

**Transformers and inductors for use in
electronic and telecommunication
equipment - Measuring methods and
test procedures**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61007:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 61007:1997 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 18.12.2002 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 61007:2002 consists of the English text of the European standard EN 61007:1997. This document is endorsed on 18.12.2002 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

ICS 29.180

Standardite reprodutseerimis- ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

Transformers and inductors for use in electronic and telecommunication equipment - Measuring methods and test procedures
(IEC 1007:1994, modified)

Transformateurs et inductances utilisés dans les équipements électroniques et de télécommunications - Méthodes de mesure et procédures d'essais
(CEI 1007:1994, modifiée)

Transformatoren und Drosseln für die Anwendung in elektronischen und nachrichtentechnischen Einrichtungen
Meßmethoden und Prüfverfahren
(IEC 1007:1994, modifiziert)

This European Standard was approved by CENELEC on 1997-03-11. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

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

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

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

CENELEC

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

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

Foreword

The text of the International Standard IEC 1007:1994, prepared by IEC TC 51, Magnetic components and ferrite materials, together with common modifications prepared by Reporting Secretariat SR 51, was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as EN 61007 on 1997-03-11.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1998-03-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 1998-03-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
In this standard, annex ZA is informative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 1007:1994 was approved by CENELEC as a European Standard with agreed common modifications as given below.

COMMON MODIFICATIONS

Contents

Replace "4.2.1 Safety screen position" by "4.2.1 Protective screen position".

3.13 Replace "safety screen" by "protective screen".

Add the following note after the definition:

NOTE: "protective" is often replaced by "safety", "isolating", or "earth".

4.2.1 Replace "safety screen" by "protective screen" in the title and throughout the text.

Replace the note by:

NOTE: "protective" is often replaced by "safety", "isolating", or "earth".

4.4.18.2 Replace "safety screens" by "protective screens" in the title and throughout the text.

Replace the note by:

NOTE: "protective" is often replaced by "safety", "isolating", or "earth".

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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

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

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 27	series	Letter symbols to be used in electrical technology	HD 245	series
IEC 44-4	1980	Instrument transformers Part 4: Measurement of partial discharges	-	-
IEC 50	series	International electrotechnical vocabulary (IEV)	-	-
IEC 68-1	1988	Environmental testing Part 1: General and guidance		
+ A1	1992		EN 60068-1 ¹⁾	1994
IEC 68-2-1	1990	Part 2: Tests - Tests A: Cold	EN 60068-2-1	1993
A1	1993		A1	1993
IEC 68-2-2	1974	Test B: Dry heat	EN 60068-2-2 ²⁾	1993
A1	1993		A1	1993
IEC 68-2-3	1969	Test Ca: Damp heat, steady state	HD 323.2.3 S2 ³⁾	1987
IEC 68-2-6	1982	Test Fc and guidance: Vibration (Sinusoidal)	HD 323.2.6 S2 ⁴⁾	1988
IEC 68-2-7	1983	Test Ga and guidance: Acceleration, steady state		
+ A1	1986		EN 60068-2-7	1993
IEC 68-2-10	1988	Test J and guidance: Mould growth	HD 323.2.10 S3	1988
IEC 68-2-13	1983	Test M: Low air pressure	HD 323.2.13 S1	1987

1) EN 60068-1 also includes corrigendum october 1988 to IEC 68-1.

2) EN 60068-2-2 includes supplement A:1976 to IEC 68-2-2.

3) HD 323.2.3 S2 includes A1:1984 to IEC 68-2-3.

4) HD 323.2.6 S2 is superseded by EN 60068-2-6:1995, which is based on IEC 68-2-6:1995 + corrigendum March 1995.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 68-2-14 + A1	1984 1986	Test N: Change of temperature	HD 323.2.14 S2	1987
IEC 68-2-17 A4	1978 1991	Test Q: Sealing	HD 323.2.17 S4 ⁵⁾ -	1990 -
IEC 68-2-20 + A2	1979 1987	Test T: Soldering	HD 323.2.20 S3	1988
IEC 68-2-21 A2 A3	1983 1991 1992	Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices	EN 60068-2-21 ⁶⁾ A2 A3	1997 1997 1997
IEC 68-2-27	1987	Test Ea and guidance: Shock	EN 60068-2-27	1993
IEC 68-2-29	1987	Test Eb and guidance: Bump	EN 60068-2-29 ⁷⁾	1993
IEC 68-2-30 + A1	1980 1985	Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12 hour cycle)	HD 323.2.30 S3	1988
IEC 68-2-42	1982	Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections	-	-
IEC 68-2-45	1980	Test Xa and guidance: Immersion in cleaning solvents	EN 60068-2-45	1992
IEC 68-2-52	1984	Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)	HD 323.2.52 S1 ⁸⁾	1987
IEC 68-2-58	1989	Test Td: Solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of Surface Mounting Devices (SMD)	HD 323.2.58 S1	1991
IEC 270	1981	Partial discharge measurements	-	-
IEC 367-1 A1 A2	1982 1984 1992	Cores for inductors and transformers for telecommunications Part 1: Measuring methods	- - -	- - -
IEC 551 (mod)	1987	Determination of transformer and reactor sound levels	EN 60551	1992

5) HD 323.2.17 S4 is superseded by EN 60068-2-17:1994, which is based on IEC 68-2-17:1994.

6) EN 60068-2-21 includes corrigendum November 1991 + A1:1985 to IEC 68-2-21.

7) EN 60068-2-29 includes corrigendum to IEC 68-2-29.

8) HD 323.2.52 S1 is superseded by EN 60068-2-52:1996, which is based on IEC 68-2-52:1996.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 617	series	Graphical symbols for diagrams	-	-
IEC 651 A1	1979 1993	Sound level meters	EN 60651 A1	1994 1994
IEC 695-2-2	1991	Fire hazard testing Part 2: Test methods Section 2: Needle-flame test	EN 60695-2-2	1994
IEC 695-2-4/0	1991	Section 4/sheet 0: Diffusion type and premixed type flame test methods	EN 60695-2-4/0	1993
IEC 695-2-4/1	1991	Section 4/sheet 1: 1 kW nominal pre-mixed test flame and guidance	EN 60695-2-4/1	1993
ISO 3	1973	Preferred numbers - Series of preferred numbers	-	-
ISO 497	1973	Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded values of preferred numbers	-	-
ISO 1000	1992	SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units	-	-

This document is a preview

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61007

Deuxième édition
Second edition
1994-10

**Transformateurs et inductances utilisés
dans les équipements électroniques
et de télécommunications –
Méthodes de mesure et procédures d'essais**

**Transformers and inductors for use
in electronic and telecommunication
equipment –
Measuring methods and test procedures**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61007: 1994

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

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

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61007

Deuxième édition
Second edition
1994-10

**Transformateurs et inductances utilisés
dans les équipements électroniques
et de télécommunications –
Méthodes de mesure et procédures d'essais**

**Transformers and inductors for use
in electronic and telecommunication
equipment –
Measuring methods and test procedures**

© IEC 1994 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 XA
PRICE CODE

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Terminologie	12
4 Procédures d'essai	20
4.1 Conditions d'essai et de mesure	20
4.1.1 Précision des mesures	20
4.1.2 Méthodes d'essai équivalentes	20
4.2 Contrôle visuel	20
4.2.1 Positionnement de l'écran de protection	22
4.2.2 Qualité des soudures	22
4.3 Vérification des dimensions	26
4.4 Procédures des essais électriques	26
4.4.1 Résistance des enroutements	26
4.4.2 Essais d'isolement	28
4.4.3 Pertes	36
4.4.4 Inductance	38
4.4.5 Déséquilibre	42
4.4.6 Capacité	54
4.4.7 Rapport de transformation	60
4.4.8 Fréquence de résonance	66
4.4.9 Caractéristiques du transfert de signal	70
4.4.10 Réponse en fréquence	78
4.4.11 Caractéristiques en impulsion	78
4.4.12 Produit temps-tension caractéristique	80
4.4.13 Distorsion harmonique totale	84
4.4.14 Régulation de tension	86
4.4.15 Elévation de température	88
4.4.16 Température de surface	90
4.4.17 Vérification des phases	92
4.4.18 Ecrans	96
4.4.19 Bruit	98
4.4.20 Effet couronne	102
4.4.21 Champs magnétiques	102
4.4.22 Courant d'appel	108

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terminology	13
4 Test procedures	21
4.1 Test and measurement conditions	21
4.1.1 Measurement uncertainty	21
4.1.2 Alternative test methods	21
4.2 Visual inspection	21
4.2.1 Safety screen position	23
4.2.2 Quality of solder joints	23
4.3 Dimensioning and gauging procedure	27
4.4 Electrical test procedures	27
4.4.1 Winding resistance	27
4.4.2 Insulation tests	29
4.4.3 Losses	37
4.4.4 Inductance	39
4.4.5 Unbalance	43
4.4.6 Capacitance	55
4.4.7 Transformation ratios	61
4.4.8 Resonant frequency	67
4.4.9 Signal transfer characteristics	71
4.4.10 Frequency response	79
4.4.11 Pulse characteristics	79
4.4.12 Voltage-time product rating	81
4.4.13 Total harmonic distortion	85
4.4.14 Voltage regulation	87
4.4.15 Temperature rise	89
4.4.16 Surface temperature	91
4.4.17 Phase test (polarity)	93
4.4.18 Screens	97
4.4.19 Noise	99
4.4.20 Corona test	103
4.4.21 Magnetic fields	103
4.4.22 Inrush current	109

Articles	Pages
4.5 Essais climatiques	108
4.5.1 Généralités	108
4.5.2 Brasabilité	110
4.5.3 Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation	110
4.5.4 Chocs	110
4.5.5 Secousses	110
4.5.6 Vibrations (sinusoïdales)	110
4.5.7 Accélération constante	110
4.5.8 Variations rapides de température (choc thermique dans l'air)	110
4.5.9 Etanchéité	110
4.5.10 Séquence climatique	110
4.5.11 Essai continu de chaleur humide	112
4.5.12 Chaleur sèche	112
4.5.13 Moisissures	112
4.5.14 Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)	112
4.5.15 Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	114
4.5.16 Risques du feu	114
4.5.17 Immersion dans les solvants de nettoyage	114
4.6 Procédures d'essai d'endurance	114
4.6.1 Endurance à court terme (fonctionnement en charge)	114
4.6.2 Endurance à long terme (essai de durée de vie)	116

This document is a preview generated by EVS

Clause		Page
4.5	Environmental test procedures	109
4.5.1	General	109
4.5.2	Soldering	111
4.5.3	Robustness of terminations and integral mounting devices	111
4.5.4	Shock	111
4.5.5	Bump	111
4.5.6	Vibration (sinusoidal)	111
4.5.7	Acceleration, steady state	111
4.5.8	Rapid change of temperature (thermal shock in air)	111
4.5.9	Sealing	111
4.5.10	Climatic sequence	111
4.5.11	Damp heat, steady state	113
4.5.12	Dry heat	113
4.5.13	Mould growth	113
4.5.14	Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)	113
4.5.15	Sulphur dioxide test for contacts and connections	115
4.5.16	Fire hazard	115
4.5.17	Immersion in cleaning solvents	115
4.6	Endurance test procedures	115
4.6.1	Short-term endurance (load run)	115
4.6.2	Long-term endurance (life test)	117

This document is a preview generated by EVS

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRANSFORMATEURS ET INDUCTANCES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES ET DE TÉLÉCOMMUNICATIONS – MÉTHODES DE MESURE ET PROCÉDURES D'ESSAIS

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1007 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1990 ainsi que les amendements 1 et 2 (1993) et constitue une révision technique.

Le texte de la présente norme est issu de la première édition de la CEI 1007, des amendements 1, 2 et des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
51(BC)309	51(BC)312

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TRANSFORMERS AND INDUCTORS FOR USE
IN ELECTRONIC AND TELECOMMUNICATION EQUIPMENT –
MEASURING METHODS AND TEST PROCEDURES**

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1007 has been prepared by IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1990, and amendments 1 and 2 (published in 1993), and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the first edition of IEC 1007, amendments 1 and 2 and the following documents:

DIS	Report on voting
51(CO)309	51(CO)312

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

TRANSFORMATEURS ET INDUCTANCES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES ET DE TÉLÉCOMMUNICATIONS – MÉTHODES DE MESURE ET PROCÉDURES D'ESSAIS

1 Domaine d'application

La présente norme décrit les méthodes de mesures et les procédures d'essais pour les inductances et les transformateurs utilisés dans les équipements électroniques et de télécommunication, qui peuvent être employées dans les spécifications de tous ces composants, en particulier ceux qui entrent dans le cadre de l'assurance de la qualité des composants électroniques du système CEI (IECQ).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la CEI 1007. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la CEI 1007 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 27, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 44-4: 1980, *Transformateurs de mesure – Quatrième partie: Mesure des décharges partielles*

CEI 50, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*
Amendement 1 (1992)

CEI 68-2: *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais*

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais A: Froid*
Amendement 1 (1993)

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais B: Chaleur sèche*
Amendement 1 (1993)

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 68-2-6: 1982, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)*

TRANSFORMERS AND INDUCTORS FOR USE IN ELECTRONIC AND TELECOMMUNICATION EQUIPMENT – MEASURING METHODS AND TEST PROCEDURES

1 Scope

This standard describes measuring methods and test procedures for inductors and transformers for use in electronic and telecommunication equipment that may be involved in any specifications for such components, in particular those forming part of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ scheme).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of IEC 1007. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on IEC 1007 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 44-4: 1980, *Instrument transformers – Part 4: Measurement of partial discharges*

IEC 50, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1 (1992)

IEC 68-2: *Environmental testing – Part 2: Tests*

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*
Amendment 1 (1993)

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*
Amendment 1 (1993)

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 68-2-6: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)*

CEI 68-2-7: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ga et guide: Accélération constante*
Amendement 1 (1986)

CEI 68-2-10: 1988, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai J et guide: Moisissures*

CEI 68-2-13: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique*

CEI 68-2-14: 1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai N: Variations de température*
Amendement 1 (1986)

CEI 68-2-17: 1978, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Q: Etanchéité*
Amendement 4 (1991)

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*
Amendement 2 (1989)

CEI 68-2-21: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*
Amendement 2 (1991), Amendement 3 (1992)

CEI 68-2-27: 1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 68-2-29: 1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Eb et guide: Secousses*

CEI 68-2-30: 1980, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)*
Amendement 1 (1985)

CEI 68-2-42: 1982, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions*

CEI 68-2-45: 1980, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage*

CEI 68-2-52: 1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

CEI 68-2-58: 1989, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Td: Soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de soudage des composants pour montage en surface (CMS)*

CEI 270: 1981, *Mesure des décharges partielles*

IEC 68-2-7: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ga and guidance: Acceleration, steady state*
Amendment 1 (1986)

IEC 68-2-10: 1988, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test J and guidance: Mould growth*

IEC 68-2-13: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test M: Low air pressure*

IEC 68-2-14: 1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*
Amendment 1 (1986)

IEC 68-2-17: 1978, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*
Amendment 4 (1991)

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*
Amendment 2 (1989)

IEC 68-2-21: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*
Amendment 2 (1991), Amendment 3 (1992)

IEC 68-2-27: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 68-2-29: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eb and guidance: Bump*

IEC 68-2-30: 1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)*
Amendment 1 (1985)

IEC 68-2-42: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections*

IEC 68-2-45: 1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*

IEC 68-2-52: 1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

IEC 68-2-58: 1989, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Td: Solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of Surface Mounting Devices (SMD)*

IEC 270: 1981, *Partial discharge measurements*

CEI 367-1: 1982, *Noyaux pour bobines d'inductance et transformateurs destinés aux télécommunications – Première partie: Méthodes de mesure*
Amendement 1 (1984), Amendement 2 (1992)

CEI 551: 1987, *Détermination des niveaux de bruit des transformateurs et des bobines d'inductance*

CEI 617, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 651: 1979, *Sonomètres*
Amendement 1 (1993)

CEI 695-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai*

CEI 695-2-2: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 695-2-4/0: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai – Section 4/Feuille 0: Méthodes d'essai à la flamme de type à diffusion et de type à prémélange*

CEI 695-2-4/1: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai – Section 4/Feuille 1: Flamme d'essai à prémélange de 1 kW nominal et guide*

ISO 3: 1973, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*

ISO 497: 1973, *Guide pour le choix des séries de nombres normaux et des séries comportant des valeurs plus arrondies de nombres normaux*

ISO 1000: 1992, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*

3 Terminologie

Dans le cadre de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables en plus de celles qui sont prévues par la CEI 50:

3.1 **composant:** Un transformateur ou une inductance.

3.2 **tension de crête:** Tension maximale instantanée définie pour le composant dans les conditions de fonctionnement.

3.3 **paramètres de la forme d'impulsion** (voir figure 1)

a) **amplitude de crête de l'impulsion, U_m :** Valeur maximale de la courbe extrapolée au sommet de l'impulsion excluant toute pointe ou chute initiale ayant une durée inférieure à 10 % de la durée de l'impulsion.

b) **durée de l'impulsion, t_d :** Intervalle de temps entre le premier et le dernier instant auquel l'amplitude de l'impulsion atteint 50 % de l'amplitude de crête de l'impulsion.

IEC 367-1: 1982, *Cores for inductors and transformers for telecommunications – Part 1: Measuring methods*
Amendment 1 (1984), Amendment 2 (1992)

IEC 551: 1987, *Determination of transformer and reactor sound levels*

IEC 617, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 651: 1979, *Sound level meters*
Amendment 1 (1993)

IEC 695-2: *Fire hazard testing – Part 2: Test methods*

IEC 695-2-2: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 695-2-4/0: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 4/Sheet 0: Diffusion type and pre-mixed type flame test methods*

IEC 695-2-4/1: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 4/Sheet 1: 1 kW nominal pre-mixed test flame and guidance*

ISO 3: 1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

ISO 497: 1973, *Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded values of preferred numbers*

ISO 1000: 1992, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

3 Terminology

For the purpose of this standard the following definitions apply in addition to those of IEC 50:

3.1 **component:** A transformer or an inductor.

3.2 **peak working voltage:** The maximum instantaneous voltage for which the winding insulation is rated under working circuit conditions.

3.3 **pulse waveform parameters** (see figure 1)

a) **peak pulse amplitude, U_m :** The maximum value of an extrapolated smooth curve through the top of the pulse, excluding any initial "spike" or "overshoot", the duration of which is less than 10 % of the pulse duration.

b) **pulse duration, t_d :** The time interval between the first and last instants at which the pulse amplitude equals 50 % of the peak pulse amplitude.