

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60732

Première édition
First edition
1982-01

**Méthodes de mesure pour noyaux cylindriques,
noyaux tubulaires et noyaux à vis en oxydes
magnétiques**

**Measuring methods for cylinder cores, tube cores
and screw cores of magnetic oxides**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60732: 1982

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**

60732

Première édition
First edition
1982-01

**Méthodes de mesure pour noyaux cylindriques,
noyaux tubulaires et noyaux à vis en oxydes
magnétiques**

**Measuring methods for cylinder cores, tube cores
and screw cores of magnetic oxides**

© IEC 1982 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

L

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Fréquence de mesure	8
4. Tension de mesure	8
5. Bobines de mesure	8
6. Procédé de mesure	18

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. Measuring frequency	9
4. Measuring voltage	9
5. Measuring coils	9
6. Measurement procedure	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE POUR NOYAUX CYLINDRIQUES, NOYAUX
TUBULAIRES ET NOYAUX À VIS EN OXYDES MAGNÉTIQUES

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à La Haye en 1975. A la suite de cette réunion, un projet, document 51(Bureau Central)187, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1976. Des modifications, document 51(Bureau Central)211, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en février 1978.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Inde
Allemagne	Japon
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Brésil	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Egypte	Suisse
Espagne	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques
France	Socialistes Soviétiques
Hongrie	Yougoslavie

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n°s 220:	Dimensions des tubes et petits bâtonnets en oxydes ferromagnétiques.
221:	Dimensions des vis magnétiques en oxydes ferromagnétiques.
250:	Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises).
317-4:	Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage, Quatrième partie: Fils de section circulaire en cuivre émaillé soudable.
317-11:	Onzième partie: Fils en cuivre émaillé toronnés sous guipage soie.
492:	Méthodes de mesure des bâtonnets d'antenne.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEASURING METHODS FOR CYLINDER CORES, TUBE CORES AND SCREW CORES OF MAGNETIC OXIDES

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 51: Magnetic Components and Ferrite Materials.

A first draft was discussed at the meeting held in The Hague in 1975. As a result of this meeting, a draft, Document 51(Central Office)187, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1976. Amendments, Document 51(Central Office)211, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in February 1978.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Poland
Belgium	Romania
Brazil	South Africa (Republic of)
Canada	Spain
Denmark	Sweden
Egypt	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Hungary	Socialist Republics
India	United Kingdom
Japan	United States of America
Netherlands	Yugoslavia

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 220:	Dimensions of Tubes, Pins and Rods of Ferromagnetic Oxides.
221:	Dimensions of Screw Cores made of Ferromagnetic Oxides.
250:	Recommended Methods for the Determination of the Permittivity and Dielectric Dissipation Factor of Electrical Insulating Materials at Power, Audio and Radio Frequencies including Metre Wavelengths.
317-4:	Specifications for Particular Types of Winding Wires, Part 4: Self-fluxing Enamelled Round Copper Wires.
317-11:	Part 11: Bunched Enamelled Copper Wires with Silk Covering.
492:	Measuring Methods for Aerial Rods.

MÉTHODES DE MESURE POUR NOYAUX CYLINDRIQUES, NOYAUX TUBULAIRES ET NOYAUX À VIS EN OXYDES MAGNÉTIQUES

1. Domaine d'application

La présente norme décrit les méthodes de mesure des propriétés magnétiques des noyaux cylindriques, noyaux tubulaires et noyaux à vis en fonction de l'inductance L et du facteur de qualité Q d'une bobine spécifiée contenant le noyau d'essai, la position du noyau étant également spécifiée par rapport à la bobine.

Pour les essais, les noyaux sont normalement contrôlés au moyen de mesures comparatives par rapport à un noyau étalon.

Cette norme couvre des noyaux ayant jusqu'à 45 mm de longueur et 8,5 mm de diamètre à des fréquences allant jusqu'à 100 MHz. Les caractéristiques dimensionnelles de tels noyaux font l'objet de la Publication 220 de la CEI: Dimensions des tubes et petits bâtonnets en oxydes ferromagnétiques, et de la Publication 221 de la CEI: Dimensions des vis magnétiques en oxydes ferromagnétiques.

La détermination des propriétés magnétiques des bâtonnets d'antenne en ferrites fait l'objet de la Publication 492 de la CEI: Méthodes de mesure des bâtonnets d'antenne.

2. Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions ci-après sont applicables:

2.1 Inductance

L'inductance L est l'inductance d'une bobine de mesure spécifiée dans laquelle est placé le noyau:

$$L = \mu_{\text{app}} \cdot L_0$$

où:

μ_{app} = perméabilité apparente du noyau

L_0 = inductance de la bobine de mesure sans noyau

2.2 Facteur de qualité

Le facteur de qualité Q est le quotient de la réactance ωL_s par la résistance de pertes totales R_s quand l'impédance de la bobine est représentée par un montage série d'une réactance et d'une résistance, ou le quotient de la résistance de pertes totales R_p par la réactance ωL_p quand elle est représentée par un montage parallèle, c'est-à-dire:

$$Q = \frac{\omega L_s}{R_s} = \frac{R_p}{\omega L_p} = \frac{1}{\tan \delta}$$