **creepage distances** between parts of different polarity, if these distances are less than the values specified in Clause 18, unless the relevant part is adequately encapsulated;
- b) open circuit at the terminals of any component;
- 2 | c) short circuit of capacitors, unless they comply with IEC 60384-14 or they are ceramic capacitors used within the manufacturer's specification;
- d) short circuit of any two terminals of an **electronic component**, other than integrated circuits;
- e) failure of triacs in the diode mode;
- f) failure of an integrated circuit. In this case the possible hazardous situations of the **toy** are assessed to ensure that safety does not rely on the correct functioning of such a component. All possible output signals are considered under fault conditions within the integrated circuit. If it can be shown that a particular output signal is unlikely to occur, then the relevant fault is not considered.

NOTE 1 Components such as thyristors and triacs are not subjected to fault condition f).

NOTE 2 Microprocessors are tested as integrated circuits.

In addition, each low-power circuit is short-circuited by connecting the low-power point to the pole of the supply from which the measurements were made.

- 2 | For simulation of the fault conditions, the **toy** is operated under the conditions specified in 9.2 but supplied at **rated voltage**. For products that have to be kept switched on by hand or foot, if the applied fault-condition results in the product not functioning, the switch is released after 30 s.

If the **toy** incorporates an electronic circuit that operates to ensure compliance with 9.5 to 9.7, the relevant test is repeated with a single fault simulated, as indicated in a) to f) above.

Fault condition f) is applied to encapsulated and similar components if the circuit cannot be assessed by other methods.

PTC resistors are not short-circuited if they are used within the manufacturer's specification. However, PTC-S thermistors are short-circuited unless they comply with IEC 60738-1.

9.9 During the tests, the temperature rises of accessible parts are monitored continuously.

The temperature rise of the surface of handles, knobs and other parts that are likely to be touched by hand shall not exceed the following values:

- 25 K, for parts of metal;
- 30 K, for parts of glass or porcelain;
- 35 K, for parts of plastic or wood.

The temperature rise of other **accessible parts** of the **toy** shall not exceed the following values:

- 45 K, for parts of metal;
- 50 K, for parts of glass or porcelain;
- 55 K, for parts of other materials.

NOTE 1 The surface of batteries is considered to be metal.

NOTE 2 The temperature of the terminals of switches is measured if the switch is tested in accordance with Annex C.

During the tests,

- sealing compound shall not flow out;
- the **toy** shall not emit flames or molten metal;
- dangerous substances shall not be produced, such as poisonous or ignitable gas in hazardous amounts;
- vapour shall not accumulate in the **toy**;
- enclosures shall not deform to such an extent that compliance with this standard is impaired;
- batteries shall not leak hazardous substances or erupt;
- materials, including the cotton gauze, shall not char.

After the tests, the **toy** shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired.

10 Electric strength at operating temperature

The electrical insulation of the **toy** at operating temperature shall be adequate.

Compliance is checked by the following test.

The **toy** is operated as specified in 9.3 and 9.4. One terminal of all components connected across the supply is disconnected and the insulation between parts of different polarity is then subjected for 1 min to a voltage of substantially sinusoidal waveform having a frequency of 50 Hz or 60 Hz and a value of 250 V.

No breakdown shall occur.

11 Moisture resistance

11.1 Battery toys intended to be used in water and **toys** likely to be cleaned with liquid shall have an enclosure providing the appropriate protection.

NOTE 1 **Toys** intended to be used to imitate the preparation of food are examples of **toys** likely to be cleaned with liquid.

Compliance for **toys** likely to be cleaned with liquid is checked by the test of subclause 14.2.4 of IEC 60529, **detachable parts** having been removed.

Excess water is then removed from the enclosure. The **toy** shall withstand the electric strength test of Clause 12 and inspection shall show that there is no trace of water on insulation that could result in a reduction of **creepage distances** and **clearances** below the values specified in Clause 18.

Compliance for **battery toys** intended to be used in water is checked by the following test, **detachable parts** being removed if this is more unfavourable.

The **toy** is immersed in water containing approximately 1 % NaCl, all parts of the **toy** being at least 150 mm below the surface. The **toy** is positioned in the most unfavourable orientation and operated for 15 min. There shall be no overpressure within the enclosure due to entrapped gas.

NOTE 2 Entrapped gas can result from an electrochemical reaction within the battery or between other electric parts of the **toy**.

NOTE 3 Gas pressure can be limited by an overpressure valve, by a gas absorber or in battery compartments by providing a suitable aperture.

The **toy** is then taken out of the water, positioned to allow excess water to drain, and the enclosure is wiped dry. The **toy** shall withstand the electric strength test of Clause 12.

11.2 Toys shall be resistant to humidity.

Compliance is checked by the following test.

Detachable parts are removed and subjected, if necessary, to the humidity test with the main part.

The humidity test is carried out for 48 h in a humidity cabinet containing air with a relative humidity of $(93 \pm 3) \%$. The temperature of the air is maintained within 1 K of any convenient value t between 20 °C and 30 °C. Before being placed in the humidity cabinet, the **toy** is brought to a temperature of $t_{+4}^{+4} - 0^{\circ}\text{C}$.

The **toy** shall then withstand the test of Clause 12 in the humidity cabinet or in the room in which the **toy** was brought to the prescribed temperature after reassembly of those parts that may have been removed.

NOTE 1 In most cases, the **toy** may be brought to the specified temperature by keeping it at this temperature for at least 4 h before the humidity test.

NOTE 2 A relative humidity of $(93 \pm 3) \%$ can be obtained by placing, in the humidity cabinet, a saturated solution of Na_2SO_4 or KNO_3 in water, the container having a sufficiently large contact surface with the air.

NOTE 3 The specified conditions may be achieved by ensuring a constant circulation of the air within a thermally insulated cabinet.

12 Electric strength at room temperature

The electric insulation of the **toy** at room temperature shall be adequate.

Compliance is checked by the following test.

One terminal of all components connected across the supply is disconnected and the insulation between parts of different polarity is subjected for 1 min to a voltage of substantially sinusoidal waveform having a frequency of 50 Hz or 60 Hz and a value of 250 V.

No breakdown shall occur.

13 Mechanical strength

Enclosures shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked by applying test Ehb of IEC 60068-2-75.

*The **toy** is rigidly supported and six blows are applied to every point of the enclosure that is likely to be weak with an impact energy of 0,7 J.*

*The **toy** shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired.*

If there is doubt as to whether a defect has occurred by the application of preceding blows, this defect is neglected and a group of six blows is applied to the same place on a new sample that shall then withstand the test.

NOTE 1 Examples of enclosures that are subjected to the test are

- enclosures of compartments for non-sealed batteries containing a liquid;
- enclosures covering insulation between parts of different polarity, unless the **toy** complies with the test of 9.4 even if the enclosure is non-detachable;
- enclosures covering moving parts that may present a hazard.

NOTE 2 Lamps are not subjected to the test.

NOTE 3 Minor damage that does not reduce **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 18, or does not adversely affect the protection against moisture, is neglected.

NOTE 4 Cracks not visible to the naked eye are ignored.

14 Construction

14.1 Toys shall be **battery toys**, **transformer toys** or **dual-supply toys**. Their supply voltage shall not exceed 24 V.

- 2 | The **working voltage** between any two **accessible parts** of the **toy** shall not exceed 24 V when the **toy** is supplied at **rated voltage**.

NOTE The **working voltage** takes into account the failure of a filament lamp.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

- 2 | **14.2** The **battery charger** and the transformer of **transformer toys** shall not be an integral part of the **toy**.

Controls for the **toy** shall not be incorporated in the transformer. However, this does not apply to railway sets, other than constructional sets.

Compliance is checked by inspection.

- 2 | **14.3 Transformer toys** and **dual supply toys** shall not be intended for use in water.

Compliance is checked by inspection.

- 2 | **14.4 Transformer toys** and **dual supply toys** shall not be intended for use by children under three years old.

Compliance is checked by inspection.

14.5 Non-self-resetting thermal cut-outs, necessary for compliance with this standard, shall only be resettable with the aid of a **tool**.

Compliance is checked by inspection and by a manual test.

14.6 Button cells and batteries designated R1 shall not be accessible without the aid of a **tool** unless the cover of their compartment can only be opened after at least two independent movements have been applied simultaneously.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE Batteries are specified in IEC 60086-2.

14.7 The batteries of **toys** intended for children under 3 years old shall not be removable without the aid of a **tool** unless the security of the battery compartment cover is adequate.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

An attempt is made to gain access to the battery compartment by manual means. It shall not be possible to open the cover unless at least two independent movements have to be applied simultaneously.

*The **toy** is placed on a horizontal steel surface. A cylindrical metallic mass of 1 kg, having a diameter of 80 mm, is dropped from a height of 100 mm so that its flat face falls onto the **toy**. The battery compartment shall not become open.*

The battery compartment shall not have become open as a result of the preconditioning of 5.15.

14.8 Rechargeable batteries shall not leak when the **toy** is placed in any position. The electrolyte shall not become accessible even if a **tool** has to be used to remove covers or similar parts.

Compliance is checked by inspection.

14.9 Toys shall not be supplied by batteries connected in parallel unless a mixture of used and new batteries, or the reverse insertion of batteries, does not impair compliance with this standard.

Compliance is checked by inspection or by a review of the circuit diagram.

2 | **14.10** Plugs and socket-outlets of **toys** shall not be interchangeable with plugs and socket-outlets listed in IEC 60083. This requirement is not applicable to plugs which are too large to be introduced into the mains socket outlets or that are too small so they can only be loosely inserted and do not stay firmly in place in the socket outlet aperture while in contact with the supply mains.

Toys intended for children under 3 years old shall not use cords and wires without connectors.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

14.11 Non-detachable parts that prevent contact with moving parts or hot surfaces, or access to locations where explosion or fire could be initiated, shall be fixed in a reliable manner and shall withstand the mechanical stress occurring during normal use.

Compliance is checked by applying the following pull force:

- 50 N, if the longest accessible dimension of the part does not exceed 6 mm;
- 90 N, for other parts.

The force is gradually applied during a period of 5 s and maintained for a further 10 s.

The part shall not become detached.

2 **14.12** It shall not be possible to charge rechargeable batteries when they are in the **toy** unless

- for **toys** having a mass not exceeding 5 kg, it is not possible
 - to replace the rechargeable batteries by primary batteries without breaking the **toy**;
 - to charge separate batteries or other **toys** from the **toy**;
 - to make a connection of incorrect polarity when recharging the batteries;
 - to operate the **toy** during charging unless it complies with the requirements for a **dual supply toy**;
- for other **toys**,
 - the battery is fixed in the **toy**;
 - connecting means are provided that prevent connection to standardised primary batteries and ensure correct polarity during insertion and charging of the rechargeable batteries;
 - it is not possible to operate the **toy** during charging.

Compliance is checked by inspection and the tests of this standard.

14.13 Toys shall not incorporate series motors having a power input exceeding 20 W.

*Compliance is checked by measurement, the **toy** being supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**.*

14.14 Toys shall not contain asbestos.

Compliance is checked by inspection.

2 **14.15** Internal parts of a **toy** having a voltage exceeding 24 V shall not lead to any risk of harmful electric shock.

*Compliance is checked by inspection and measurement. Protective parts or parts preventing access to live parts are removed, even if the **toy** has to be damaged.*

The quantity of electricity and energy in the discharge is measured using a resistor having a nominal non-inductive resistance of 100 Ω . The current is measured using the circuit in Figure 4 of IEC 60990. In all conditions of test, the following values shall be met:

- the **working voltage** between any two parts of the **toy** shall not exceed 5 kV when the **toy** is supplied at **rated voltage**;
- the maximum current from a circuit with a generated voltage exceeding 24 V shall be less than 0,5 mA;
- the maximum energy from a circuit with a generated voltage exceeding 24 V shall be less than 2 mJ;
- the discharge shall not exceed 45 μC .

2

14.16 Battery toys for children where the intended fixed position of the battery compartment can be above a child shall have a battery compartment that prevents battery electrolyte leakage from the **toy**.

NOTE Cot mobiles are an example of a **toy** where the fixed position of the battery compartment can be above the child.

Compliance is checked by the following test.

*All batteries are removed from the **toy**. The **toy** is placed in its normal orientation and the battery compartment is filled with the quantity of water specified in Table 2, the water being at a temperature of $21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.*

*The **toy's** casing may be broken to gain access to the closed battery compartment in order to add water but any damage shall not affect the result of the test.*

*After adding the water, the compartment is closed in accordance with the manufacturer's instructions taking care to avoid losing any water from the **toy** before the test is started. The **toy** is left in position for a period of 5 min. During the test, water shall not leak from the **toy**.*

Table 2 – Quantity of water per battery

Battery type	Quantity of water
	ml
LR03/R03 (AAA)	0,25
LR6/R6 (AA)	0,5
LR14/R14 (C)	1,0
LR20/R20 (D)	2,0
6LR61/6R61 (9V)	0,75
Button cells	0,1

15 Protection of cords and wires

15.1 Wireways shall be smooth and free from sharp edges.

Cords and wires shall be protected so that they do not come into contact with burrs, cooling fins or similar edges that may cause damage to their insulation.

Holes in metal through which cords and wires pass shall have smooth well-rounded surfaces or be provided with bushings.

Cords and wires shall be effectively prevented from coming into contact with moving parts.

Compliance is checked by inspection.

15.2 Bare wiring and heating elements shall be rigid and fixed so that during normal use **clearances** and **creepage distances** cannot be reduced below the values specified in Clause 18.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

16 Components

16.1 Components shall comply with the safety requirements specified in the relevant IEC standards as far as they reasonably apply.

Compliance is checked by inspection and by the tests of 16.1.1 and 16.1.2.

NOTE Compliance with the IEC standard for the relevant component does not necessarily ensure compliance with the requirements of this standard.

16.1.1 *Switches and automatic controls carrying a current exceeding 3 A during the tests of 9.3 and 9.4 shall comply with Annex C. However, if they have been separately tested and found to comply with IEC 61058-1 or IEC 60730-1 respectively under the conditions occurring in the **toy** and for the number of cycles specified in Annex C, they may be used without further tests.*

NOTE There are no specific requirements for switches and automatic controls carrying a current up to 3 A.

16.1.2 *If components are marked with their operating characteristics, the conditions under which they are used in the **toy** shall be in accordance with these markings, unless otherwise specified.*

The testing of components that have to comply with other standards is, in general, carried out separately, according to the relevant standard.

*If the component is used within the limits of its marking, it is tested in accordance with the conditions occurring in the **toy**, the number of samples being that required by the relevant standard.*

*When no IEC standard exists for the relevant component, when the component is not marked or is not used in accordance with its marking, it is tested under the conditions occurring in the **toy**. The number of samples is, in general, that required by a similar specification.*

16.2 **Toys** shall not be fitted with

- **thermal cut-outs** that can be reset by a soldering operation;
- mercury switches.

Compliance is checked by inspection.

16.3 **Transformers for toys** shall comply with IEC 61558-2-7.

Compliance is checked by inspection.

NOTE The transformer is tested separately from the **toy**.

16.4 **Battery chargers** supplied with a **toy** shall comply with IEC 60335-2-29 and if they are **battery chargers** for use by children they shall comply with annex AA of that standard.

Compliance is checked by the relevant tests and requirements of IEC 60335-2-29.

NOTE **Battery chargers** are tested separately from the **toy**.

17 Screws and connections

17.1 Fixings, the failure of which may impair compliance with this standard and electrical connections shall withstand the mechanical stresses occurring during play.

Screws used for these purposes shall not be of metal that is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium. If they are of insulating material they shall have a nominal diameter of at least 3 mm and they shall not be used for any electrical connection.

Screws used for electrical connections shall screw into metal.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

Screws and nuts are tested if they are used for electrical connections or are likely to be tightened by the user.

The screws or nuts are tightened and loosened without jerking

- 10 times, for screws in engagement with a thread of insulating material;
- 5 times, for nuts and other screws.

Screws in engagement with a thread of insulating material are completely removed and re-inserted each time.

The test is carried out using a suitable screwdriver, spanner or key and by applying a torque as shown in Table 1.

Column I is applicable for metal screws without heads if the screw does not protrude from the hole when tightened.

Column II is applicable for other metal screws and for nuts and screws of insulating material.

Table 1 – Torque for testing screws and nuts

Nominal diameter of screw (outer thread diameter) mm	Torque Nm	
	I	II
≤2,8	0,2	0,4
>2,8 and ≤3,0	0,25	0,5
>3,0 and ≤3,2	0,3	0,6
>3,2 and ≤3,6	0,4	0,8
>3,6 and ≤4,1	0,7	1,2
>4,1 and ≤4,7	0,8	1,8
>4,7 and ≤5,3	0,8	2,0
>5,3	-	2,5

No damage impairing the further use of the fixings or electrical connections shall occur.

NOTE The shape of the blade of the test screwdriver is to fit the head of the screw.

17.2 Electrical connections carrying a current exceeding 0,5 A shall be constructed so that contact pressure is not transmitted through insulating material that is liable to shrink or to distort unless there is sufficient resiliency in the metallic parts to compensate for any possible shrinkage or distortion of the insulating material.

Compliance is checked by inspection.

NOTE Ceramic material is not considered liable to shrink or to distort.

18 Clearances and creepage distances

- 2 | **Clearances and creepage distances of functional insulation** shall not be less than 0,5 mm except when the **toy** meets the requirements of Clause 9 with this distance short circuited.

However, for **functional insulation** on printed circuit boards, except at their edges, this distance may be reduced to 0,2 mm provided that the degree of pollution in the microenvironment in which the insulation is located is unlikely to exceed pollution degree 2 during normal use of the **toy**.

Internal parts of **toys** that comply with subclause 14.15 and have a voltage exceeding 24 V shall have **clearance** and **creepage distances** for **functional insulation** equal to or greater than the values in Table 18 of IEC 60335-1 for pollution degree 2 except when the **toy** meets Clause 9 with this distance short circuited.

For guidance, the pollution degrees as defined in IEC 60335-1 are as follows:

Degrees of pollution in the microenvironment:

For the purpose of evaluating **creepage distances**, the following four degrees of pollution in the microenvironment are established

- pollution degree 1: no pollution or only dry, non-conductive pollution occurs. The pollution has no influence;
- pollution degree 2: only non-conductive pollution occurs, except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected;
- pollution degree 3: conductive pollution occurs or dry non-conductive pollution occurs that becomes conductive due to condensation that is to be expected;
- pollution degree 4: the pollution generates persistent conductivity caused by conductive dust or by rain or snow.

NOTE Pollution degree 4 is not applicable to appliances.

Compliance is checked by measurement.

19 Resistance to heat and fire

19.1 External parts of non-metallic material enclosing electric parts, and parts of insulating material supporting electric parts, shall be sufficiently resistant to heat if the **toy** has a **working voltage** exceeding 12 V and a current exceeding 3 A.

NOTE 1 The voltage and current are measured during the test of 9.3.

NOTE 2 **Toys** having a lower **working voltage** or current are not considered to generate sufficient heat to create a hazard.

Compliance is checked by subjecting the relevant part to the ball pressure test of IEC 60695-10-2.

The test is carried out at a temperature of $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ plus the maximum temperature rise determined during the tests of Clause 9 but it shall be at least $75\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

NOTE 3 The test is only carried out on parts that could deteriorate to the extent that compliance with this standard is impaired.

NOTE 4 For coil formers, only those parts that support or retain terminals in position are subjected to the test.

NOTE 5 The test is not carried out on parts of ceramic material.

NOTE 6 The sequence of tests for resistance to heat is shown in Annex D.

19.2 Parts of non-metallic material enclosing electric parts, and parts of insulating material supporting electric parts, shall be resistant to ignition and spread of fire.

This requirement does not apply to decorative trims, knobs and other parts unlikely to be ignited or to propagate flames that originate from inside the **toy**.

Compliance is checked by the tests of 19.2.1 and 19.2.2.

*The tests are carried out on parts of non-metallic material that have been removed from the **toy**. When the glow-wire test is carried out, they are placed in the same orientation as they would be in normal use.*

These tests are not carried out on the insulation of cords and wires.

NOTE The sequence of tests for resistance to fire is shown in Annex D.

19.2.1 Parts of non-metallic material are subjected to the glow-wire test of IEC 60695-2-11, which is carried out at $550\text{ }^{\circ}\text{C}$.

The glow-wire test is not carried out on parts of material classified at least HB40 according to IEC 60695-11-10, provided that the test sample was no thicker than the relevant part.

Parts for which the glow-wire test cannot be carried out, such as those made of soft or foamy material, shall meet the requirements specified in ISO 9772 for category HBF material, the test sample being no thicker than the relevant part.

19.2.2 Parts of insulating material supporting connections carrying a current exceeding 3A and having a **working voltage** exceeding 12 V, and parts of insulating material within a distance of 3 mm of such connections, are subjected to the glow-wire test of IEC 60695-2-11 at a temperature of $650\text{ }^{\circ}\text{C}$. However, the glow-wire test is not carried out on parts of material classified as having a glow-wire ignition temperature according to IEC 60695-2-13 of at least $675\text{ }^{\circ}\text{C}$, provided that the test sample was no thicker than the relevant part.

NOTE 1 Contacts in components such as switch contacts are considered to be connections.

NOTE 2 The tip of the glow-wire is applied to the part in the vicinity of the connection.

Parts that withstand the glow-wire test of IEC 60695-2-11, but which, during the test, produce a flame that persists for longer than 2 s, are further tested as follows. Parts above the connection within the envelope of a vertical cylinder having a diameter of 20 mm and a height of 50 mm are subjected to the needle-flame test of Annex B. However, parts shielded by a barrier that meets the needle-flame test of Annex B are not tested.

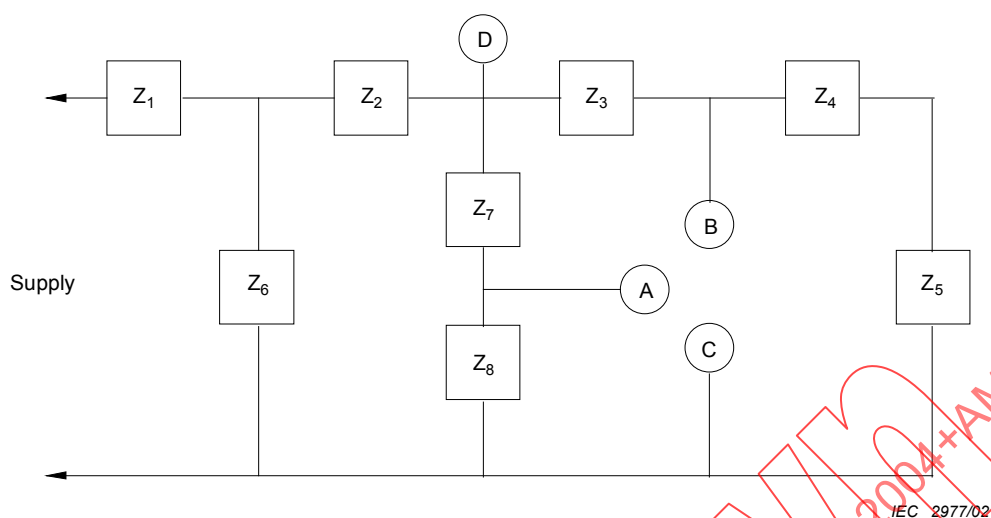
The needle-flame test is not carried out on parts of material classified as V-0 or V-1 according to IEC 60695-11-10, provided that the test sample was no thicker than the relevant part.

20 Radiation, toxicity and similar hazards

Toys shall not present a toxic or similar hazard.

Compliance is checked in accordance with ISO 8124-3.

NOTE ISO 8124-3 is not applicable to batteries.



D is a point farthest from the supply source where the maximum power delivered to external load exceeds 15 W.

A and B are points closest to the supply source where the maximum power delivered to external load does not exceed 15 W. These are low-power points.

Points A and B are separately short-circuited to C.

The fault conditions a) to f) specified in 9.8.2 are applied individually to Z_1 , Z_2 , Z_3 , Z_6 and Z_7 where applicable.

Figure 1 – Example of an electronic circuit with low-power points

Annex A (normative)

Experimental sets

The following modifications to this standard are applicable to all components of **experimental sets** supplied together or separately.

5 General conditions for the tests

5.10 Addition:

The tests are carried out with the experiments described in the instructions that result in the most unfavourable condition.

5.15 Not applicable

7 Marking and instructions

7.1 Addition:

The substance of the following shall be indicated on the packaging:

- **WARNING:** Only for use by children aged 8 years and older;
NOTE An age higher than 8 years may be stated.
- instructions for parents are included and have to be observed.

7.4 Addition:

The instructions for parents shall state the minimum age of the child for whom the set is intended.

Detailed information shall be given in the instructions on how to set up and perform each experiment. The instructions shall point out possible hazards and give technical information concerning the electrical parts, their behaviour and how to handle them properly. All hazards that can be expected during an experiment, such as those resulting from the short-circuiting of batteries or the wrong connection of capacitors, shall be described in detail.

NOTE The instructions should be written so that they are understandable by the age group for which the experimental set is intended.

Instructions for children and for parents may be given separately. If the instructions are given in one leaflet, the section addressed to parents shall be given first.

The instructions shall include a warning against manipulation of protective devices such as current-limiting devices. They shall describe the consequential dangers, such as overheating of cords, eruption of batteries and excessive heating.

8 Power input

Not applicable.

9 Heating and abnormal operation

9.4 Not applicable.

9.6 Not applicable.

9.9 *Addition:*

The temperature rise of surfaces, other than those of handles, knobs, buttons and similar parts, can exceed the limits if an appropriate warning is given in the instructions.

11 Moisture resistance

Not applicable.

12 Electric strength at room temperature

Not applicable.

13 Mechanical strength

Not applicable.

14 Construction

14.1 *Addition:*

The current shall not exceed 5 A and the power input shall not exceed 50 VA. However these values may be exceeded during a period not exceeding 10 s.

Compliance is checked by measurement during the tests.

15 Protection of cords and wires

Not applicable.

Annex B (normative)

Needle-flame test

- 2 The needle-flame test is carried out in accordance with IEC 60695-11-5 with the following modifications.

7 Severities

Replacement:

The duration of application of the test flame is $30\text{ s} \pm 1\text{ s}$.

9 Test procedure

9.1 Position of test specimen

Modification:

The specimen is arranged so that the flame can be applied to a vertical or horizontal edge as shown in the examples of Figure 1.

9.2 Application of needle-flame

Modification:

The first paragraph does not apply.

Addition:

If possible, the flame is applied at least 10 mm from a corner.

9.3 Number of test specimens

Replacement:

The test is carried out on one specimen. If the specimen does not withstand the test, the test may be repeated on two additional specimens, both of which shall then withstand the test.

11 Evaluation of test results

Addition:

The duration of burning (t_b) shall not exceed 30 s. However, for printed circuit boards, the duration of burning shall not exceed 15 s.

Annex C (normative)

Automatic controls and switches

C.1 Automatic controls that are tested with the **toy** shall comply with this standard and with subclauses 11.3.5 to 11.3.8 and Clause 17 of IEC 60730-1 as type 1 controls.

*The tests according to IEC 60730-1 are carried out under the conditions occurring in the **toy**.*

For the tests of Clause 17 of IEC 60730-1, the number of cycles of operation are

- | | |
|--|-------|
| – <i>thermostats</i> | 3 000 |
| – <i>self-resetting thermal cut-outs</i> | 300 |
| – <i>non-self-resetting thermal cut-outs</i> | 10 |

NOTE 1 The tests of Clauses 12, 13 and 14 are not carried out before making the test of Clause 17 of IEC 60730.

NOTE 2 Automatic controls may be tested separately from the **toy**.

C.2 Switches that are tested with the **toy** shall comply with this standard and with the following clauses of IEC 61058-1, as modified below.

*The tests of IEC 61058-1 are carried out under the conditions occurring in the **toy**.*

Before being tested, switches are operated 20 times without load.

8 Marking and documentation

Switches are not required to be marked. However, a switch that can be tested separately from the appliance shall be marked with the manufacturer's name or trade mark and the type reference.

13 Mechanism

NOTE The tests may be carried out on a separate sample.

15 Insulation resistance and dielectric strength

Subclause 15.1 is not applicable.

Subclause 15.2 is not applicable.

Subclause 15.3 is applicable for full disconnection and micro-disconnection.

NOTE This test is carried out immediately after the humidity test of 11.2 of this standard.

17 Endurance

Compliance is checked on three separate appliances or switches.

For 17.2.4.4, the number of cycles of actuation declared according to 7.1.4 is 3 000.

Subclause 17.2.5.2 is not applicable.

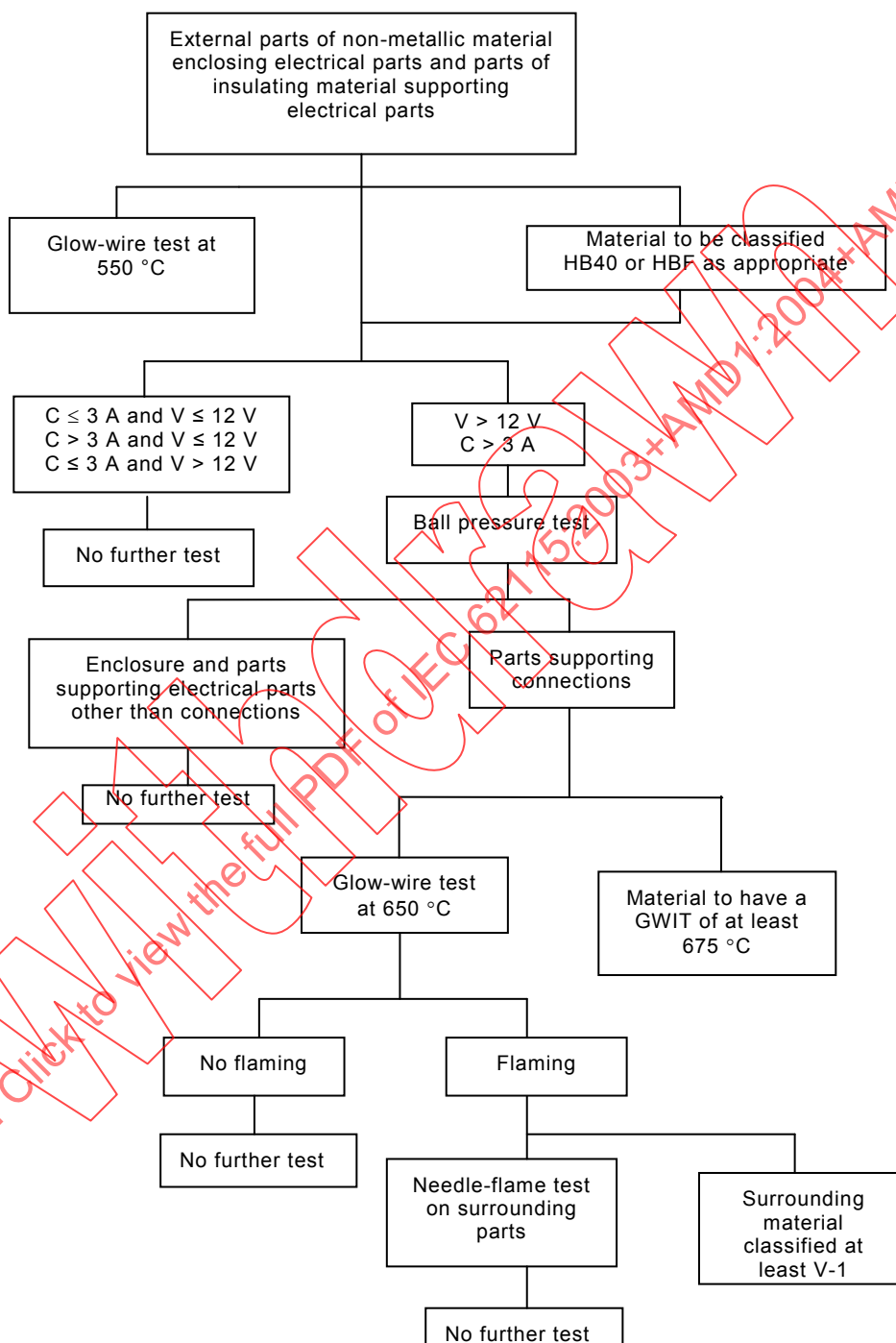
At the end of the tests, the temperature rise of the terminals shall not have increased by more than 30 K above the temperature rise measured in Clause 9 of this standard.

20 Clearances, creepage distances, solid insulation and coatings of rigid printed board assemblies

This clause is applicable to **clearances** and **creepage distances** for **functional insulation**, across full disconnection and micro-disconnection, as stated in Table 24.

Annex D (informative)

Sequence of the tests of Clause 19



Annex E (normative)

Toys incorporating lasers and light-emitting diodes

The following modifications to this standard are applicable for **toys** incorporating **lasers** and **light-emitting diodes**.

3 Definitions

3.6

laser

device that can be made to produce or amplify electromagnetic radiation in the wavelength range from 180 nm to 1 mm, primarily by the process of controlled stimulated emission

3.7

light-emitting diode (LED)

semiconductor PN junction device that can be made to produce electromagnetic radiation by radiative recombination in the semiconductor in the wavelength range from 180 nm to 1 mm

NOTE The optical radiation is produced primarily by the process of spontaneous emission, but some stimulated emission may be present.

5 General conditions for the tests

5.2 The tests of this annex may be carried out on separate **toys** after the preconditioning of 5.15.

20 Radiation, toxicity and similar hazards

Toys shall not emit harmful radiation.

Lasers and **light-emitting diodes** in **toys** shall meet the requirements for Class 1 **lasers** in accordance with IEC 60825-1.

NOTE 101 Class 1 lasers do not include Class 1M lasers.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the radiation under the conditions specified in IEC 60825-1, the **toy** being supplied at **rated voltage**. The measurement is also made with parts such as lenses, reflectors or filters, which could affect the focusing of the **laser** or **light-emitting diode**, removed, even if the **toy** has to be damaged. This measurement is carried out even if the relevant parts of the encapsulation, lenses, reflectors or filters are broken off during the preconditioning of 5.15. The fault conditions listed in 9.8.2 of this standard are taken into account when testing low-power circuits.*

NOTE 102 To avoid testing an **LED** in the **toy** under different abnormal conditions, the highest current of the **LED** is measured or calculated under the most unfavourable abnormal conditions and used to determine the light emission from data supplied for the **LED**.

Bibliography

IEC 60335-2-82, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-82: Particular requirements for amusement machines and personal service machines*

IEC 60598-2-10, *Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Ten: Portable child-appealing luminaires*

- 2 | IEC 61558-2-16, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for voltages up to 1 100 V – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62115:2003+AMD1:2004+AMD2:2010 CSV

Withdwn

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	43
INTRODUCTION	45
1 Domaine d'application	46
2 Références normatives	47
3 Termes et définitions	48
4 Exigences générales	52
5 Conditions générales d'essai	52
6 Critères pour réduire les essais	54
7 Marquage et instructions	54
8 Puissance	58
9 Echauffements et fonctionnement anormal	58
10 Rigidité diélectrique à la température de régime	63
11 Résistance à l'humidité	63
12 Rigidité diélectrique à la température ambiante	64
13 Résistance mécanique	64
14 Construction	65
15 Protection des câbles et conducteurs	68
16 Composants	68
17 Vis et connexions	69
18 Lignes de fuite et distances dans l'air	71
19 Résistance à la chaleur et au feu	71
20 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	73
Annexe A (normative) Coffrets d'expériences	75
Annexe B (normative) Essai au brûleur-aiguille	77
Annexe C (normative) Dispositifs de commande automatiques et interrupteurs	78
Annexe D (informative) Séquence des essais de l'Article 19	80
Annexe E (normative) Jouets comportant des lasers et des diodes électroluminescentes	81
Bibliographie	82
Figure 1 – Exemple de circuit électronique avec des points à basse puissance	74
Tableau 1 – Couple pour l'essai des vis et des écrous	70
2 Tableau 2 – Quantité d'eau par pile ou accumulateur	68

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**JOUETS ÉLECTRIQUES –
SÉCURITÉ****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62115 a été établie par le comité technique 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

La présente version consolidée de la CEI 62115 comprend la première édition (2003) [documents 61/2263/FDIS et 61/2323/RVD], son amendement 1 (2004) [documents 61/2711/FDIS et 61/2738/RVD] et son amendement 2 (2010) [documents 61/4051/FDIS et 61/4079/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette version bilingue (2006-01) remplace la version monolingue anglaise.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

NOTE Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: 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.

2|

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

2|

NOTE L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication CEI, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de l'amendement 2 soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

INTRODUCTION

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

En règle générale, les jouets sont conçus et fabriqués pour certaines catégories d'enfants. Leurs caractéristiques sont fonction de l'âge et du stade de développement des enfants et de l'utilisation pour laquelle ils sont prévus pré suppose certaines capacités.

Les accidents sont fréquemment dus à un jouet qui est soit donné à un enfant auquel il n'est pas destiné, soit utilisé à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu. La présente norme ne se substitue pas à la responsabilité parentale quant au choix approprié des jouets. Il est présumé que lors du choix d'un jouet ou d'un jeu, il est tenu compte du stade de développement physique et mental de l'enfant qui jouera avec.

Le but de la présente norme est de réduire les risques lors du jeu avec des jouets et plus particulièrement les risques qui ne sont pas évidents pour l'utilisateur. Toutefois, il doit être admis que certains jouets présentent des risques inhérents à leur utilisation qui ne peuvent être évités. Il a été tenu compte des utilisations raisonnablement prévisibles, en ayant présent à l'esprit que les enfants ne sont pas en général aussi prudents que des adultes.

Bien que cette norme s'applique aux jouets neufs, elle tient néanmoins compte de l'usure et des dégradations dues à l'utilisation des jouets.

Le fait qu'un jouet satisfasse à la présente norme ne dégage pas les parents et autres personnes ayant un enfant en charge de leur responsabilité de surveillance vis à vis de l'enfant. Une surveillance est aussi nécessaire lorsque des enfants d'âge varié manipulent le même jouet.

Cette norme s'applique à l'ensemble des jouets électriques, des petites sources de lumière alimentées par une pile bouton aux grandes voitures électriques dans lesquelles l'enfant peut s'asseoir, alimentées par des accumulateurs au plomb. Cela conduit à des exigences et à des essais différents suivant le type de jouet. Pour certains jouets, les essais peuvent être réduits si des critères particuliers sont satisfaits (voir l'Article 6).

Un jouet 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 exigences.

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

JOUETS ÉLECTRIQUES – SÉCURITÉ

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale traite de la sécurité des **jouets** qui ont au moins une fonction dépendant de l'électricité.

NOTE 1 Comme exemples de **jouets** compris dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer

- les **coffrets de construction**;
- les **coffrets d'expériences**;
- les **jouets** fonctionnels (modèles qui ont une fonction similaire à un appareil ou à une installation utilisée par les adultes);
- 2 | – les **jouets pour ordinateurs**;
- les ordinateurs jouets.

Des exigences supplémentaires pour les **coffrets d'expériences** sont données à l'Annexe A.

Les **jouets** utilisant l'électricité pour des fonctions secondaires sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

NOTE 2 Comme exemple de tel **jouet**, on peut citer une maison de poupée ayant une lampe à l'intérieur.

Des exigences supplémentaires pour les **jouets** comportant des **lasers** et des **diodes électroluminescentes** sont données à l'Annexe E.

Afin de répondre à la présente norme, les jouets électriques doivent aussi répondre à l'ISO 8124-1, qui couvre les risques autres que ceux causés par l'utilisation de l'électricité.

- 2 | NOTE 3 Les **transformateurs pour jouets** (CEI 61558-2-7 pour alimentations linéaires ou CEI 61558-2-7 et CEI 61558-2-16 pour alimentations à découpage), les **chargeurs de batterie** (CEI 60335-2-29) et les **chargeurs de batterie** destinés à être utilisés par les enfants (CEI 60335-2-29, Annexe AA) ne sont pas considérés comme faisant partie d'un **jouet**, même s'ils sont fournis avec un **jouet**.

NOTE 4 Si l'emballage dans lequel le **jouet** est vendu est également destiné à être utilisé comme **jouet**, il est considéré comme étant une partie du **jouet**.

NOTE 5 La présente norme ne s'applique pas

- aux jouets machines à vapeur;
- aux modèles réduits pour collectionneurs adultes;
- aux poupées folkloriques et décoratives et autres articles similaires destinés à des collectionneurs adultes;
- aux équipements sportifs;
- aux équipements nautiques destinés à être utilisés en eau profonde;
- aux équipements destinés à être utilisés collectivement sur des terrains de jeu;
- aux machines de divertissement (CEI 60335-2-82);
- aux jouets professionnels installés dans des endroits publics (grandes surfaces, stations de service, etc.);
- aux produits comprenant des éléments chauffants, destinés à être utilisés sous la surveillance d'un adulte dans un cadre pédagogique,
- 2 | – aux luminaires portatifs pour enfants (CEI 60598-2-10);
- aux jeux vidéo et aux jeux pour ordinateurs;
- aux machines à vent pour les **jouets** gonflables (par exemple, les châteaux gonflables géants);
- aux ornements de Noël.

2 Références normatives

Les documents de références suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les amendements).

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

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

CEI 60086-2, *Piles électriques – Partie 2: Spécifications physiques et électriques*

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

2 | CEI 60335-1:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

CEI 60335-2-29:2002, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-29: Règles particulières pour les chargeurs de batterie*

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2009)¹

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

CEI 60417-DB:2002, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 1: Vue d'ensemble et application*

2 | CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
Amendement 1 (1999)²

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 60695-2-13, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'allumabilité pour 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 les essais des produits réalisés à partir de matériaux non métalliques pour la résistance à la chaleur à l'aide de l'essai à la bille*

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

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

2 | CEI 60730-1:2010, *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*

¹ Il existe une édition consolidée 4.2 (2010) qui comprend l'édition 4 et ses Amendements 1 et 2.

² Il existe une édition consolidée 2.1 (2001) qui comprend l'édition 2 et son Amendement 1.

CEI 60825-1:1993, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*
Amendement 1 (1997)
Amendement 2 (2001) y compris son corrigendum 1 (2002)³

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

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

- 2] CEI 61058-1:2000, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*
Amendement 1 (2001)
Amendement 2 (2007)⁴

CEI 61558-2-7, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2: Règles particulières pour transformateurs pour jouets*

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

- 2] ISO 8124-1:2009, *Sécurité des jouets – Partie 1: Aspects de sécurité relatifs aux propriétés mécaniques et physiques*

ISO 8124-3, *Sécurité des jouets – Partie 3: Migration de certains éléments*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme, les terme et définitions suivants s'appliquent.

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

3.1.1

jouet

produit destiné à être utilisé à des fins de jeux par des enfants de moins de 14 ans

3.1.2

jouet à pile ou accumulateur

jouet qui contient ou utilise une ou plusieurs piles ou un ou plusieurs accumulateurs comme seule source d'énergie électrique

NOTE Les piles ou accumulateurs peuvent être dans un **boîtier d'alimentation**.

3.1.3

jouet à transformateur

jouet raccordé au réseau d'alimentation par l'intermédiaire d'un **transformateur pour jouets** et dont le réseau d'alimentation est la seule source d'énergie électrique

3.1.4

jouet à double alimentation

jouet qui peut être mis en fonctionnement comme un **jouet à pile ou accumulateur** et, simultanément ou alternativement, comme un **jouet à transformateur**

³ Il existe une édition consolidée 1.2 (2001) qui inclut l'édition 1 et ses amendements 1 et 2.

⁴ Il existe une édition consolidée 3.2 (2008) qui comprend l'édition 4 et ses Amendements 1 et 2.

3.1.5

boîtier d'alimentation

compartiment séparé du **jouet** dans lequel sont placés les piles ou accumulateurs

3.1.6

pile ou accumulateur remplaçable

pile ou accumulateur qui peut être remplacé(e) sans casser le **jouet**

3.1.7

transformateur de sécurité

transformateur dont l'enroulement primaire est séparé électriquement des enroulements secondaires par une isolation au moins équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée, qui fournit une alimentation à une très basse tension de sécurité

3.1.8

transformateur pour jouets

transformateur de sécurité spécialement destiné à alimenter des **jouets** fonctionnant à une très basse tension de sécurité ne dépassant pas 24 V

2 | NOTE 1 Le transformateur peut délivrer du courant alternatif, du courant continu ou les deux

NOTE 2 Les **transformateurs pour jouets** sont également appelés **transformateurs** dans la suite du texte.

3.1.9

coffret de construction

ensemble d'éléments électriques, électroniques ou mécaniques, destinés à être assemblés pour la construction de **jouets** différents

3.1.10

coffret d'expériences

ensemble de composants électriques, électroniques ou mécaniques destinés à être assemblés de diverses façons par un enfant pour démontrer un phénomène physique ou d'autres fonctions

NOTE L'assemblage n'est pas destiné à la création d'un **jouet** ou d'un équipement pour une utilisation courante.

2 |

3.1.11

jouet pour ordinateur

jouet destiné à être utilisé conjointement avec un ordinateur, une console, un moniteur ou tout autre équipement audio-vidéo

NOTE 1 Les **jouets pour ordinateur** sont considérés comme des **jouets**

- lorsqu'ils ne sont pas raccordés à un ordinateur ou à un moniteur tels que des volants, des pistolets vidéos et des claviers de jeux, ou
- lorsqu'ils sont raccordés à un ordinateur, une console, un moniteur ou à un autre équipement audio-vidéo.

NOTE 2 Les manettes de jeu et autres commandes périphériques qui ne peuvent pas constituer en elles-mêmes un jeu ne sont pas considérées comme faisant partie d'un **jouet pour ordinateur**.

NOTE 3 Les ordinateurs, écrans, consoles et éléments similaires séparés, auxquels un **jouet** peut être raccordé et qui ont une **tension assignée** supérieure à 24 V, ne sont pas considérés comme faisant partie d'un **jouet pour ordinateur**.

3.1.12

chargeur de batterie

appareil alimenté par le réseau ayant pour seul but de recharger les accumulateurs d'un **jouet**

NOTE Si les accumulateurs peuvent être chargés dans le **jouet**, et si le **jouet** peut fonctionner quand les accumulateurs sont en charge, le **chargeur de batterie** est alors considéré comme un **transformateur** et le **jouet** est considéré comme un **jouet à double alimentation**.

2

3.1.13

jouet à accumulateur

jouet fourni avec des accumulateurs rechargeables dans lequel les accumulateurs sont chargés en étant raccordés à un **chargeur de batterie** sans retirer les accumulateurs du **jouet**

3.1.14

isolation fonctionnelle

isolation entre parties conductrices de potentiels différents, nécessaire uniquement pour assurer un fonctionnement correct du **jouet**

3.2.1

tension assignée

tension attribuée au **jouet** par le fabricant

3.2.2

tension de service

tension maximale à laquelle la partie considérée est soumise lorsque le **jouet** est alimenté sous sa **tension assignée** et mis en fonctionnement dans des **conditions de fonctionnement normal**

NOTE La variation de tension résultant du fonctionnement d'un interrupteur ou de la défaillance d'une lampe est prise en compte. Cependant, l'effet des tensions transitoires est ignoré.

3.2.3

puissance assignée

puissance attribuée au **jouet** par le fabricant

3.2.4

courant assigné

courant attribué au **jouet** par le fabricant

NOTE Si aucun courant n'est attribué au **jouet**, le **courant assigné** est le courant mesuré lorsque le **jouet** est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**.

3.2.5

condition de fonctionnement normal

condition dans laquelle le **jouet** est utilisé pour jouer comme prévu ou d'une façon prévisible lorsqu'il est alimenté

Les **jouets** porteurs assis et les **jouets** porteurs debout ont une charge

- de 25 kg, s'ils sont destinés à des enfants jusqu'à 3 ans;
- de 50 kg, s'ils sont destinés à des enfants plus âgés.

2

Pour tous les **jouets à accumulateurs**, le fonctionnement normal comprend la charge et la surcharge.

3.3.1

distance dans l'air

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

3.3.2

ligne de fuite

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

3.4.1

partie amovible

partie qui peut être retirée sans l'aide d'un **outil**, partie qui peut être retirée à l'aide d'un **outil** livré avec le **jouet** ou partie qui peut être retirée conformément aux instructions, même si un **outil** est nécessaire pour l'enlèvement

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

3.4.2

partie accessible

partie ou surface qui peut être touchée à l'aide du calibre d'essai 18 ou 19 de la CEI 61032, selon la tranche d'âge donnée

NOTE Les deux calibres d'essai sont adaptés aux **jouets** pour enfants couvrant les deux tranches d'âge

3.4.3

outil

tournevis, pièce de monnaie ou tout autre objet qui peut être utilisé pour manœuvrer une vis, une pince ou des moyens de fixation similaires

3.5.1

thermostat

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

3.5.2

coupe-circuit thermique

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

3.5.3

coupe-circuit thermique à réarmement automatique

coupe-circuit thermique qui rétablit automatiquement le courant après que la partie correspondante du **jouet** s'est suffisamment refroidie

3.5.4

coupe-circuit thermique sans réarmement automatique

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

3.5.5

composant électronique

partie dans laquelle la conduction est principalement assurée par le déplacement d'électrons dans un milieu sous vide, gazeux ou semi-conducteur

3.5.6

circuit électronique

circuit comportant au moins un **composant électronique**

4 Exigences générales

Les **jouets** doivent être conçus de façon telle que les risques pour les personnes ou leur environnement soient réduits autant que possible lors de l'utilisation du **jouet**, de façon normale ou de façon normalement prévisible.

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

5 Conditions générales d'essai

Sauf spécification contraire, les essais sont effectués conformément au présent article.

NOTE Certains essais sur les **jouets à pile ou accumulateur** peuvent entraîner la fissure ou l'explosion des piles ou accumulateurs. Il convient que des précautions appropriées soient prises lorsqu'on effectue de tels essais.

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

5.2 Les essais sont effectués sur un seul échantillon qui doit satisfaire tous les essais le concernant. Toutefois les essais des Articles 14 à 17 peuvent être effectués sur des échantillons séparés. Si le **jouet** ne fonctionne plus après les essais de l'Article 9, les essais suivants sont effectués sur un échantillon séparé.

NOTE 1 Des échantillons supplémentaires peuvent être demandés si le **jouet** est construit

- pour différentes tensions d'alimentation;
- pour courant alternatif et courant continu;
- pour différentes vitesses.

NOTE 2 L'essai de composants peut nécessiter la présentation d'échantillons supplémentaires de ces composants.

NOTE 3 L'accumulation de contraintes résultant d'essais successifs sur des **circuits électroniques** est à éviter. Il peut être nécessaire de remplacer les composants ou d'utiliser des échantillons supplémentaires. Il convient que le nombre d'échantillons supplémentaires soit maintenu minimal par une évaluation des **circuits électroniques** correspondants.

5.3 Les essais sont effectués dans l'ordre des articles.

*S'il est évident d'après la conception du **jouet** qu'un essai spécifique n'est pas applicable, cet essai n'est pas effectué.*

5.4 Si un **jouet** est destiné à être assemblé par un enfant, les exigences s'appliquent à tous les éléments mis à la disposition de l'enfant et au **jouet** assemblé. Si un **jouet** est destiné à être assemblé par un adulte, les exigences s'appliquent au **jouet** assemblé.

5.5 Les essais sont effectués le **jouet**, ou toute partie mobile de celui-ci, étant dans la position la plus défavorable lorsque le **jouet** est utilisé comme prévu ou de façon prévisible. Les couvercles des compartiments de pile ou d'accumulateur sont ouverts ou retirés. Les **parties amovibles** sont enlevées ou laissées en place, suivant la condition la plus défavorable.

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

5.7 Les **parties amovibles** fournies avec le **jouet**, sont considérées comme étant une partie du **jouet** et sont essayées avec.

5.8 Les jouets à pile ou accumulateur destinés à être utilisés avec un **boîtier d'alimentation** sont essayés avec le **boîtier d'alimentation** fourni avec le **jouet** ou avec le **boîtier d'alimentation** recommandé dans les instructions d'emploi.

Les jouets à transformateur sont essayés avec le transformateur fourni avec le **jouet**. Si le **jouet** est fourni sans transformateur, il est essayé avec un transformateur recommandé dans les instructions d'emploi.

Les jouets à double alimentation sont essayés avec l'alimentation la plus défavorable permise par la construction, le type d'alimentation étant évalué pour chaque essai.

- 2 | **Les jouets à accumulateur** qui peuvent fonctionner pendant la charge sont essayés comme les **jouets à double alimentation** car le **chargeur de batterie** fonctionne comme un **transformateur**.

5.9 Les jouets à pile ou accumulateur sont essayés en utilisant soit des piles neuves non rechargeables soit des piles rechargeables chargées au maximum, suivant la condition la plus défavorable.

- 2 | NOTE 1 En général, un accumulateur rechargeable ou une pile alcaline neuve sont considérés comme conduisant à la condition la plus défavorable. Toutefois, pour chaque essai, l'accumulateur ayant le courant, la tension ou la capacité les plus élevés, qui produisent les conditions les plus contraignantes, est considéré comme étant l'accumulateur le plus défavorable.

Les piles ou accumulateurs utilisés sont ceux ayant la tension et les dimensions spécifiés sur le **jouet** ou dans les instructions d'emploi. Des piles ou accumulateurs similaires couramment disponibles sont utilisés si cela conduit à des conditions plus défavorables.

NOTE 2 Les piles au lithium ne sont pas utilisées à moins que leur utilisation ne soit recommandée dans les instructions.

NOTE 3 Si le jouet ne parvient pas à résister à un essai et que cela peut être du à une pile défectueuse, l'essai est répété avec une nouvelle série de piles ou d'accumulateurs.

5.10 Lorsque des accessoires en option sont mis à disposition par le fabricant, le **jouet** est essayé avec les accessoires qui donnent les résultats les plus défavorables.

NOTE 1 Comme exemples d'accessoires on peut citer les lampes, les moteurs et les rails.

Si plusieurs accessoires peuvent être utilisés simultanément, on utilise la combinaison conduisant au résultat le plus défavorable.

NOTE 2 Les accessoires peuvent être choisis dans plusieurs coffrets.

NOTE 3 Un accessoire peut être remplacé par une charge simulée pour les essais.

Les jouets comportant des lampes utilisées comme éléments chauffants et qui peuvent être enlevées sans l'aide d'un outil sont essayés avec des lampes de la puissance la plus élevée qui puissent être installées, sans tenir compte d'un quelconque marquage.

NOTE 4 Les lampes sont choisies parmi les types couramment disponibles.

5.11 Les essais sont effectués en air calme et à une température ambiante de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

5.12 Les jouets ayant plusieurs tensions assignées sont essayés sous la tension la plus défavorable. Les **jouets** pour courant alternatif seulement sont essayés en courant alternatif, à la fréquence assignée, si elle est indiquée, et ceux pour courant alternatif et courant continu sont essayés avec la fréquence la plus défavorable. Si la fréquence n'est pas marquée, le **jouet** est essayé à 50 Hz ou 60 Hz, selon le cas.

5.13 Les jouets à pile ou accumulateur sont également essayés avec la polarité inversée, sauf si de telles connexions sont rendues impossibles par construction.

5.14 Les piles ou accumulateurs sont mis en place de façon correcte avant d'évaluer la possibilité de ponter l'isolation et avant d'effectuer les essais de court-circuit.

Un seul court-circuit est appliqué à la fois. Les détériorations occasionnées par un court-circuit et qui n'affectent pas la conformité à la présente norme sont réparées avant qu'un autre court-circuit ne soit appliqué.

5.15 Avant le début des essais, le **jouet** est conditionné en le soumettant aux essais des paragraphes suivants de l'ISO 8124-1, les piles ou accumulateurs étant en place:

- 5.12.5 Essai de surcharge, pour des **jouets** porteurs assis ou des **jouets** porteurs debout;
- 5.24.2 Essai de résistance aux chocs pour les **jouets** dont la masse, y compris celle des piles ou accumulateurs, n'excède pas 4,5 kg, quelle que soit la tranche d'âge;
- 5.24.4 Essai de résistance dynamique pour les **jouets** porteurs roulants;
- 5.24.6.1 Essai de traction pour tous les **jouets**;
- 5.24.6.2 Essai de traction pour les coutures, pour les **jouets** comportant du textile ou d'autres matériaux souples recouvrant les piles ou accumulateurs, ou autres parties électriques.

NOTE La conformité à l'ISO 8124-1 n'est pas vérifiée après le pré-conditionnement. Toutefois, la sécurité du couvercle du compartiment de la pile ou accumulateur est vérifiée (voir 14.6 et 14.7).

6 Critères pour réduire les essais

Pour certains **jouets**, il n'est pas nécessaire d'effectuer tous les essais spécifiés dans la présente norme si les conditions de 6.1 et de 6.2 sont satisfaites. Les exceptions de 6.1 sont applicables à tous les **jouets**, alors que celles de 6.2 sont applicables seulement aux **jouets à pile ou accumulateur**.

6.1 Les **jouets** qui satisfont à l'essai de l'Article 9 avec l'isolation entre les parties de polarités différentes court-circuitée sont considérés comme satisfaisant aux Articles 10 à 12, 15 et 18. Le court-circuit est appliqué tour à tour à tous les endroits susceptibles de présenter un défaut d'isolation et peut être effectué en utilisant un fil souple.

6.2 Les **jouets à pile ou à accumulateur** sont considérés comme satisfaisant aux Articles 10, 11 (à l'exception de 11.1), 12, 15, 17 (à l'exception de 17.1 pour les compartiments de piles ou accumulateurs destinés à recevoir des piles boutons), 18 et 19 si

- l'isolation accessible entre parties de polarités différentes, à l'exception de celles des compartiments de piles ou accumulateurs, ne peut pas être pontée au moyen d'un fil métallique droit ayant un diamètre de 0,5 mm et une longueur minimale de 25 mm,

et

- la tension totale des piles ou des accumulateurs n'est pas supérieure à 2,5 V, 1 s après qu'une résistance de 1 Ω a été connectée aux bornes d'alimentation du **jouet**, tout dispositif limiteur de courant étant court-circuité et le **jouet** n'étant pas mis en fonctionnement.

7 Marquage et instructions

7.1 Les **jouets** ou leur emballage doivent porter les indications suivantes:

- le nom, la marque commerciale ou la marque d'identification du fabricant ou du vendeur responsable;
- le modèle ou la référence du type.

Lorsque le **jouet** est marqué, ces marquages doivent être portés sur la partie principale du **jouet**. Lorsque l'emballage n'est pas marqué et lorsqu'il n'est pas pratique de marquer le **jouet**, par exemple compte tenu de ses dimensions, les marquages de 7.1.1 à 7.1.3 peuvent à la place être portés dans les instructions.

NOTE 1 En plus, les exigences de marquage de l'ISO 8124-1 peuvent être applicables.

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

La vérification est effectuée par examen.

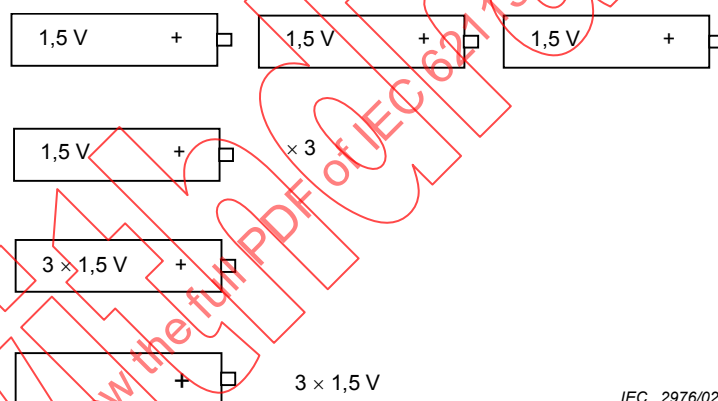
7.1.1 Les jouets à pile ou accumulateur utilisant des **piles ou accumulateurs remplaçables** doivent porter les marquages suivants:

- la tension nominale de la pile ou accumulateur, sur ou dans le compartiment à pile ou accumulateur;
- le symbole du courant continu, si le **jouet** a un **boîtier d'alimentation**.

Si plusieurs piles ou accumulateurs sont utilisés, le compartiment à pile ou à accumulateur doit porter le marquage de la forme des piles ou accumulateurs en grandeur proportionnelle, avec leurs tensions nominales et leurs polarités.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE Par exemple, les façons de représenter trois piles ou accumulateurs sont les suivantes:



7.1.2 Les jouets à transformateur doivent porter les marquages suivants:

- la **tension assignée** en volts;
- le symbole du courant continu ou du courant alternatif, suivant le cas;
- la **puissance assignée** en watts ou en voltampères, si elle est supérieure à 25 W ou 25 VA;
- le symbole des **transformateurs pour jouets**. Ce symbole doit également être porté sur l'emballage.

Le marquage de la **tension assignée** et le symbole de la nature du courant (alternatif ou continu) doivent être placés à côté des bornes. Ce symbole de la nature du courant n'est pas nécessaire si le raccordement à une mauvaise alimentation ne compromet pas la conformité à la présente norme.

La vérification est effectuée par examen.

7.1.3 Les jouets à double alimentation doivent porter le marquage requis pour les **jouets à pile ou accumulateur** et celui requis pour les **jouets à transformateur**.

La vérification est effectuée par examen.

7.2 L'identification des **lampes remplaçables** doit porter les marquages suivants:

- la tension assignée et le numéro de type, ou
- la puissance d'entrée maximale, ou
- le courant maximal.

Le marquage de la puissance d'entrée ou du courant des **lampes remplaçables** doit être le suivant:

lampe max. ... W ou lampe max ... A

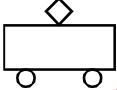
Le mot "lampe" peut être remplacé par le symbole IEC 60417-5012 (DB:2002-10).

Le marquage doit être visible lors du remplacement de la lampe.

Ce marquage n'est pas obligatoire si les échauffements mesurés au cours des essais de l'Article 9 ne dépassent pas les limites lorsqu'une lampe ayant la puissance la plus élevée est installée.

La vérification est effectuée par examen.

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

	[symbole IEC 60417-5031 (DB:2002-10)]	courant continu
	[symbole IEC 60417-5032 (DB:2002-10)]	courant alternatif
	[symbole IEC 60417-5012 (DB:2002-10)]	lampe
	[symbole IEC 60417-5219 (DB:2002-10)]	transformateur de sécurité pour jouets (symbole pour transformateur pour jouets)

NOTE 1 Des symboles supplémentaires sont autorisés, pourvu qu'ils ne donnent pas lieu à confusion.

NOTE 2 Les symboles spécifiés dans la CEI 60417 et dans l'ISO 7000 peuvent être utilisés.

Les unités de grandeurs physiques et leurs symboles doivent être ceux du système international normalisé.

La vérification est effectuée par examen.

7.4 Des instructions doivent être fournies donnant des détails concernant le nettoyage et l'entretien lorsque cela est nécessaire pour une utilisation sûre du **jouet**. Elles doivent indiquer que les transformateurs ou chargeurs de batterie utilisés avec le **jouet** doivent être examinés régulièrement pour déceler les détériorations du câble, de la fiche de prise de courant, de l'enveloppe et d'autres parties, et qu'en cas de telles détériorations, ils ne doivent pas être utilisés jusqu'à ce qu'ils aient été réparés.

Les **jouets** doivent être accompagnés d'instructions concernant l'assemblage si

- ils sont prévus pour être assemblés par un enfant;
- ces instructions sont nécessaires pour une utilisation sûre du **jouet**.

Si le **jouet** est destiné à être assemblé par un adulte, cela doit être mentionné.

Les instructions pour les **jouets à transformateur** et les **jouets à boîtier d'alimentation** doivent indiquer que le **jouet** ne doit pas être raccordé à un nombre de sources d'alimentation supérieur à celui recommandé.

- 2 | Les instructions pour les **jouets à double alimentation** doivent inclure les instructions exigées pour les **jouets à pile ou accumulateur** et les instructions exigées pour les **jouets à transformateur**.

Les **jouets** comportant des conducteurs sans dispositifs de connexion doivent être accompagnés d'instructions indiquant que les conducteurs ne doivent pas être insérés dans des socles de prises de courant.

Les instructions pour les **jouets à pile ou accumulateur** utilisant des **pile ou accumulateurs remplaçables** doivent indiquer en substance, pour autant que cela soit applicable:

- les types de piles ou accumulateurs qui peuvent être utilisés;
- comment enlever et mettre en place les piles ou accumulateurs;
- les piles ou accumulateurs non rechargeables ne doivent pas être rechargés;
- 2 | – les piles ou accumulateurs rechargeables doivent être chargés uniquement sous le contrôle d'un adulte (pour les **jouets** fournis avec un **chargeur de batterie** destiné à être utilisé par des enfants, cette instruction peut être remplacée par «Les accumulateurs doivent être chargés uniquement par des adultes ou par des enfants âgés au moins de 8 ans»);
- les piles ou accumulateurs rechargeables doivent être enlevés du jouet avant d'être chargés;
- les différents types de piles ou accumulateurs ou des piles ou accumulateurs neufs et usagés ne doivent pas être mélangés;
- les piles ou accumulateurs doivent être mis en place en respectant la polarité;
- les piles ou accumulateurs usés doivent être enlevés du jouet;
- les bornes d'une pile ou d'un accumulateur ne doivent pas être mises en court-circuit.

Les instructions pour les **jouets à transformateur** doivent indiquer en substance, pour autant que cela soit applicable:

- le jouet n'est pas destiné à des enfants de moins de 3 ans,
- le jouet ne doit être utilisé qu'avec le transformateur recommandé;
- le transformateur n'est pas un jouet;
- les jouets susceptibles d'être nettoyés avec un liquide doivent être déconnectés du transformateur avant le nettoyage.

Les instructions peuvent être portées sur un feuillet, sur l'emballage ou sur le **jouet**. Si les instructions sont portées sur le **jouet**, elles doivent être visibles de l'extérieur et si le **jouet** est constitué de plusieurs parties, seule la partie principale doit être marquée.

Les instructions pour les **jouets à pile ou accumulateur** destinés à être utilisés dans l'eau doivent indiquer que le **jouet** doit être mis en fonctionnement dans l'eau uniquement lorsqu'il est complètement assemblé conformément aux instructions.

La vérification est effectuée par examen.

7.5 Lorsque le marquage ou les instructions figurent sur l'emballage, celui-ci doit porter l'indication qu'il doit être conservé car il comporte des informations importantes.

La vérification est effectuée par examen.

7.6 Les instructions et autres textes exigés par la présente norme doivent être rédigés dans la langue officielle du pays où le **jouet** est destiné à être vendu.

La vérification est effectuée par examen.

7.7 Les marquages sur le **jouet** doivent être lisibles et durables.

- 2 | *La conformité est vérifiée par examen et en frottant le marquage à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau et de nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence. L'essence à utiliser pour cet essai est de l'hexane à solvant aliphatique. Lorsque l'emploi d'autres liquides est recommandé, l'essai de frottement est également effectué avec le chiffon imbibé de ces liquides.*

Après tous les essais de la présente norme, les marquages doivent être lisibles; il ne doit pas être possible d'enlever facilement les plaques signalétiques et celles-ci ne doivent pas présenter des ondulations.

- 2 | NOTE Pour l'appréciation de la durabilité des marquages, il est tenu compte de l'effet de l'usure normale, y compris les nettoyages fréquents.

8 Puissance

- 2 | La puissance des **jouets à transformateur** et des **jouets à double alimentation** ne doit pas dépasser la **puissance assignée** de plus de 20 %.

*La vérification est effectuée par des mesures lorsque la puissance est stabilisée et lorsque le **jouet** a atteint une température normale de fonctionnement avec*

- *tous les circuits pouvant fonctionner simultanément étant mis en fonctionnement;*
- *le **jouet** étant alimenté sous la **tension assignée**;*
- *le **jouet** étant dans les **conditions de fonctionnement normal**.*

NOTE La puissance doit être mesurée pour déterminer si la **puissance assignée** doit être marquée.

9 Echauffements et fonctionnement anormal

9.1 Les **jouets** ne doivent pas atteindre des températures excessives lors de leur utilisation. Ils doivent être construits de façon telle que les risques d'incendie, de détériorations mécaniques affectant la sécurité ou d'autres dangers résultant d'un usage négligent ou d'une défaillance d'un composant soient évités autant que possible.

*Les **jouets** sont soumis aux essais de 9.3 à 9.8 dans les conditions spécifiées en 9.2.*

*Tous les **jouets** sont soumis aux essais de 9.3 à 9.5.*

*Les **jouets** comportant des moteurs sont soumis à l'essai de 9.6.*

- 2 | *Les **jouets à transformateur**, les **jouets à double alimentation** et les **jouets munis de boîtiers d'alimentation** sont soumis à l'essai de 9.7.*

*Les **jouets** comportant des **circuits électroniques** sont soumis à l'essai de 9.8.*

Les **jouets** comportant uniquement des lampes à incandescence dont la **puissance assignée** n'excède pas 1 W ne sont pas soumis à ces essais.

Sauf spécification contraire, la conformité aux essais du présent article est vérifiée comme décrit en 9.9.

2 | Les essais de 9.3 et 9.4 sont poursuivis jusqu'à établissement des conditions de régime. Au cours de ces essais, les **coupe-circuit thermiques** ne doivent pas fonctionner. Toutefois, au cours des essais d'échauffements de 9.3 et 9.4 sur les **jouets** mobiles tels que les véhicules radiocommandés, les **coupe-circuit thermiques à réarmement automatique** sont autorisés à fonctionner.

Les essais de 9.5 à 9.8 sont poursuivis jusqu'à ce qu'un **coupe-circuit thermique sans réarmement automatique** fonctionne ou jusqu'à établissement des conditions de régime. Si la rupture d'un élément chauffant ou d'une partie intentionnellement faible ouvre le circuit d'une façon définitive, l'essai correspondant est répété sur un deuxième échantillon. Ce deuxième essai doit être terminé de la même façon, à moins qu'il ait été satisfait d'une autre manière.

NOTE 1 Une partie intentionnellement faible est une partie prévue pour céder de manière à empêcher l'apparition d'une situation qui pourrait compromettre la conformité à la présente norme. Une telle partie peut être un composant remplaçable, tel qu'une résistance, un condensateur ou une partie d'un composant à remplacer, tel qu'un fusible thermique inaccessible incorporé dans un moteur.

NOTE 2 Des fusibles, des **coupe-circuit thermiques**, des dispositifs de protection contre les surintensités ou des dispositifs analogues incorporés dans le **jouet** peuvent être utilisés pour constituer la protection nécessaire.

NOTE 3 Si plusieurs essais sont applicables au même **jouet**, ces essais sont effectués successivement après que le **jouet** s'est refroidi jusqu'à la température ambiante.

9.2 Les jouets sont placés dans la position la plus défavorable susceptible de se présenter au cours du jeu.

Les jouets portatifs sont suspendus librement.

Les autres **jouets** sont placés sur le plancher du coin d'essai aussi près que possible ou éloignés des parois suivant la condition la plus défavorable. Le coin d'essai est constitué de deux parois à angle droit et d'un plancher en contre plaqué peint en noir mat, de 20 mm d'épaisseur environ. Ils sont recouverts de quatre couches d'étamine de coton blanchie de dimensions 500 mm x 500 mm et ayant une masse spécifique d'environ $40 \text{ g/m}^2 \pm 8 \text{ g/m}^2$. Les pièces d'étamine sont placées sur les surfaces où des températures élevées et une combustion sont susceptibles de se produire. Les **jouets** dont les dimensions n'excèdent pas 500 mm sont complètement recouverts des pièces d'étamine de coton.

Les jouets à pile ou accumulateur sont alimentés sous la tension assignée.

2 | Les **jouets à transformateur** et les **jouets à double alimentation** sont alimentés sous 0,94 fois ou 1,06 fois la **tension assignée**, suivant la condition la plus défavorable.

2 | Les échauffements sont déterminés au moyen de thermocouples à fil fin, disposés de façon à réduire au minimum leur influence sur la température de la partie à essayer. Si les thermocouples ne permettent pas de mesurer correctement la température maximale au cours de l'essai, du papier thermosensible ou d'autres méthodes pour mesurer les échauffements peuvent être utilisés.

NOTE Les thermocouples ayant des fils d'un diamètre ne dépassant pas 0,3 mm sont considérés comme des thermocouples à fil fin.

- 2 | Les **jouets** mobiles doivent être essayés dans la condition d'utilisation, peu importe laquelle, qui produit l'échauffement le plus élevé. Si des **coupe-circuit thermiques sans réarmement automatique** fonctionnent, ils sont réarmés au plus trois fois. Les **jouets** munis de **coupe-circuit thermiques à réarmement automatique** sont essayés jusqu'à l'établissement des conditions de régime.

- 2 | 9.3 Les **jouets** sont mis en fonctionnement dans les **conditions normales de fonctionnement** et les échauffements des diverses parties sont déterminés. Les **jouets à accumulateur** qui peuvent fonctionner pendant la recharge sont également essayés en mode charge.

NOTE Il peut être nécessaire de réarmer la minuterie **chargeur de batterie** pour obtenir les conditions de régime.

9.4 L'essai de 9.3 est répété, l'isolation entre parties de polarités différentes, à l'exception de celles des compartiments de piles ou accumulateurs, étant court-circuitée tour à tour si elle est accessible après enlèvement des **parties amovibles**, à l'exception des lampes. Toutefois, le court-circuit n'est appliqué que s'il est possible de ponter l'isolation au moyen d'un fil métallique droit ayant de diamètre 0,5 mm et de toute longueur appropriée supérieure à 25 mm, ou au moyen d'une tige de diamètre 1,0 mm insérée à travers les trous de l'enveloppe jusqu'à une profondeur de 100 mm. Le fil et la tige sont guidés manuellement et appliqués avec une force juste suffisante pour les maintenir en position.

Pour les produits qui sont maintenus en fonctionnement à la main ou au pied, si l'application du court-circuit provoque l'arrêt du produit, l'interrupteur est relâché 30 s après l'arrêt.

9.5 L'essai de 9.3 est répété, tout dispositif de commande qui limite la température pendant les essais de 9.3 et 9.4 étant court-circuité. Si le **jouet** est muni de plusieurs dispositifs de commande, ces derniers sont court-circuités successivement.

- 2 | Si les dispositifs de commande reposent uniquement sur des résistances à coefficient de température positif (CTP), des résistances à coefficient de température négatif (CTN) ou des résistances dépendant de la tension (VDR), elles ne sont pas court-circuitées si elles sont utilisées suivant les spécifications déclarées par leur fabricant.

Pour les produits qui sont maintenus en fonctionnement à la main ou au pied, si l'application du court-circuit provoque l'arrêt du produit, l'interrupteur est relâché 30 s après l'arrêt.

9.6 L'essai de 9.3 est répété, les parties en mouvement accessibles étant bloquées.

NOTE Si le **jouet** comporte plus d'un moteur, l'essai est effectué en bloquant successivement les parties mobiles entraînées par chacun des moteurs.

L'essai est terminé au bout de 30 s si le **jouet** doit être maintenu sous tension à la main ou au pied.

- 2 | 9.7 Les **jouets à transformateur**, les **jouets à double alimentation** et les **jouets à boîtier d'alimentation** sont raccordés à une source d'alimentation additionnelle à celles recommandées dans les instructions. La source additionnelle est identique à celle qui est recommandée pour le **jouet** et est connectée en série ou en parallèle, suivant la condition la plus défavorable. Le **jouet** est alors essayé suivant 9.3 et 9.4.

NOTE L'essai n'est applicable que si les connexions peuvent être réalisées facilement sans l'aide d'un **outil** et en utilisant des éléments de deux **jouets** ou deux **coffrets de construction** identiques.

9.8 La vérification est effectuée pour les **circuits électroniques** en évaluant les conditions de défaut spécifiées en 9.8.2 pour tous les circuits ou parties de circuits, à moins qu'ils ne satisfassent aux conditions spécifiées en 9.8.1.

Si le circuit d'un conducteur d'un circuit imprimé s'ouvre, le **jouet** est considéré comme ayant satisfait à l'essai particulier, pourvu que les deux conditions suivantes soient satisfaites:

- le matériau du circuit imprimé satisfait à l'essai au brûleur-aiguille de l'Annexe B;
- le **jouet** satisfait aux essais de 9.8.2, le conducteur interrompu étant ponté.

NOTE En général, l'examen du **jouet** et du schéma de son circuit révélera les conditions de défaut qui doivent être simulées, de sorte que les essais peuvent être limités aux cas dont on peut attendre qu'ils donnent les résultats les plus défavorables.

9.8.1 Les conditions de défaut a) à f) spécifiées en 9.8.2 ne sont pas appliquées aux circuits ou parties de circuits pour lesquels les deux conditions suivantes sont satisfaites:

- le **circuit électronique** est un circuit à basse puissance comme décrit ci-dessous;
- la protection contre le risque d'incendie ou contre un mauvais fonctionnement dangereux d'autres parties du **jouet** ne dépend pas du fonctionnement correct du **circuit électronique**.

Un circuit à basse puissance est déterminé comme suit; un exemple est représenté à la Figure 1.

Le **jouet** est alimenté sous la **tension assignée** et une résistance variable, réglée à sa valeur maximale, est raccordée entre le point à étudier et le pôle opposé de la source d'alimentation.

La résistance est alors diminuée jusqu'à ce que la puissance consommée par la résistance atteigne un maximum. Les points les plus proches de la source d'alimentation, où la puissance maximale fournie à cette résistance ne dépasse pas 15 W après 5 s, sont appelés points à basse puissance. La partie du circuit à partir de ce point et en s'éloignant de la source d'alimentation est considérée comme étant un circuit à basse puissance.

NOTE 1 Les mesures sont effectuées à partir d'un seul pôle de la source d'alimentation, de préférence celui qui donne le plus petit nombre de points à basse puissance.

NOTE 2 Lors de la détermination des points à basse puissance, il est recommandé de commencer par les points proches de la source d'alimentation.

9.8.2 Les conditions de défaut suivantes sont considérées et, si nécessaire, appliquées à tour de rôle, tout défaut qui en est la conséquence étant pris en considération:

- a) mise en court-circuit des **lignes de fuite et distances dans l'air entre parties actives** de polarités différentes, si ces distances sont inférieures aux valeurs spécifiées à l'Article 18, à moins que la partie correspondante ne soit encapsulée de façon adéquate;
- b) ouverture du circuit aux bornes d'un composant;
- 2 | c) court-circuit des condensateurs, sauf pour les condensateurs satisfaisant à la CEI 60384-14 ou les condensateurs céramiques utilisés conformément aux spécifications de leur fabricant;
- d) court-circuit entre deux bornes quelconques d'un **composant électronique** autre que les circuits intégrés;
- e) défaillance de triacs en mode diode;
- f) défaillance d'un circuit intégré. Dans ce cas, les situations dangereuses possibles du **jouet** sont évaluées pour s'assurer que la sécurité ne dépend pas du fonctionnement correct d'un tel composant. Tous les signaux de sortie possibles sont considérés dans les conditions de défaut à l'intérieur du circuit intégré. S'il peut être montré qu'un signal de sortie particulier n'est pas susceptible de se produire, le défaut correspondant n'est pas considéré.

NOTE 1 Les composants tels que les thyristors et les triacs ne sont pas soumis à la condition de défaut f).

NOTE 2 Les microprocesseurs sont essayés comme des circuits intégrés.

De plus, chaque circuit à basse puissance est court-circuité en connectant le point à basse puissance au pôle de l'alimentation à partir duquel les mesures ont été effectuées.

2

Pour simuler les conditions de défaut, le **jouet** est mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées en 9.2 mais alimenté sous la **tension assignée**. Pour les produits qui sont maintenus en fonctionnement à la main ou au pied, si l'application d'une condition de défaut provoque l'arrêt du produit, l'interrupteur est relâché 30 s après l'arrêt.

Si le **jouet** comporte un **circuit électronique** qui fonctionne pour assurer la conformité de 9.5 à 9.7, l'essai approprié est répété en simulant un seul défaut comme indiqué aux points a) à f) ci-dessus.

La condition de défaut f) est appliquée aux composants encapsulés et aux composants analogues si le circuit ne peut être évalué par d'autres méthodes.

Les résistances à coefficient de température positif (CTP) ne sont pas court-circuitées si elles sont utilisées suivant les spécifications déclarées par leur fabricant. Cependant, les thermistances à coefficient de température positif (CTP) sont court-circuitées, à moins qu'elles ne satisfassent à la CEI 60738-1.

9.9 Pendant les essais, les échauffements des **parties accessibles** sont relevés en permanence.

Les échauffements des surfaces des poignées, boutons et autres parties analogues susceptibles d'être touchées par la main ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes:

- 25 K, pour les parties métalliques;
- 30 K, pour les parties en verre ou en porcelaine;
- 35 K, pour les parties en matière plastique ou en bois.

L'échauffement des autres **parties accessibles** du **jouet** ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

- 45 K, pour les parties métalliques;
- 50 K, pour les parties en verre ou en porcelaine;
- 55 K, pour les parties constituées en autres matériaux.

NOTE 1 La surface des piles ou accumulateurs est considérée comme étant métallique.

NOTE 2 La température des interrupteurs aux bornes est mesurée si l'interrupteur est soumis aux essais conformément à l'Annexe C.

Pendant les essais,

- la matière de remplissage ne doit pas couler;
- le **jouet** ne doit émettre ni flammes ni métal fondu;
- des substances dangereuses, telles que des gaz inflammables ou nocifs, ne doivent pas être émises en quantité pouvant présenter un danger;
- de la vapeur ne doit pas s'accumuler dans le **jouet**;
- les enveloppes ne doivent pas se déformer à un point tel que la conformité à la présente norme soit compromise;
- les piles ou accumulateurs ne doivent pas laisser échapper de substances dangereuses ni exploser;
- les matériaux, y compris l'étamine, ne doivent pas se consumer.

Après les essais, le **jouet** ne doit pas être détérioré à un point tel que la conformité à la présente norme soit compromise.

10 Rigidité diélectrique à la température de régime

A la température de régime, l'isolation électrique du **jouet** doit être appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*Le **jouet** est mis en fonctionnement dans les conditions spécifiées en 9.3 et 9.4. L'une des bornes de tous les composants connectés sur le circuit d'alimentation est déconnectée et, immédiatement après, l'isolation entre les parties de polarités différentes est soumise pendant 1 min à une tension pratiquement sinusoïdale de 250 V et de fréquence 50 Hz ou 60 Hz.*

Il ne doit pas se produire de claquage.

11 Résistance à l'humidité

11.1 Les jouets à pile ou accumulateur destinés à être utilisés dans l'eau et les **jouets** susceptibles d'être nettoyés avec un liquide doivent avoir une enveloppe assurant la protection appropriée.

NOTE 1 Comme exemples de **jouets** susceptibles d'être nettoyés avec un liquide, on peut citer les **jouets** destinés à être utilisés pour imiter la préparation de la nourriture.

*Pour les **jouets** susceptibles d'être nettoyés avec un liquide, la vérification est effectuée par l'essai du Paragraphe 14.2.4 de la CEI 60529, les **parties amovibles** ayant été retirées.*

*L'eau en excès est alors retirée de l'enveloppe. Le **jouet** doit alors satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de l'Article 12 et l'examen doit montrer qu'il n'y a pas de traces d'eau sur l'isolation qui pourraient entraîner une réduction des **lignes de fuite** et **distances dans l'air** au-dessous des valeurs spécifiées à l'Article 18.*

*Pour les **jouets à pile ou accumulateur** susceptibles d'être utilisés dans l'eau, la vérification est effectuée par l'essai suivant, les **parties amovibles** ayant été retirées, si cette condition est plus défavorable.*

*Le **jouet** est immergé dans de l'eau contenant environ 1 % de NaCl, toutes les parties du **jouet** se situant au moins à 150 mm sous la surface. Le **jouet** est positionné dans l'orientation la plus défavorable et mis en fonctionnement pendant 15 min. Il ne doit pas se produire de surpression à l'intérieur de l'enveloppe provoquée par du gaz emprisonné.*

NOTE 2 Du gaz emprisonné peut provenir d'une réaction électrochimique dans la pile ou l'accumulateur ou entre d'autres parties électriques du **jouet**.

NOTE 3 On peut limiter la pression du gaz avec une soupape de surpression, avec un absorbeur de gaz ou en équipant les compartiments de pile ou d'accumulateur d'une ouverture appropriée.

*Le **jouet** est alors sorti de l'eau, positionné pour laisser s'écouler l'excès d'eau, et l'enveloppe est séchée. Le **jouet** doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de l'Article 12.*

11.2 Les jouets doivent être résistants à l'humidité.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*Les **parties amovibles** sont retirées et soumises, si nécessaire, à l'épreuve hygroscopique avec la partie principale.*

*L'épreuve hygroscopique est effectuée pendant 48 h dans une enceinte humide contenant de l'air avec une humidité relative de $(93 \pm 3) \%$. La température de l'air est maintenue constante à 1 K près, à une valeur quelconque appropriée t , comprise entre 20 °C et 30 °C. Avant d'être placé dans l'enceinte humide, le **jouet** est porté à une température de $t^{+4}_{-0} \text{ °C}$.*

*Le **jouet** doit alors satisfaire à l'essai de l'Article 12 dans l'enceinte humide ou dans la pièce dans laquelle le **jouet** a été porté à la température prescrite après ré-assemblage des parties qui peuvent avoir été enlevées.*

NOTE 1 Dans la plupart des cas, le **jouet** peut être porté à la température spécifiée en le gardant à cette température pendant au moins 4 h avant l'épreuve hygroscopique.

NOTE 2 Une humidité relative de $(93 \pm 3) \%$ peut être obtenue en plaçant dans l'enceinte humide une solution saturée dans l'eau de Na_2SO_4 ou de KNO_3 , le récipient ayant une surface de contact avec l'air suffisamment étendue.

NOTE 3 Les conditions spécifiées peuvent être obtenues en assurant un brassage constant de l'air à l'intérieur d'une enceinte thermiquement isolée.

12 Rigidité diélectrique à la température ambiante

A la température ambiante, l'isolation électrique du **jouet** doit être appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'une des bornes de tous les composants connectés sur le circuit d'alimentation est déconnectée et l'isolation entre les parties de polarités différentes est soumise pendant 1 min à une tension pratiquement sinusoïdale de 250 V et de fréquence 50 Hz ou 60 Hz.

Il ne doit pas se produire de claquage.

13 Résistance mécanique

Les enveloppes doivent avoir une résistance mécanique suffisante.

La vérification est effectuée en appliquant l'essai Ehb de la CEI 60068-2-75.

*Le **jouet** est calé contre un support rigide et six coups sont appliqués en chaque point de l'enveloppe présumé faible, avec une énergie d'impact de 0,7 J.*

*Le **jouet** ne doit présenter aucune détérioration qui pourrait compromettre la conformité à la présente norme.*

S'il y a doute sur le fait qu'un défaut soit intervenu à la suite de l'application des coups précédents, ce défaut est négligé et un groupe de six coups est appliqué au même endroit sur un nouvel échantillon, qui doit alors satisfaire à l'essai.

NOTE 1 Comme exemples d'enveloppes qui sont soumises à l'essai on peut citer

- les enveloppes de compartiments pour piles ou accumulateurs non étanches contenant un liquide;
- les enveloppes recouvrant l'isolation entre des parties de polarités différentes, à moins que le **jouet** satisfasse à l'essai de 9.4 si l'enveloppe n'est pas détachable;
- les enveloppes recouvrant des parties mobiles qui peuvent présenter un danger.

NOTE 2 Les lampes ne sont pas soumises à l'essai.

NOTE 3 Les détériorations mineures qui ne réduisent pas les **lignes de fuite** et les **distances dans l'air** au-dessous des valeurs spécifiées à l'Article 18 ou n'affectent pas la protection contre l'humidité sont négligées.

NOTE 4 Les fissures non visibles à l'œil nu sont ignorées.

14 Construction

14.1 Les **jouets** doivent être des **jouets à pile ou à accumulateur**, des **jouets à transformateur** ou des **jouets à double alimentation**. Leur tension d'alimentation ne doit pas dépasser 24 V.

- 2 | La **tension de service** entre deux **parties accessibles** quelconques du **jouet** ne doit pas dépasser 24 V lorsque le **jouet** est alimenté sous la **tension assignée**.

NOTE La **tension de service** tient compte de la défaillance d'un filament de lampe.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

- 2 | **14.2** Le **chargeur de batterie** et le transformateur des **jouets à transformateur** ne doivent pas faire partie intégrante du **jouet**.

Les dispositifs de commande du **jouet** ne doivent pas être incorporés dans le transformateur. Toutefois, cela ne s'applique pas aux trains électriques autres que des coffrets de construction.

La vérification est effectuée par examen.

- 2 | **14.3** Les **jouets à transformateur** et les **jouets à double alimentation** ne doivent pas être destinés à être utilisés dans l'eau..

La vérification est effectuée par examen.

- 2 | **14.4** Les **jouets à transformateur** et les **jouets à double alimentation** ne doivent pas être destinés à être utilisés par des enfants de moins de trois ans.

La vérification est effectuée par examen.

14.5 Le réarmement des **coupe-circuit thermiques à réarmement non automatique** qui sont nécessaires pour satisfaire à la présente norme doit exiger l'aide d'un **outil**.

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

14.6 Les piles boutons et les piles de type R1 ne doivent pas être accessibles sans l'aide d'un **outil**, à moins que le couvercle de leur compartiment ne puisse être ouvert qu'après exécution simultanée d'au moins deux mouvements indépendants.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

NOTE Les spécifications concernant les piles figurant dans la CEI 60086-2.

14.7 Les piles ou accumulateurs des **jouets** destinés à des enfants de moins de 3 ans ne doivent pas être accessibles sans l'aide d'un **outil**, à moins que la sécurité du couvercle du compartiment à piles ou accumulateurs soit adéquate.

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

Une tentative d'accès au compartiment à piles ou accumulateurs est faite par une manœuvre manuelle. Il ne doit pas être possible d'ouvrir le couvercle si ce n'est après l'exécution simultanée d'au moins deux mouvements indépendants.

Le **jouet** est placé sur une surface d'acier horizontale. On laisse tomber d'une hauteur de 100 mm une masse métallique cylindrique d'1 kg et de 80 mm de diamètre, de telle manière que sa face plate tombe sur le **jouet**. Le compartiment à piles ou accumulateurs ne doit pas s'ouvrir.

Le compartiment à piles ou accumulateur ne doit pas s'ouvrir à la suite du conditionnement de 5.15.

14.8 Les piles ou accumulateurs rechargeables ne doivent pas fuir quelle que soit la position du **jouet**. L'électrolyte ne doit pas devenir accessible même si un **outil** doit être utilisé pour enlever un couvercle ou une partie analogue.

La vérification est effectuée par examen.

14.9 Les **jouets** ne doivent pas être alimentés par piles ou accumulateurs connectés en parallèle, à moins que le mélange de piles ou accumulateurs neufs et usagés ou que la mise en place inversée des piles ou accumulateurs ne compromette pas la conformité à la présente norme.

La vérification est vérifiée par examen ou par la révision du schéma des circuits.

- 2 | **14.10** Les fiches et prises de courant des **jouets** ne doivent pas être interchangeables avec les fiches et prises de courant répertoriées dans la CEI 60083. Cette exigence n'est pas applicable aux fiches qui sont trop grosses pour être introduites dans les prises de courant du réseau ou aux petites fiches qui ne peuvent être insérées que très lâchement et qui ne tiennent pas fermement en place dans l'ouverture de la prise pour assurer le contact au réseau.

Les **jouets** destinés aux enfants de moins de 3 ans ne doivent pas comporter de câbles et de conducteurs sans connecteurs.

La vérification est effectuée par examen et par un essai manuel.

14.11 Les parties non amovibles protégeant du contact avec des parties mobiles ou des surfaces chaudes ou empêchant l'accès à des endroits où une explosion ou un incendie peut se produire doivent être fixées de façon appropriée et doivent supporter les contraintes mécaniques susceptibles de se produire en utilisation normale.

La vérification est effectuée en appliquant la force de traction suivante:

- 50 N, si la plus longue dimension accessible n'est pas supérieure à 6 mm;
- 90 N pour les autres parties.

La force est appliquée progressivement sur une période de 5 s et maintenue pendant 10 s supplémentaires.

La partie ne doit pas se détacher.