

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61558-2-7

Première édition
First edition
1997-02

**PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION**

**Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation
et analogues –**

**Partie 2:
Règles particulières pour les transformateurs
pour jouets**

**Safety of power transformers, power supply units
and similar –**

**Part 2:
Particular requirements for transformers for toys**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61558-2-7: 1997

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61558-2-7

Première édition
First edition
1997-02

**PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION**

**Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation
et analogues –**

**Partie 2:
Règles particulières pour les transformateurs
pour jouets**

**Safety of power transformers, power supply units
and similar –**

**Part 2:
Particular requirements for transformers for toys**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BLOCS D'ALIMENTATION ET ANALOGUES –

Partie 2: Règles particulières pour les transformateurs pour jouets

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61558-2-7 a été établie par le comité d'études 96 de la CEI: Petits transformateurs, bobines d'inductance et **blocs d'alimentation**, transformateurs, bobines d'inductance et **blocs d'alimentation** spéciaux: Prescriptions de sécurité.

Elle a le statut de publication groupée de sécurité conformément au guide CEI 104: Guide pour la rédaction des normes de sécurité et rôle des comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité (1984).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
96/51/FDIS	96/74/RVD

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

La présente partie 2 est destinée à être utilisée avec la CEI 61558-1. Elle a été établie sur les bases de la première édition (1997) de cette norme.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61558-1, de façon à la transformer en norme CEI: *Règles particulières pour les transformateurs pour jouets*.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF POWER TRANSFORMERS, POWER SUPPLY UNITS AND SIMILAR –

Part 2: Particular requirements for transformers for toys

FOREWORD

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

International Standard IEC 61558-2-7 has been prepared by IEC technical committee 96: Small power transformers, reactors and **power supply units** and special transformers, reactors and **power supply units**. Safety requirements.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104: Guide for the drafting of safety standards, and the role of Committees with safety pilot functions and safety group functions (1984).

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

FDIS	Report on voting
96/51/FDIS	96/74/RVD

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

This part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 61558-1. It was established on the basis of the first edition (1997) of that standard.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61558-1, so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for transformers for toys*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

La présente norme remplace le Chapitre III de la Section 2 de la CEI 742.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

Dans le texte de la norme les mots en **gras** sont définis à l'article 3.

Les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61558-2-7:1997

When a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text of part 1 is to be adapted accordingly.

This standard replaces Chapter III, Section 2 of IEC 742.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

In the text of the standard the words in **bold** are defined in clause 3.

Subclauses which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101; supplementary annexes are entitled AA, BB, etc.

Withd 2019
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61558-2-7:1997

SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BLOCS D'ALIMENTATION ET ANALOGUES –

Partie 2: Règles particulières pour les transformateurs pour jouets

1 Domaine d'application

Remplacement:

La présente partie 2 de la CEI 61558 est applicable aux **transformateurs pour jouets** ayant une **tension primaire assignée** ne dépassant pas 250 V courant alternatif, une **fréquence assignée** de 50/60 Hz, une **tension secondaire assignée** ne dépassant pas 24 V courant alternatif ou 33 V courant continu lissé, une **puissance assignée** ne dépassant pas 200 VA et un courant secondaire assigné ne dépassant pas 10 A.

2 Références normatives

L'article de la partie 1 est applicable.

3 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

3.1.101 **transformateur pour jouets: transformateur de sécurité** destiné à l'alimentation de jouets et ayant une tension secondaire assignée ne dépassant pas 24 V courant alternatif ou 33 V courant continu lissé.

4 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

5 Généralités sur les essais

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

5.12 Ce paragraphe n'est pas applicable.

6 Caractéristiques assignées

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

6.101 La **tension secondaire assignée** ne doit pas dépasser 24 V courant alternatif ou 33 V courant continu lissé.

Les valeurs préférentielles sont: 1,5 V; 3 V; 4,5 V; 6 V; 9 V; 12 V et 24 V.

6.102 Les **transformateurs pour jouets** ne doivent avoir qu'une seule tension primaire assignée dont la valeur ne doit pas excéder 250 V.

SAFETY OF POWER TRANSFORMERS, POWER SUPPLY UNITS AND SIMILAR –

Part 2: Particular requirements for transformers for toys

1 Scope

Replacement:

This part 2 of IEC 61558 applies to **transformers for toys** having a **rated supply voltage** not exceeding 250 V a.c., a **rated frequency** of 50/60 Hz, a **rated output voltage** not exceeding 24 V a.c. or 33 V ripple-free d.c. and a **rated output** not exceeding 200 VA and a **rated output current** not exceeding 10 A.

This standard does not in general take into account playing with the transformer by children.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable.

3 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.1.101 **transformer for toys: safety isolating transformer** designed to supply toys and having a **rated output voltage** not exceeding 24 V a.c. or 33 V ripple-free d.c.

4 General requirements

This clause of part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

5.12 This subclause is not applicable.

6 Ratings

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

6.101 The **rated output voltage** shall not exceed 24 V a.c. or 33 V ripple-free d.c.

Preferred values are: 1,5 V; 3 V; 4,5 V; 6 V; 9 V; 12 V and 24 V.

6.102 **Transformers for toys** shall have only one **rated supply voltage** not exceeding 250 V.

6.103 La **puissance assignée** ne doit pas dépasser 200 VA.

6.104 Le **courant secondaire assigné** ne doit pas dépasser 10 A.

7 Classification

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

7.1 Remplacement:

D'après la protection contre les chocs électriques:

Les **transformateurs pour jouets** doivent être de **classe II**.

7.2 Remplacement:

D'après la protection contre les courts-circuits ou la protection contre une utilisation anormale en:

- **transformateurs résistants aux courts-circuits par construction;**
- **transformateurs résistants aux courts-circuits par dispositif incorporé;**
- **transformateurs non dangereux en cas de défaillance.**

7.4 Remplacement:

D'après leur mobilité:

- **transformateurs mobiles;**
- **transformateur fixes.**

7.5 Remplacement:

D'après leur temps de fonctionnement:

Les **transformateurs pour jouets** doivent être conçus pour un service permanent.

8 Marquages et indications

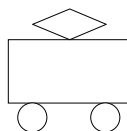
L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

8.1 Modification

- n) les transformateurs qui sont utilisables à l'extérieur doivent être marqués du degré IP approprié.

8.11 Addition

Le symbole suivant doit être utilisé (feuille de norme 417 IEC 5219 de la CEI 417)



6.103 The **rated output** shall not exceed 200 VA.

6.104 The **rated output current** shall not exceed 10 A.

7 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Replacement:*

According to their protection against electric shock:

Transformers for toys shall be of **class II** construction

7.2 *Replacement:*

According to short-circuit protection or protection against abnormal use:

- **inherently short-circuit-proof transformers;**
- **non-inherently short-circuit-proof transformers;**
- **fail-safe transformers.**

7.4 *Replacement:*

According to their mobility:

- **portable transformers;**
- **stationary transformers.**

7.5 *Replacement:*

According to their time of operation:

Transformers for toys shall be designed for continuous operation

8 Marking and other information

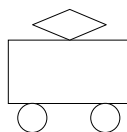
This clause of part 1 is applicable except as follows:

8.1 *Modification:*

- n) transformers suitable for outdoor use shall be marked with the appropriate IP degree.

8.11 *Addition:*

The following symbol shall be used (IEC 417 standard sheet 417 IEC 5219) for transformers for toys.



9 Protection contre l'accessibilité aux parties actives dangereuses

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

9.2 *Modification:*

Le doigt d'épreuve normalisé de la figure 2 est remplacé par le petit doigt d'épreuve de la figure 101

9.2 *Addition:*

Il ne doit pas être possible d'avoir accès aux **parties actives** du circuit primaire ou aux parties métalliques séparées des parties actives dangereuses par une **isolation principale** seulement, même après enlèvement des capots qui peuvent être enlevés à l'aide d'un outil.

10 Changement de la tension primaire d'alimentation

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Remplacement:

Les **transformateurs pour jouets** ne doivent avoir qu'une seule **tension primaire assignée** ou une plage de tension primaire.

La conformité est vérifiée par examen.

11 Tension secondaire et courant secondaire en charge

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

11.1 *Modification:*

Lorsque le transformateur est alimenté à la **tension primaire assignée** à la **fréquence assignée** et chargé avec une impédance qui donnerait la **puissance assignée** sous la **tension secondaire assignée** et, pour le courant alternatif sous le facteur de puissance assignée, la tension secondaire ne doit pas différer de la valeur assignée de plus de 10 % en courant alternatif ou de 15 % en courant continu.

Cette prescription s'applique à tous les enroulements secondaires et à leurs prises.

12 Tension secondaire à vide

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

12.101 La tension secondaire à vide ne doit pas dépasser 33 V courant alternatif ou 46 V courant continu lissé même si des enroulements indépendants sont connectés en série.

12.102 La différence entre les **tensions secondaires à vide** et à la **puissance assignée** (mesurée pendant l'essai de l'article 11) exprimée en pourcentage de cette dernière tension ne doit pas dépasser 100 %.

9 Protection against accessibility to hazardous live parts

This clause of part 1 is applicable except as follows:

9.2 Modification:

The standard test finger of figure 2 is replaced by the small test finger of figure 101.

9.2 Addition:

It shall not be possible to gain access to **live parts** of the input circuit, or to metal parts separated from live parts by **basic insulation** only, even after the removal of covers, which can be removed with the aid of a tool.

10 Change of input voltage setting

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

Transformers for toys shall have only one **rated supply voltage** or one supply voltage range.

Compliance is checked by inspection.

11 Output voltage and output current under load

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.1 Modification:

When the transformer is connected to **rated supply voltage**, at **rated frequency** and loaded with an impedance which would give **rated output** at **rated output voltage** and, for a.c. rated power factor, the output voltage shall not differ from the rated value by more than 10 % for a.c. or 15 % for d.c.

This requirement is applicable to all output windings and their tapping.

12 No-load output voltage

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

12.101 The **no-load output voltage** shall not exceed 33 V a.c. or 46 V ripple-free d.c, under any circumstance even if all independent windings are connected in series.

12.102 The difference between the **output voltage at no-load** and **rated output** (measured during the test of clause 11) expressed as a percentage of the latter voltage, shall not exceed 100 %.

13 Tension de court-circuit

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

14 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable.

15 Protection contre les courts-circuits et les surcharges

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

15.1 Addition:

Les **transformateurs pour jouets** doivent être soit des **transformateurs résistant aux courts-circuits**, soit des **transformateurs non dangereux en cas de défaillance**. Les transformateurs résistant aux courts-circuits doivent résister aux surcharges susceptibles de se produire en usage normal. Ils ne doivent pas être munis de coupe-circuit à fusible incorporé.

Si le courant secondaire de court-circuit dépasse 20 A, un relais à maximum de courant sans réenclenchement automatique doit être incorporé.

Les relais à maximum de courant sans réenclenchement automatique, s'il y a lieu, doivent être incorporés dans le circuit primaire.

Tableau 3

Modification:

Enveloppes extérieures (qui peuvent être touchées avec le petit doigt d'épreuve de la figure 101) si elles sont en:

- métal 50 °C
- autre matériau 60 °C

Addition:

15.3.101 Les **transformateurs pour jouets** dont le courant de court-circuit dépasse 20 A sont alimentés à l'état froid à la **tension primaire assignée** et les circuits secondaires sont mis en court-circuit tandis que les autres enroulements sont laissés ouverts.

Si le transformateur a plusieurs circuits secondaires, ceux-ci sont, si nécessaire, mis successivement en court-circuit.

Le relais à maximum de courant doit fonctionner en moins de 1 s.

15.5.2 Modification:

Pour les **transformateurs pour jouets non dangereux en cas de défaillance**, la température de toute partie de l'enveloppe du transformateur qui peut être touchée avec le petit doigt d'épreuve de la figure 101 ne doit pas dépasser si elle est en:

- métal 50 °C
- autre matériau 60 °C

13 Short-circuit voltage

The clause of part 1 is not applicable.

14 Heating

This clause of part 1 is applicable.

15 Short-circuit and overload protection

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1 Addition:

Transformers for toys shall be of either **short-circuit-proof** or **fail-safe** construction. Short-circuit-proof transformers shall withstand overload which may occur in normal use. They shall not incorporate fuses.

If the short-circuit output current exceeds 20 A, a non-self-resetting overload release shall be incorporated.

Non-self-resetting overload releases, if any, shall be incorporated in the input circuit.

Table 3

Modification:

External enclosures (which may be touched with the small test finger of figure 101) if of:

- metal 50 °C
- other material 60 °C

Addition:

15.3.101 **Transformers for toys** with a short-circuit current exceeding 20 A, are connected in the cold condition, to **rated supply voltage** and the output circuits are short-circuited while the other windings are open circuited.

If the transformer has more than one output circuit, these output circuits are, if necessary, short-circuited in turn.

The overload release shall operate within 1 s.

15.5.2 Modification:

For **fail-safe transformers for toys**, the temperature of any part of the enclosure of the transformers which may be touched with the small test finger of figure 101 shall not exceed if of:

- metal 50 °C
- other material 60 °C

16 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 s'applique à l'exception de ce qui suit:

16.1 Remplacement du deuxième alinéa:

*La conformité est vérifiée par l'essai de 16.2 pour les **transformateurs fixes** et par les essais de 16.2, 16.3, 16.4 et 16.101 selon le cas pour les **transformateurs mobiles**.*

Addition:

16.101 En outre, les transformateurs pour jouets sont soumis à l'essai suivant:

On laisse tomber le transformateur contre une cornière en acier qui est fixée à un mur rigide en brique, pierre, béton ou matériau analogue, comme représenté à la figure 102.

La cornière, de dimensions 40 mm × 40 mm × 5 mm, est à angle droit avec l'arête arrondie suivant un rayon de 5 mm. Elle est montée en contact avec le mur, ou, si nécessaire, en contact avec une semelle en acier qui est en contact avec le mur.

Le transformateur est suspendu par son câble souple de façon qu'il repose contre l'arête de la cornière, le point de suspension étant à 1 m au-dessus de la cornière. Il est alors écarté de la cornière dans un plan perpendiculaire au mur jusqu'à ce qu'il ait parcouru une hauteur de 40 cm.

On laisse tomber le transformateur contre la cornière. Pour les transformateurs rectangulaires, un coup est appliqué sur chacune des quatre faces et sur chacune des quatre arêtes du transformateur; pour les autres transformateurs, le même nombre de coups est appliqué, répartis autant que possible de façon similaire.

La semelle en acier n'est nécessaire que si la forme du transformateur est telle que, sans elle, le transformateur ne heurte pas la cornière.

De plus, on fait tomber librement le transformateur d'une hauteur de 40 cm sur une plaque d'acier d'au moins 5 mm d'épaisseur, placée sur un bloc plan de béton.

Le nombre de chutes est de 10, le transformateur étant avec son câble monté comme en usage normal, l'orientation du transformateur étant différente pour chaque chute.

Après l'essai, le transformateur ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme. En particulier, les parties actives ne doivent pas être devenues accessibles.

17 Protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de poussière, d'objets solides et de l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

19 Construction

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

16 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

16.1 Replacement of the second paragraph:

*Compliance is checked by the test of 16.2 for **stationary transformers** and by the tests of 16.2, 16.3, 16.4 and 16.101 as appropriate for **portable transformers**.*

Addition:

16.101 In addition, transformers for toys are subjected to the following test:

The transformer is dropped against a steel bar which is mounted on a solid wall of brick, stone, concrete or the like, as shown in figure 102.

The bar is of 40 mm × 40 mm × 5 mm right-angle section with the corner rounded to a radius of 5 mm. It is mounted in contact with the wall, or, if necessary, in contact with a steel packing block which is in contact with the wall.

The transformer is suspended by its flexible cable or cord so that it rests against the corner of the bar, the point of suspension being 1 m above the bar. It is then drawn away from the bar in a plane perpendicular to the wall until it has risen through a height of 40 cm.

The transformer is allowed to fall against the bar. For rectangular transformers, one blow is applied to each of the four sides and four edges of the transformer; for other transformers the same number of blows is applied as near as possible, similarly disposed.

The steel packing block is only necessary if the shape of the transformer is such that, without it, the transformer does not hit the bar.

In addition, the transformer is allowed to fall freely from a height of 40 cm on to a steel plate, at least 5 mm thick, placed on a flat concrete base.

The number of falls is 10 the transformer being with the cable mounted as for normal use, the orientation of the transformer being different for each fall.

After the test, the transformer shall show no damage within the meaning of this standard. In particular, live parts shall not have become accessible.

17 Protection against harmful ingress of dust, solid objects and moisture

This clause of part 1 is applicable.

18 Insulation resistance and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

19 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 Remplacement:

Les **transformateurs pour jouets** doivent être de **classe II**.

Les circuits primaires et secondaires doivent être électriquement séparés les uns des autres et la construction doit être telle qu'il n'y ait aucune possibilité de connexion entre ces circuits soit directement soit indirectement par l'intermédiaire d'autres parties métalliques.

La conformité est vérifiée par examen en prenant en considération les articles 18, 19 et 26.

19.1.1 L'isolation entre le ou les enroulements primaires et secondaires doit être constituée d'une **isolation double** ou **renforcée**.

En outre l'isolation entre les enroulements primaires et la masse et entre les enroulements secondaires et la masse doit être constituée d'une **isolation double** ou **renforcée**.

19.1.2 Lorsqu'une partie métallique intermédiaire (par exemple le noyau métallique) non raccordée à la masse est située entre les enroulements primaires et secondaires, l'isolation entre les enroulements primaires et secondaires via la partie métallique intermédiaire doit être constituée d'une **isolation double** ou **renforcée** et l'isolation entre les enroulements primaires et la masse et entre les enroulements secondaires et la masse via la partie métallique intermédiaire doit être constituée d'une **isolation double** ou **renforcée**.

L'isolation entre la partie métallique intermédiaire et les enroulements primaires ou secondaires doit être constituée dans les deux cas d'au moins une **isolation principale**.

NOTE – Une partie métallique intermédiaire qui est séparée de l'un des enroulements par une **isolation double** ou **renforcée** est considérée comme étant connectée à l'autre enroulement.

19.16 Addition:

Les **transformateurs pour jouets** doivent satisfaire aux exigences de l'indice de protection IP4X ou plus à l'exception des bornes secondaires.

Les **transformateurs pour jouets** utilisés à l'extérieur doivent être des transformateurs d'indice de protection IP67 ou plus.

La conformité est vérifiée par les essais de l'article 17.

Addition:

19.101 Les transformateurs avec bornes secondaires en courant alternatif doivent être conçus de façon que, lorsque les circuits secondaires de deux ou plusieurs transformateurs sont connectés ensemble et que l'une des prises est reliée au circuit d'alimentation, l'autre n'étant pas reliée au circuit d'alimentation, la tension entre les broches nues de cette dernière ne dépasse pas 33 V courant alternatif.

La vérification de la conformité est effectuée par la mesure de la tension entre les broches de la fiche.

Si la prescription limitant la tension entre les broches nues à 33 V en courant alternatif ne peut être satisfaite, un texte d'avertissement, dans la ou les langues officielles du pays où doit être vendu le transformateur, doit être soit apposé directement sur le transformateur, soit incorporé dans une notice délivrée avec le transformateur.

NOTE – Le texte suivant est donné à titre d'exemple: «Attention ! Danger de tension dangereuse. Ne pas toucher les broches de la fiche qui n'est pas engagée si le transformateur est connecté au même jouet que d'autres transformateurs».

19.1 *Replacement:*

Transformers for toys shall be of **class II**.

The input and output circuits shall be electrically separated from each other, and the construction shall be such that there is no possibility of any connection between these circuits, either directly or indirectly, through other metal parts.

Compliance is checked by inspection, taking clauses 18, 19 and 26 into consideration.

19.1.1 The insulation between the input and output winding(s) shall consist of **double** or **reinforced insulation**.

In addition the insulation between the input windings and the body, and between the output windings and the body, shall consist of **double** or **reinforced insulation**.

19.1.2 Where an intermediate metal part (e.g. the iron core) not connected to the body is located between the input and output windings, the insulation between the input and output windings via the intermediate metal part shall consist of **double** or **reinforced insulation**, and the insulation between the input windings and the body and between the output windings and the body via the intermediate metal part shall consist of **double** or **reinforced insulation**.

The insulation between the intermediate metal part and the input or output windings shall in both cases consist of at least **basic insulation**.

NOTE – An intermediate part which is separated from one of the windings by **double** or **reinforced insulation** is considered as being connected to the other winding.

19.16 *Addition:*

Transformers for toys shall comply with the requirements for protection index IP4X or higher with the exception of output terminals.

Transformers for toys for outdoor use shall have a protection index of IP67 or higher.

Compliance is checked by tests of clause 17.

Addition:

19.101 Transformers with a.c. terminals in the output circuit shall be so designed that, when the output circuits of two or more transformers are connected together and one of them is connected to the mains and the other not connected to the mains, the voltage between the bare pins of this latter shall not exceed 33 V a.c.

Compliance is checked by measurement of the voltage between the pins of the plug.

If the requirement that the voltage between bare pins of the plug shall not exceed 33 V a.c. cannot be met, a warning text shall be provided in the official language(s) of the country in which the transformer is to be sold, directly on the transformer or in an instruction sheet delivered with the transformer.

NOTE – As an example, the following text is given: "Warning! Risk of dangerous voltage - do not touch the pins of the withdrawn plug if the transformer is connected to the same toy as other transformers".

19.102 Les bornes primaires et secondaires pour la connexion des conducteurs externes doivent être disposées de façon telle que la distance entre les dispositifs de connexion de ces bornes, mesurée à l'endroit d'introduction des conducteurs soit supérieure ou égale à 25 mm. Si cela est obtenu par une barrière, cette barrière doit être en matériau isolant et fixée de façon permanente au transformateur.

20 Composants

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

20.2 Addition:

Les **transformateurs pour jouets** ne doivent pas être équipés d'interrupteurs pour fils souples.

20.3 Addition:

Il ne doit pas être possible d'établir un contact permanent, pas même avec une broche, entre fiches acceptées par les socles du circuit secondaire du transformateur et les prises mobiles des connecteurs conformes à la CEI 320.

Les fiches et socles de prises de courant côté secondaire doivent être conformes à la CEI 884-2-4 et la CEI 906-3.

La conformité est vérifiée par examen.

20.5.1 Modification:

Pour les **coupe-circuit thermiques sans réenclenchement automatique** et les **relais à maximum de courant sans réenclenchement automatique**, le nombre des cycles de fonctionnement est augmenté de 300 à 1000.

Addition:

20.101 Les **coupe-circuit thermiques sans réenclenchement automatique** et les **relais à maximum de courant sans réenclenchement automatique** doivent être à déclenchement libre et il doit être possible de les réenclencher sans enlever des capots.

*La conformité est vérifiée en mettant en court-circuit les bornes secondaires, le transformateur étant alimenté à la **tension primaire assignée**, jusqu'à ce que le dispositif de protection fonctionne. S'il est prévu plus d'un jeu de bornes secondaires, chaque jeu doit être essayé tour à tour.*

*Il ne doit pas être possible de maintenir le **coupe-circuit thermique** ou le **relais à maximum de courant** dans la position «fermé» en agissant sur l'organe du réenclenchement.*

Le court-circuit est alors supprimé et il doit être possible de mettre le dispositif dans la position «fermé» sans enlever aucun capot, si nécessaire après refroidissement.

20.102 Les dispositifs de commande éventuels doivent se trouver dans le circuit secondaire et doivent fonctionner de façon sûre.

La vérification de la conformité est effectuée par examen et par l'essai suivant:

19.102 The input and output terminals for the connection of external wiring shall be so located that the distance, measured at the point of introduction of the conductor, from input to output clamping units of these terminals is not less than 25 mm. If the distance is achieved by a barrier, this barrier shall be of insulating material and be permanently fixed to the transformer.

20 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.2 Addition:

Transformers for toys shall not be fitted with switches in supply flexible cables or cords.

20.3 Addition:

It shall not be possible to make permanent contact, not even with one pin, between plugs accepted by socket-outlets in the output circuit of the transformer and connectors of appliance couplers according to IEC 320.

Plugs and socket-outlets on the output side shall comply with IEC 884-2-4 and IEC 906-3.

Compliance is checked by inspection.

20.5.1 Modification:

For **non-self-resetting thermal cut-outs** and **non-self-resetting overload releases**, the number of cycles of operation is increased from 300 to 1000.

Addition:

20.101 **Non-self-resetting thermal cut-outs** and **non-self-resetting overload releases** shall be trip-free and it shall be possible to reset them without removing covers.

*Compliance is checked by short-circuiting the output terminals, the transformer being connected to **rated supply voltage**, until the device operates. If more than one set of output terminals is provided, each set shall be tested in turn.*

*It shall not be possible to maintain the **thermal cut-out** or the **overload release** in the "ON" position by operating the resetting means.*

The short circuit is then removed and it shall be possible to put the device in the "on" position without removing any cover, after cooling if necessary.

20.102 Control devices, if any, shall be in the output circuit and shall operate reliably.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

Les dispositifs de commande sont manoeuvrés 5000 fois (chaque fois d'une position extrême de la plage de manoeuvre à l'autre position extrême à la cadence uniforme approximative de 30 changements de position par minute, le transformateur étant chargé au courant assigné sous tension assignée, au facteur de puissance unité. Pendant cet essai, sauf pour toute position «ouvert», aucune interruption de courant ne doit se produire.

Après l'essai, l'échauffement des enroulements ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées en 14.2 et le courant primaire à vide ne doit pas avoir été altéré par un court-circuit entre spires des enroulements secondaires.

20.103 Les organes de manoeuvre des dispositifs de commande, s'il y a lieu, ne doivent pas être fixés sur le transformateur, à l'exception des transformateurs pour trains électriques.

21 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

22 Raccordement à l'alimentation et câbles souples externes

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

22.3 Modification:

Il n'est pas permis que l'alimentation du **transformateur pour jouets** comporte un connecteur.

22.4 Modification:

Les **câbles d'alimentation** fixés à demeure des transformateurs satisfaisant aux exigences de l'indice de protection IP4X doivent être au moins des câbles souples sous gaine ordinaire de caoutchouc (code de désignation 245 IEC 53 de la CEI 245-1) ou des câbles sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle (code de désignation 227 IEC 53 de la CEI 227-1).

Les **câbles d'alimentation** fixés à demeure des transformateurs d'indice de protection IP67 ne doivent pas être plus légers que des câbles sous gaine ordinaire en polychloroprène (code de désignation 245 IEC 57 de la CEI 245-1).

22.5 Modification:

Pour les transformateurs pour jouets dont la masse est supérieure à 500 g, câble ou conducteur d'alimentation non compris, la section nominale du câble d'alimentation doit être d'au moins 1 mm².

22.6 Remplacement:

Il n'est pas permis que l'alimentation du **transformateur pour jouets** comporte un connecteur.

22.9 Modification:

Les **câbles d'alimentation** peuvent être fixés au transformateur avec le **mode de fixation Y** ou **Z**. Le **mode de fixation X** n'est pas admis.

23 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

The control is operated 5000 times each time from one extreme of the range to the other, at a uniform rate of approximately 30 changes per minute, the transformer being connected to rated supply voltage and loaded with rated output current at unity power factor. During this test, no interruption of the current shall occur, except for any "off" position.

After the test, the temperature of the windings shall not exceed the values specified in 14.2 and the no-load input current shall not have been altered by short circuit between the turns of windings of the output circuit.

20.103 The operating means of control devices, if any, shall not be fixed to the transformer with the exception of transformers for railways.

21 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

22 Supply connection and other external flexible cable or cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.3 Modification:

Appliance couplers are not allowed in the supply of **toy transformers**.

22.4 Modification:

Power supply cords of transformers complying with requirements for protection index IP4X shall be not lighter than ordinary tough rubber sheathed cord (code designation 245 IEC 53 of IEC 245-1) or ordinary polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 227 IEC 53 of IEC 227-1).

Power supply cords of transformers with a protection index of IP67 shall be not lighter than ordinary polychloroprene sheathed cord (code designation 245 IEC 57 of IEC 245-1).

22.5 Modification:

For transformers for toys having a mass greater than 500 g, excluding the cable or cord, the cross-sectional area of the supply cable or cord shall be at least 1 mm².

22.6 Replacement:

Appliance couplers are not allowed in the supply of **toy transformers**.

22.9 Modification:

Power supply cords may be assembled with the transformer by **type Y** and **type Z attachments**. **Type X attachment** is not allowed.

23 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

24 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

25 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

La case 1 du tableau 13, du tableau C.1 et du tableau D.1 n'est pas applicable.

27 Résistance à la chaleur, à la chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 est applicable.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61558-2-7:1997

24 Provision for protective earthing

This clause of part 1 is not applicable.

25 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

26 Creepage distances, clearances, and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Box 1 of table 13, table C.1 and table D.1 is not applicable.

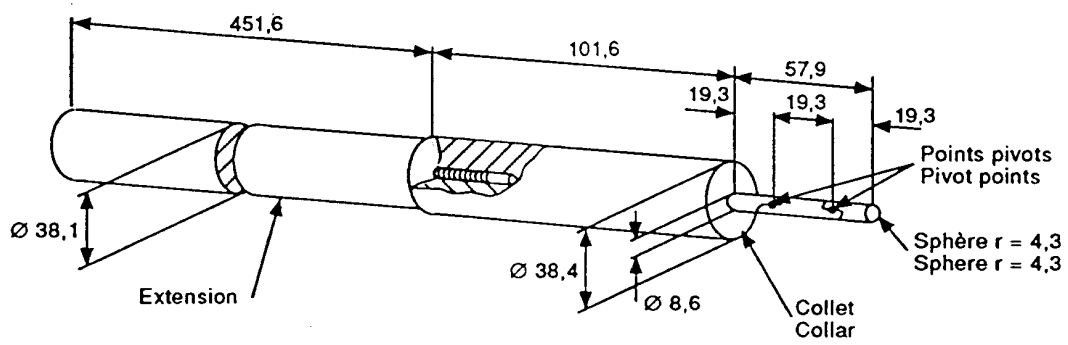
27 Resistance to heat, abnormal heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable.

28 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable.

Withdawn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61558-2-7:1997



CEI-IEC 968/95

Matière: métal

Dimensions en millimètres

Tolérances sur les dimensions $\pm 0,125$ mm

Les deux articulations doivent permettre un mouvement, dans le même sens, de 90° avec une tolérance de 0° à $+10^\circ$

Material: metal

Dimensions in millimetres

Tolerances on dimensions $\pm 0,125$ mm

Both joints shall permit movement in the same plane and the same direction through an angle of 90° with a 0° to $+10^\circ$ tolerance

Figure 101 – Petit doigt d'épreuve
Small test finger

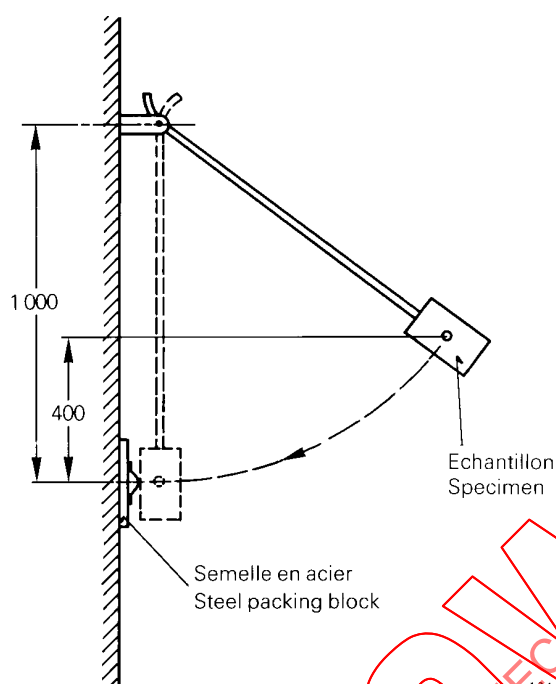


Figure 102 – Arrangement pour l'essai de choc pour les transformateurs pour jouets (voir 16.101)

**Arrangement for impact test for transformers for toys
(see 16.101)**

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables à l'exception de ce qui suit:

Annexe C

Matériau groupe II

L'annexe de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

La case 1 du tableau C.1 n'est pas applicable.

Annexe D

Matériau groupe I

L'annexe de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

La case 1 du tableau D.1 n'est pas applicable.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61558-2-7:1997

Without watermark
