RAPPORT TECHNIQUE – TYPE 3

TECHNICAL REPORT – TYPE 3

CEI
IEC
61604

Première édition
First edition
1997-07

Dimensions des noyaux toriques non enrobés en oxydes magnétiques

Dimensions of uncoated ring cores of magnetic oxides

© 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 Q

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 8

Articles

1 Domaine d'application 10

2 Documents de référence 10

3 Trois séries normalisées 10

3.1 Série européenne 10

3.2 Série japonaise 12

3.3 Série américaine 12

4 Rapport dimensionnel 12

Annexe A – Contrôle de la tension de claquage sur des noyaux toriques isolés – Techniques de mesure 28

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 9

Clause

1 Scope 11

2 Reference documents 11

3 Three standard series 11

3.1 European series 11

3.2 Japanese series 13

3.3 USA series 13

4 Dimensional ratio 13

Annex A – Breakdown voltage test for insulated ring cores – Measurement techniques 29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIMENSIONS DES NOYAUX TORIQUES NON ENROBÉS EN OXYDES MAGNÉTIQUES

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 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.
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 tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'ils contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIMENSIONS OF UNCOATED RING CORES OF MAGNETIC OXIDES

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

La CEI 61604, rapport technique de type 3, a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de ce rapport est issu des documents suivants:

Projet de Comité	Rapport de vote
51/433/CDV	51/454/RVC

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

Le présent rapport technique concerne les résultats des travaux sur une norme internationale décrivant une série de noyaux toriques élargie par rapport à la CEI 60525. Les travaux ont initialement démarré sur l'élaboration d'une nouvelle norme internationale, et la première proposition sur la série européenne a trouvé un large accord. Mais nous avons dû renoncer à arriver à un accord, car il existe d'autres normes surtout utilisées aux Etats-Unis et au Japon. Les dimensions de ces trois normes locales sont décrites et comparées ici. On espère que le présent document sera utile pour comprendre la situation actuelle et soutiendra l'élaboration d'une nouvelle norme.

IEC 61604, which is a technical report of type 3, has been prepared by IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
51/433/CDV	51/454/RVC

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

This technical report concerns the results obtained from work on an international standard describing a ring core series which has been expanded compared with the one described in IEC 60525. Work was initially started in order to establish a new international standard, and the first proposal of European series found widespread agreement. But an agreement could not be reached because of other standards already in existence used mainly in USA and in Japan. Dimensions of these three local standards are described and compared here, and it is hoped that this document will be of assistance in understanding the current situation and that it will give support for the establishment of a new standard.

INTRODUCTION

La CEI 60525 décrit à fins d'orientation sept noyaux seulement. On croyait faible l'acceptation de cette série, puisque dans le passé l'utilisation des noyaux toriques normalisés n'était pas importante à cause du coût relativement bas des moules. Cette situation a changé maintenant, le coût du moulage par presse rotatoire, qui est utilisé de plus en plus fréquemment, étant considérablement plus élevé.

Les applications des noyaux toriques s'étendent largement et l'usage total augmente. Il y a trois applications principales:

- inductance de filtrage de puissance et inductance de filtrage en mode commun;
- transformateur d'impulsions;
- transformateur et inductance de suppression de brouillage électromagnétique (EMI).

On estime qu'il devrait y avoir des tailles optimales pour chaque application. L'influence des paramètres secondaires, tels que l'arrondissage des arêtes et l'isolement sur le noyau et sur le fil, qui a un effet plus important sur les petits noyaux que sur les grands, sera prise en considération. La tolérance des dimensions est aussi un facteur important, surtout pour les petits noyaux. Il conviendra d'être attentif à ces facteurs dans la normalisation future des noyaux toriques.

INTRODUCTION

IEC 60525 describes seven cores only to be used as guidance. Acceptance of this series was believed to be poor since in the past use of standardized ring cores was not important due to relatively low tool costs. This situation has now changed because the costs of rotary-press tooling, which is more and more used today, are considerably higher.

Applications of ring cores are widespread and the total usage is increasing.

There are three main applications:

- power choke and drive transformer;
- pulse and wideband transformer;
- EMI suppression: differential and common mode choke.

It is believed that there should be optimum sizes for each application.

The influence of secondary parameters, such as the desirable rounding of edges and the insulation on core and wire, which has a greater effect on small cores than on large ones, will be taken into consideration. Tolerance of dimension is also an important factor especially on small cores. These factors should be carefully considered in future standardization of ring cores.

DIMENSIONS DES NOYAUX TORIQUES NON ENROBÉS EN OXYDES MAGNÉTIQUES

1 Domaine d'application

Le présent rapport technique donne des renseignements sur les dimensions des noyaux toriques non enrobés normalisés par le CENELEC, l'Association des Producteurs de Matériaux Magnétiques (MMPA) aux Etats-Unis et le Comité national japonais. Les essais de la tension de claquage sur les noyaux toriques enrobés (isolés) décrits dans les normes CENELEC et MMPA sont aussi compris dans le présent rapport.

2 Documents de référence

CEI 60205: 1966, *Calcul des paramètres effectifs des pièces ferromagnétiques*
Modification 1 (1976)
Modification 2 (1981)

CEI 60525: 1976, *Dimensions des tores constitués d'oxydes magnétiques ou de poudre de fer*
Modification 1 (1980)

DIMENSIONS OF UNCOATED RING CORES OF MAGNETIC OXIDES

1 Scope

This Technical Report gives information about dimensions and related effective parameters of uncoated ring cores, standardized by CENELEC, Magnetic Materials Producers Association (MMPA) in USA and the Japanese national committee. Breakdown voltage tests for coated (insulated) ring cores described in CENELEC and MMPA standards are also included in this report.

2 Reference documents

IEC 60205: 1966, *Calculation of the effective parameters of magnetic piece parts*
Amendment 1 (1976)
Amendment 2 (1981)

IEC 60525: 1976, *Dimensions of toroids made of magnetic oxides or iron powder*
Amendment 1 (1980)