

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1185**

Première édition
First edition
1992-11

**Noyaux d'oxydes magnétiques (noyaux ETD)
destinés à être utilisés dans les alimentations –
Dimensions**

**Magnetic oxide cores (ETD-cores)
intended for use in power supply applications –
Dimensions**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1185: 1992

Numéros des publications

Depuis le 1er 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
1185**

Première édition
First edition
1992-11

**Noyaux d'oxydes magnétiques (noyaux ETD)
destinés à être utilisés dans les alimentations –
Dimensions**

**Magnetic oxide cores (ETD-cores)
intended for use in power supply applications –
Dimensions**

© CEI 1992 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

P

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Références normatives	6
3 Système de conversion	8
4 Normes fondamentales	8
4.1 Dimensions des noyaux ETD	8
4.2 Dimensions limites des carcasses	8
4.3 Disposition des broches et configuration de l'embase	10
4.4 Diamètre des broches	10
5 Marquage	10
Annexes	
A Normes dérivées	20
B Exemple d'une norme de calibres de contrôle des dimensions de noyaux ETD satisfaisant à cette norme fondamentale	24
C Détermination des formules pour l_2 et A_1	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references	7
3 Conversion system	9
4 Primary standards	9
4.1 Dimensions of ETD-cores	9
4.2 Dimensional limits for coil formers	9
4.3 Pin locations and base outlines	11
4.4 Pin diameter	11
5 Marking	11
Annexes	
A Derived standards	21
B Example of a standard for gauges to check the dimensions of ETD-cores meeting this primary standard	25
C Derivation of formulae for I_2 and A_1	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NOYAUX D'OXYDES MAGNÉTIQUES (NOYAUX ETD) DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS LES ALIMENTATIONS – DIMENSIONS

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.
- 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.

La Norme internationale CEI 1185 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
51(BC)276	51(BC)285

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

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MAGNETIC OXIDE CORES (ETD-CORES) INTENDED FOR USE
IN POWER SUPPLY APPLICATIONS –
DIMENSIONS**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide 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.
- 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.

International Standard IEC 1185 has been prepared by IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
51(CO)276	51(CO)285

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

Annexes A, B and C form an integral part of this standard.

NOYAUX D'OXYDES MAGNÉTIQUES (NOYAUX ETD) DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS LES ALIMENTATIONS – DIMENSIONS

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale spécifie les dimensions qui revêtent une importance particulière pour l'interchangeabilité mécanique des noyaux ETD en oxydes magnétiques, les dimensions essentielles des carcasses correspondantes et les valeurs des paramètres effectifs à utiliser pour les calculs qui s'y rapportent.

NOTES

- 1 Bien que cette norme s'applique principalement aux noyaux en oxyde magnétique, il convient de ne pas négliger sa validité pour les noyaux en poudre de fer.
- 2 Les noyaux qui font l'objet de cette norme sont conçus pour être utilisés dans les transformateurs de puissance et dans les bobines fonctionnant à haute induction et généralement à des fréquences supérieures à celles qu'admettent des noyaux EC du même matériau, car ils sont mieux proportionnés pour des applications à haute fréquence. Ces noyaux sont généralement utilisés par paires.

L'annexe A traite de l'emploi de normes «dérivées» qui spécifient plus en détail les éléments constitutifs tout en permettant de rester en conformité avec la présente norme. Cette annexe comporte également un exemple de norme dérivée applicable aux carcasses.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 présente Norme internationale 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 205: 1966, *Calcul des paramètres effectifs des pièces ferromagnétiques*

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

ISO 370: 1975, *Dimensions tolérancées – Conversion d'_inches en millimètres et réciproquement*

MAGNETIC OXIDE CORES (ETD-CORES) INTENDED FOR USE IN POWER SUPPLY APPLICATIONS – DIMENSIONS

1 Scope and object

This International Standard specifies the dimensions that are of importance for mechanical interchangeability for ETD-cores made of magnetic oxides, the essential dimensions of coil formers to be used with them, and the effective parameter values to be used in calculations involving them.

NOTES

- 1 Whilst this standard mainly applies to magnetic oxide cores, its validity for iron powder cores should not be overlooked.
- 2 The cores covered by this standard are designed for use in power transformers and chokes operating at high flux density and generally at frequencies higher than those feasible with EC cores of the same material, due to a core proportioning more suitable for high frequency applications. They are generally used in pairs.

The use of "derived" standards which give more detailed specifications of component parts whilst still permitting compliance with this standard is discussed in annex A, which also contains an example of a derived standard for coil formers.

2 Normative references

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

IEC 205: 1966, *Calculation of the effective parameters of magnetic piece parts*

IEC 367-1: 1982, *Cores for inductors and transformers for telecommunications – Part 1: Measuring methods*

ISO 370: 1975, *Toleranced dimensions – Conversion from inches to millimetres and vice versa*

3 Système de conversion

3.1 Le système d'origine est le système métrique.

3.2 Les dimensions tolérancées ont été converties en appliquant les règles de la méthode A de l'ISO 370*.

Aucune règle ne décrit la conversion des valeurs nominales, mais dans le cas où les dimensions converties sont données comme valeur nominale avec une tolérance symétrique, on indiquera normalement la valeur nominale avec le même nombre de décimales que les limites.

3.3 Les dimensions en millimètres limitées dans une seule direction (minimales ou maximales) ont été converties en appliquant le tableau de conversion approprié de l'ISO 370 et en arrondissant jusqu'à deux décimales supplémentaires par rapport à la valeur d'origine dans une colonne donnée correspondant à une dimension particulière.

4 Normes fondamentales

La conformité aux prescriptions ci-dessous assure l'interchangeabilité mécanique des ensembles complets et des carcasses.

4.1 Dimensions des noyaux ETD

4.1.1 Dimensions principales

Les dimensions principales des noyaux ETD doivent être conformes à celles du tableau 1.

NOTE - Les dimensions des noyaux peuvent être contrôlées en utilisant des calibres. Une normalisation possible de ces calibres est donnée à titre d'exemple dans l'annexe B. Pour faciliter la production, il peut être nécessaire d'utiliser des calibres ayant des dimensions différentes de celles qui sont indiquées dans l'annexe B, mais les dimensions des noyaux devront dans tous les cas être conformes à celles indiquées dans le tableau 1.

4.1.2 Valeurs des paramètres effectifs et de $A_{\min}$

Les valeurs des paramètres effectifs d'une paire de noyaux dont les dimensions sont conformes à 4.1.1 doivent être celles du tableau 2 (voir CEI 205 pour la définition de ces paramètres et leur calcul; et le point 3 du paragraphe 17.6 de la CEI 367-1, pour la définition de $A_{\min}$).

4.2 Dimensions limites des carcasses

Les dimensions essentielles des carcasses adaptées à des paires de noyaux ETD doivent être celles du tableau 3.

* En pratique, les dimensions converties seront normalement indiquées avec un maximum de trois décimales. Les règles de conversion peuvent, toutefois, conduire à plus de trois décimales afin que la perte de tolérance soit réduite au minimum.

En général, les utilisateurs de cette norme ont la liberté d'appliquer des dimensions plus arrondies; cependant, cet arrondi a été introduit lorsqu'il ne risque pas de provoquer le dépassement de plus de 2,5 % de la tolérance (c'est-à-dire la différence entre les deux limites) des deux limites originales en millimètres.

3 Conversion system

3.1 The original system is the metric system.

3.2 Toleranced dimensions have been converted by applying the rules of method A of ISO 370*.

No rule is laid down for the conversion of the nominal value, but in cases where the converted dimensions are given as a nominal dimension with symmetrical tolerance, it is normal practice to state that nominal value with the same number of decimal places as the limits.

3.3 Single-limit millimetre dimensions (minimum or maximum) have been converted by applying the appropriate conversion table of ISO 370 and rounding to two more decimal places than the original value in a given column relating to a particular dimension.

4 Primary standards

Compliance with the following requirements ensures mechanical interchangeability of complete assemblies and coil formers.

4.1 Dimensions of ETD-cores

4.1.1 Principal dimensions

The principal dimensions of ETD-cores shall be given in table 1.

NOTE - The dimensions of the cores may be checked by means of gauges. By way of example, a possible standard for these gauges is given in annex B. In order to facilitate production it may be necessary to use gauges having dimensions differing from those given in annex B, although no relaxation of the requirements for the dimensions of the cores given in table 1 is permitted.

4.1.2 Effective parameter and $A_{\min}$ values

The effective parameter values of a pair of cores whose dimensions comply with 4.1.1 shall be as given in table 2 (see IEC 205 for definitions of these parameters and their calculation; and item 3 of subclause 17.6 of IEC 367-1, for the definition of $A_{\min}$).

4.2 Dimensional limits for coil formers

The essential dimensions of coil formers suitable for use with a pair of ETD-cores shall be as given in table 3.

* For practical cases, the converted dimensions will normally be given with not more than three decimal places. The conversion rules may, however, result in more than three decimal places in order to keep the tolerance loss at a minimum.

In general, it is left to the users of this standard to apply further rounding, but such further rounding has been introduced where it would not cause the two original millimetre limits to be exceeded by more than 2,5 % of the tolerance (i.e. the difference between the two limits).