

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60431

Deuxième édition
Second edition
1983-01

**Dimensions des noyaux carrés (noyaux RM)
en oxydes magnétiques et pièces associées**

**Dimensions of square cores (RM-cores)
Made of magnetic oxides and associated parts**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60431: 1983

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**

60431

Deuxième édition
Second edition
1983-01

**Dimensions des noyaux carrés (noyaux RM)
en oxydes magnétiques et pièces associées**

**Dimensions of square cores (RM-cores)
made of magnetic oxides and associated parts**

© IEC 1983 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

M

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Système de conversion	8
3. Normes fondamentales	8
4. Normes dérivées	16
5. Bobines de mesure d'inductance normalisées	18
ANNEXE A — Construction des noyaux carrés	22
ANNEXE B — Exemple d'une norme de dimensions principales des carcasses pour des noyaux carrés (noyaux RM) satisfaisant aux normes fondamentales de la CEI	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Conversion system	9
3. Primary standards	9
4. Derived standards	16
5. Standard inductance measuring coils	18
APPENDIX A — Square coil design	23
APPENDIX B — Example of a standard for the main dimensions of coil formers for square cores (RM-cores) meeting the IEC primary standard	26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIMENSIONS DES NOYAUX CARRÉS (NOYAUX RM) EN OXYDES MAGNÉTIQUES ET PIÈCES ASSOCIÉES

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 À LA PREMIÈRE ÉDITION

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 des réunions tenues à Londres en 1968 et à Washington en 1970.

A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 51(Bureau Central)100, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1971. Les observations reçues furent discutées lors de la réunion tenue à Leningrad en 1971. Des modifications, document 51(Bureau Central)128, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mars 1972.

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

Allemagne	France	Portugal
Australie	Israël	Roumanie
Belgique	Italie	Royaume-Uni
Canada	Japon	Suède
Danemark	Pays-Bas	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Pologne	Turquie

Un premier projet pour les paragraphes 3.5, 3.7 et 3.8 fut discuté lors des réunions tenues à Leningrad en 1971 et à Zurich en 1974. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 51(Bureau Central)159, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des paragraphes 3.4 à 3.6:

Allemagne	Hongrie	Roumanie
Canada	Israël	Royaume-Uni
Danemark	Italie	Suisse
Espagne	Japon	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Pays-Bas	Union des Républiques
France	Pologne	Socialistes Soviétiques

Un premier projet pour l'article 5 fut discuté lors des réunions tenues à Washington en 1970, à Leningrad en 1971 et à Zurich en 1974. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 51(Bureau Central)160, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'article 5:

Allemagne	Israël	Suède
Canada	Italie	Suisse
Danemark	Japon	Turquie
Espagne	Pays-Bas	Union des Républiques
Etats-Unis d'Amérique	Pologne	Socialistes Soviétiques
France	Roumanie	
Hongrie	Royaume-Uni	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIMENSIONS OF SQUARE CORES (RM-CORES) MADE OF MAGNETIC OXIDES AND ASSOCIATED PARTS

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE TO THE FIRST EDITION

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 51: Magnetic Components and Ferrite Materials. A first draft was discussed at meetings held in London in 1968 and in Washington in 1970.

As a result of this latter meeting, a draft, Document 51(Central Office)100, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1971. The comments received were discussed at the meeting held in Leningrad in 1971. Amendments, Document 51(Central Office)128, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in March 1972.

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

Australia	Israel	Romania
Belgium	Italy	Sweden
Canada	Japan	Switzerland
Denmark	Netherlands	Turkey
France	Poland	United Kingdom
Germany	Portugal	United States of America

A first draft for Sub-clauses 3.5, 3.7 and 3.8 was discussed at the meetings held in Leningrad in 1971 and in Zurich in 1974. As a result of this latter meeting, a draft, Document 51(Central Office)159, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Sub-clauses 3.4 to 3.6:

Canada	Italy	Switzerland
Denmark	Japan	Turkey
France	Netherlands	Union of Soviet
Germany	Poland	Socialist Republics
Hungary	Romania	United Kingdom
Israel	Spain	United States of America

A first draft for Clause 5 was discussed at the meetings held in Washington in 1970, in Leningrad in 1971 and in Zurich in 1974. As a result of this latter meeting, a draft, Document 51(Central Office)160, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Clause 5:

Canada	Japan	Turkey
Denmark	Netherlands	Union of Soviet
France	Poland	Socialist Republics
Germany	Romania	United Kingdom
Hungary	Spain	United States of America
Israel	Sweden	
Italy	Switzerland	

Un premier projet pour le paragraphe 3.3 et pour un exemple d'une norme de dimensions principales des carcasses pour des noyaux RM fut discuté lors des réunions tenues à Zurich en 1974 et à La Haye en 1975. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 51(Bureau Central)188, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1976.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication du paragraphe 3.3 et d'un exemple d'une norme de dimensions principales des carcasses pour ces noyaux RM:

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

Un premier projet pour des tolérances supplémentaires pour le tableau I fut discuté lors des réunions tenues à Zurich en 1974 et à La Haye en 1975. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 51(Bureau Central)189, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1976.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des tolérances supplémentaires pour le tableau I:

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

PRÉFACE À LA DEUXIÈME ÉDITION

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

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 431 de la CEI, qui comprend la première édition (1973), le premier complément (Publication 431A), paru en 1976, et le deuxième complément (Publication 431B), paru en 1978.

Un premier projet contenant les valeurs des paramètres effectifs données dans le tableau IV fut discuté lors de la réunion tenue à Budapest en 1977. A la suite de cette réunion, un projet, document 51(Bureau Central)209, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1977.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des données contenues dans le tableau IV:

Afrique du Sud (République d')	Espagne	Suède
Autriche	Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Belgique	France	Turquie
Bresil	Italie	Union des Républiques
Canada	Japon	Socialistes Soviétiques
Danemark	Pologne	
Egypte	Royaume-Uni	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n° 97: Système de grille pour circuits imprimés.

133: Dimensions des circuits magnétiques en pots en oxydes ferromagnétiques et pièces associées.

317-2: Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage, Deuxième partie: Fils de section circulaire en cuivre émaillé soudable, adhérent sous l'action de la chaleur ou de solvant.

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

Autre publication citée:

Norme ISO 370: Dimensions tolérancées — Conversion d'_inches en millimètres et réciproquement.

A first draft for Sub-clause 3.3 and an example of a possible standard for coil formers for RM-cores was discussed at meetings held in Zurich in 1974 and in The Hague in 1975. As a result of this latter meeting, a draft, Document 51(Central Office)188, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Sub-clause 3.3 and the example of a possible standard for coil formers for RM-cores:

Austria	Hungary	Spain
Belgium	Italy	Sweden
Canada	Japan	Switzerland
Denmark	Netherlands	Turkey
Egypt	Poland	United Kingdom
France	Romania	United States of America
Germany	South Africa (Republic of)	Yugoslavia

A first draft for an extension of Table I was discussed at meetings held in Zurich in 1974 and in The Hague in 1975. As a result of this latter meeting, a draft, Document 51(Central Office)189, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication of the further limiting values for Table I:

Austria	Hungary	Spain
Belgium	Italy	Sweden
Canada	Japan	Switzerland
Denmark	Netherlands	Turkey
Egypt	Poland	United Kingdom
France	Romania	United States of America
Germany	South Africa (Republic of)	Yugoslavia

PREFACE TO THE SECOND EDITION

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

It forms the second edition of IEC Publication 431, which includes the first edition (1973), the First Supplement (Publication 431A) issued in 1976, and the Second Supplement (Publication 431B) issued in 1978.

A first draft containing the effective parameter values given in Table IV was discussed at the meeting held in Budapest in 1977. As a result of this meeting, a draft, Document 51(Central Office)209, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication of the data contained in Table IV:

Austria	Italy	Turkey
Belgium	Japan	Union of Soviet
Brazil	Poland	Socialist Republics
Canada	South Africa (Republic of)	United Kingdom
Denmark	Spain	United States of America
Egypt	Sweden	
France	Switzerland	

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 97: Grid System for Printed Circuits.

133: Dimensions for Pot-cores Made of Ferromagnetic Oxides and Associated Parts.

317-2: Specifications for Particular Types of Winding Wires, Part 2: Heat or Solvent Bonding Self-fluxing Enamelled Round Copper Wires.

367-1: Cores for Inductors and Transformers for Telecommunications, Part 1: Measuring Methods.

Other publication quoted:

ISO Standard: 370: Toleranced Dimensions — Conversion from Inches into Millimetres and Vice Versa.

DIMENSIONS DES NOYAUX CARRÉS (NOYAUX RM) EN OXYDES MAGNÉTIQUES ET PIÈCES ASSOCIÉES

1. Domaine d'application

La présente norme spécifie les dimensions qui présentent une importance pour l'interchangeabilité mécanique d'une gamme préférentielle de noyaux carrés (noyaux RM) réalisés en oxydes magnétiques, ainsi que les limites dimensionnelles des carcasses bobinées à utiliser avec ces noyaux et l'emplacement de leurs broches de raccordement sur une grille à pas de 2,54 mm en rapport avec le périmètre de base des noyaux. Elle spécifie également les paramètres principaux d'une gamme de bobines de mesure d'inductance à utiliser au cours des essais.

Les considérations générales qui servent de base à la construction de cette gamme de noyaux sont données dans l'annexe A.

2. Système de conversion

- 2.1 Le système original est le système métrique.
- 2.2 Les dimensions tolérancées ont été converties en appliquant les règles de la méthode A de la Norme ISO 370*.

Aucune règle n'a été fixée pour la conversion de la valeur nominale, mais, dans le cas où les dimensions converties sont données comme dimensions nominales avec une tolérance symétrique, il est d'usage de donner cette valeur nominale avec le même nombre de décimales que la limite.

- 2.3 Les dimensions en millimètres limitées dans une seule direction (maximales ou minimales) sont converties en appliquant le tableau de conversion approprié de la Norme ISO 370 et en arrondissant à deux décimales de plus que la valeur originale d'une colonne donnée, se rapportant à une dimension particulière.

3. Normes fondamentales

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

3.1 *Emplacement des broches et périmètre d'embase*

L'emplacement des broches et le périmètre d'embase doivent être conformes aux indications de la figure 1, page 20, sur laquelle l'embase est vue du côté des broches, c'est-à-dire du côté soudure de la plaquette du circuit imprimé.

* 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 arrondissement a été introduit lorsqu'il ne risque pas de provoquer que les deux limites originales en millimètres soient dépassées de plus de 2,5% de la tolérance (c'est-à-dire la différence entre les deux limites).

DIMENSIONS OF SQUARE CORES (RM-CORES) MADE OF MAGNETIC OXIDES AND ASSOCIATED PARTS

1. Scope

This standard specifies the dimensions that are of importance for mechanical interchangeability for a preferred range of square cores (RM-cores) made of magnetic oxides, the dimensional limits for wound coil formers to be used with these cores and the locations of their terminal pins on a 2.54 mm printed wiring grid in relation to the base outlines of the cores. It also specifies the main parameters of a range of standard inductance measuring coils to be used for test purposes.

The general considerations upon which the design of this range of cores is based are given in Appendix A.

2. Conversion system

2.1 The original system is the metric system.

2.2 Toleranced dimensions have been converted by applying the rules of Method A of ISO Standard 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.

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

3. Primary standards

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

3.1 Pin locations and base outlines

These shall be as shown in Figure 1, page 20, in which the base is viewed from the pin side, i.e. from the underside of the printed wiring boards.

* 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).

Les broches doivent être adaptées à des trous conformément à la Publication 97 de la CEI: Système de grille pour circuits imprimés, de diamètre nominal de:

- 1 mm (0,039 in) lorsque la plus petite distance entre les broches est de 2,54 mm (0,1 in).
- 1,3 mm (0,051 in) lorsque la plus petite distance entre les broches est de $2,54 \sqrt{2}$ mm (0,1 $\sqrt{2}$ in) ou plus.

3.2 Dimensions des noyaux carrés

Les dimensions des noyaux carrés doivent être conformes aux indications du tableau I.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60431:1983

The pins shall fit into holes according to IEC Publication 97: Grid System for Printed Circuits, the nominal hole diameter being:

- 1 mm (0.039 in) when the shortest distance between pins is 2.54 mm (0.1 in).
- 1.3 mm (0.051 in) when the shortest distance between pins is $2.54\sqrt{2}$ mm (0.1 $\sqrt{2}$ in) or more.

3.2 *Dimensions of square cores*

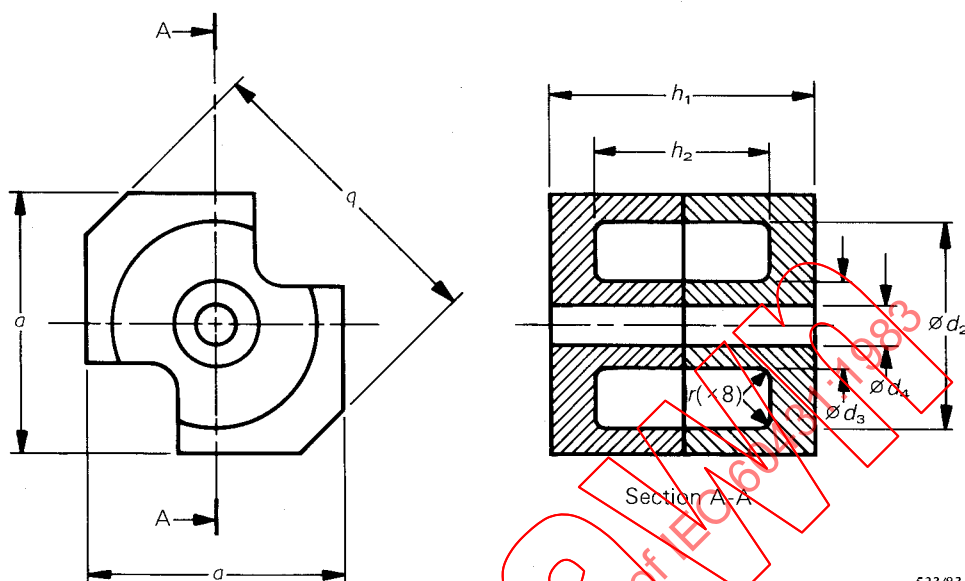
The dimensions shall be as given in Table I.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60431:1983

TABLEAU I

TABLE I

Dimensions des noyaux carrés
Dimensions of square cores



533/83

Modèle Size	a		∅ _{d₂}		∅ _{d₃}		∅ _{d₄} ¹⁾		q ²⁾	h ₁		h ₂		r ²⁾	Unité Unit
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.		
RM4	9,4 0,3700	9,8 0,3858	7,95 0,3130	8,35 0,3287	3,7 0,1456	3,9 0,1535	2,0 0,0787	2,1 0,0827	11,8 0,465	10,3 0,4055	10,5 0,4134	7,0 0,2756	7,4 0,2913	0,3 0,012	mm in
RM5	11,8 0,4645	12,3 0,4843	10,2 0,4016	10,6 0,4173	4,7 0,1850	4,9 0,1929	2,0 0,0787	2,1 0,0827	14,9 0,587	10,3 0,4055	10,5 0,4134	6,3 0,2480	6,7 0,2637	0,3 0,012	mm in
RM6	14,1 0,5551	14,7 0,5787	12,4 0,4882	12,9 0,5078	6,1 0,2401	6,4 0,2520	3,0 0,1181	3,1 0,1220	18,3 0,720	12,3 0,4843	12,5 0,4921	8,0 0,3150	8,4 0,3307	0,3 0,012	mm in
RM7	16,5 0,6496	17,2 0,6772	14,75 0,5807	15,4 0,6062	6,95 0,2736	7,25 0,2854	3,0 0,1181	3,1 0,1220	20,3 0,799	13,3 0,5236	13,5 0,5315	8,4 0,3307	8,9 0,3503	0,3 0,012	mm in
RM8	18,9 0,7440	19,7 0,7756	17,00 0,6693	17,7 0,6968	8,25 0,3248	8,55 0,3366	4,4 0,1732	4,6 0,1811	23,2 0,913	16,3 0,6417	16,5 0,6498	10,8 0,4252	11,3 0,4448	0,3 0,012	mm in
RM10	23,6 0,9291	24,7 0,9724	21,2 0,8346	22,1 0,8700	10,5 0,4133	10,9 0,4291	5,4 0,2126	5,6 0,2205	28,5 1,122	18,5 0,7283	18,7 0,7362	12,4 0,4882	13,0 0,5118	0,3 0,012	mm in
RM14	33,5 1,3188	34,7 1,3661	29,0 1,1417	30,2 1,1889	14,4 0,5669	15,0 0,5906	5,4 0,2126	5,6 0,2205	42,2 1,661	28,8 1,1339	29,0 1,1417	20,8 0,8189	21,4 0,8425	0,3 0,012	mm in

1) Tout resserrement de la tolérance doit être réalisé du côté de la limite supérieure de la zone de tolérance actuelle. Les circuits sans trou central sont également autorisés; cela peut être souhaitable lorsqu'on exige des noyaux à perméabilité effective élevée.

2) Les tolérances normales de fabrication s'appliquent quand aucune tolérance n'est spécifiée dans le tableau.

1) Any further tightening of the tolerance should be done towards the maximum limit of the present tolerance zone. Cores without centre hole are also permitted; this may be desirable when cores are required to have high effective permeabilities.

2) Where no tolerance is given in the table, normal manufacturing tolerances should be used.

3.3 Dimensions limites des carcasses bobinées

Les dimensions limites des carcasses bobinées doivent être conformes aux indications du tableau II.

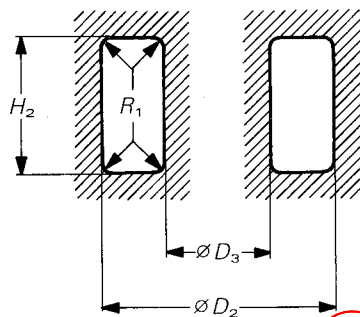
3.3 Dimensional limits for wound coil formers

The dimensional limits for wound coil formers shall be as given in Table II.

TABLEAU II

TABLE II

Dimensions limites des carcasses bobinées
Dimensional limits for wound coil formers



Modèle Size	Contour de la carcasse bobinée Outline of wound coil former				Unité Unit
	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	H_2	R_1	
	Max.	Min.	Max.	Min.	
RM4	7,85 0,3091	4,00 0,1575	7,0 0,276	0,3 0,0118	mm in
RM5	10,10 0,3976	5,00 0,1969	6,3 0,248	0,3 0,0118	mm in
RM6	12,30 0,4843	6,50 0,2559	8,0 0,315	0,3 0,0118	mm in
RM7	14,65 0,5768	7,35 0,2894	8,4 0,331	0,3 0,0118	mm in
RM8	16,90 0,6654	8,65 0,3406	10,8 0,425	0,3 0,0118	mm in
RM10	21,10 0,8307	11,00 0,4331	12,4 0,488	0,3 0,0118	mm in
RM14	28,90 1,1378	15,10 0,5945	20,8 0,819	0,3 0,0118	mm in

- Notes 1. — Ces dimensions définissent l'encombrement de la carcasse bobinée. Les dimensions de la carcasse sans enroulement dépendent du matériau et de la méthode de bobinage spécifiée.
2. — Au lieu d'un rayon R_1 les arêtes peuvent être chanfreinées.

- Notes 1. — These dimensions define the outline of the wound coil former. The dimensions of the unwound coil former will depend on the material and the method of winding specified.
2. — A chamfer may be specified as an alternative to radius R_1 .

3.4 *Forme de la carcasse et numérotage des broches*

Lorsque la carcasse est vue du côté des broches, celles-ci doivent être numérotées dans le sens des aiguilles d'une montre.

La broche dans le coin, ou immédiatement à droite d'un coin, et le plus près du périmètre extérieur de l'embase porte le numéro 1.

Dans le cas d'une disposition asymétrique, la broche n° 1 doit être du côté où se trouve le plus grand nombre de broches.

La carcasse doit présenter une asymétrie de préférence visible (ou sensible) lorsque la bobine assemblée se trouve placée avec les broches en bas. Cette asymétrie doit clairement indiquer la broche n° 1.

Pour le numérotage des broches des schémas de noyaux recommandés et pour les dispositions asymétriques des broches recommandées, voir le paragraphe 3.1.

Note. — Il n'est pas exigé que les numéros de broches soient indiqués sur la carcasse.

3.5 *Encoches réservées aux broches*

Les noyaux RM doivent être munis d'encoches dont les dimensions préférentielles sont données dans le tableau III.

3.6 *Valeurs des paramètres effectifs*

Les valeurs des paramètres effectifs des noyaux dont les dimensions sont indiquées aux paragraphes 3.2 et 3.5 figurent dans le tableau IV.

3.7 *Encoche pour la bride-ressort*

Les noyaux RM doivent être munis d'encoches permettant d'assembler les demi-noyaux par deux brides élastiques qui se ferment dans ces encoches. Celles-ci consistent en un méplat et en une arête de fermeture. Les dimensions sont données dans le tableau V, le profil de cette bride-ressort n'est pas défini mais les dimensions limites doivent être satisfaites.

3.8 *Encoche pour la pièce filetée*

Les noyaux RM doivent être munis d'encoches pour la partie fixe du dispositif de réglage dont les dimensions sont conformes au tableau VI. Ces dimensions ne sont pas obligatoires pour les fabricants qui livrent des noyaux avec la partie fixe du dispositif de réglage en place.

3.4 *Shape of coil former and pin numbering*

When the coil former is viewed from the pin side, the pins shall be numbered in clockwise direction.

Pin 1 shall be a corner pin, or the pin immediately to the right of a corner, and closest to the base outline.

For asymmetrical arrangements, pin 1 shall be at the side with the largest number of pins.

The coil former shall show an asymmetry which shall preferably be visible (or detectable) when the assembled inductor is held with the pins downwards. This asymmetry shall clearly indicate pin 1.

For pin numbering of recommended core patterns and for recommended asymmetrical pin arrangements, see Sub-clause 3.1.

Note. — It is not required that the pin numbers be marked on the coil former.

3.5 *Cut-outs for the pins*

RM-cores shall have cut-outs, the preferred dimensions of which are given in Table III.

3.6 *Effective parameter values*

The effective parameter values for cores having the dimensions given in Sub-clauses 3.2 and 3.5 are as shown in Table IV.

3.7 *Spring recess*

RM-cores shall have recesses which allow the core halves to be held together by two spring clamps snapping into these recesses. The recesses consist of a flat spring rest and a locking ridge. The dimensions are given in Table V; the profile of this spring recess is not defined but the limit dimensions shall be complied with.

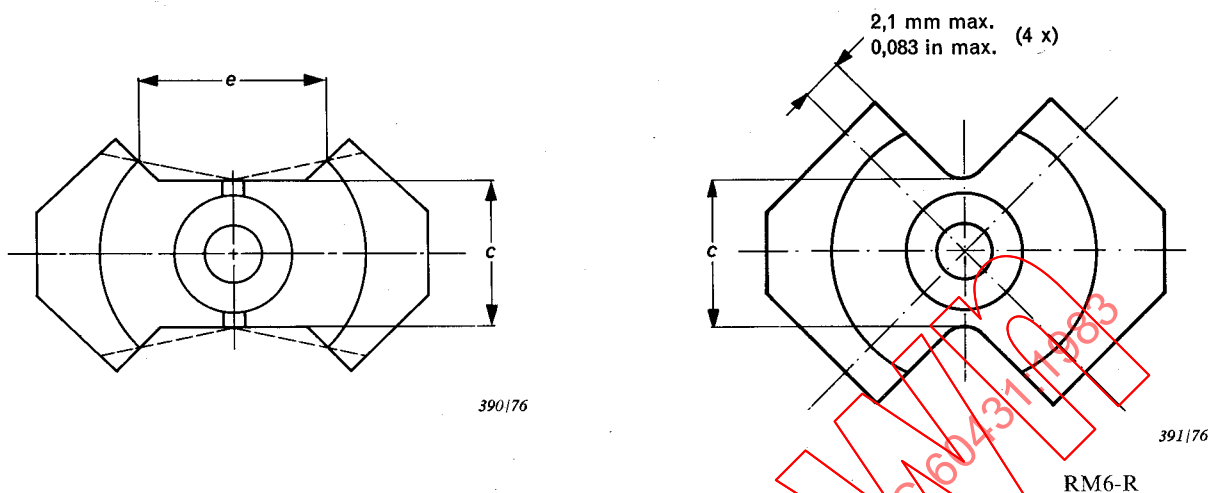
3.8 *Stud recess*

RM-cores shall have recesses for the fixed part of the adjusting device with dimensions in accordance with Table VI. These dimensions are not mandatory for manufacturers who supply cores with the fixed part of the adjusting device attached.

TABLEAU III

TABLE III

Encoches réservées aux broches
Cut-outs for the pins



Dimensions	RM4	RM5	RM6-R	RM6-S	RM7	RM8	RM10	RM14	Unité Unit
e min.	5,8 0,228	6,0 0,236	Voir figure See figure	8,4 0,331	9,3 0,366	9,5 0,374	10,9 0,429	17,0 0,669	mm in
c max.	4,6 0,181	6,8 0,268	7,4 0,291	8,2 0,323	7,23 0,285	11,0 0,433	13,5 0,531	19,0 0,748	mm in

Note. — La figure de gauche s'applique à tous les modèles sauf au RM6-R. Une variante du profil est indiquée par le pointillé; c max. et e min. sont les mêmes dans les deux cas.

Note. — The left-hand figure applies to all sizes except RM6-R. An alternative profile is indicated by the dotted line; c max. and e min. are the same in both cases.

TABLEAU IV

TABLE IV

Valeurs des paramètres effectifs
Effective parameter values

Modèle Size	C_1 (mm ⁻¹)	C_2 (mm ⁻³)	A_e (mm ²)	l_e (mm)	V_e (mm ³)
RM4	1,90	0,172	11,0	21,0	232
RM5	1,00	0,048	20,8	20,8	430
RM6-S	0,86	0,0275	31,3	26,9	840
RM6-R	0,80	0,0250	32,0	25,6	820
RM7	0,74	0,0184	40	29,8	1 200
RM8	0,67	0,0128	52	35,1	1 840
RM10	0,50	0,0060	83	42	3 470
RM14	0,40	0,00225	178	71	12 600

Notes 1. — Les valeurs ci-dessus sont relatives aux noyaux avec trou central.

2. — Les fabricants peuvent mentionner dans leur catalogue des valeurs plus précises que celles qui figurent dans le tableau ci-dessus.

Notes 1. — The values above refer to cores with a central hole.

2. — The manufacturers may indicate in their catalogues more precise values than those given in the above table.

4. Normes dérivées

Les parties intéressées par la fabrication ou l'utilisation des noyaux carrés peuvent trouver souhaitable de fixer des normes locales pour les applications courantes; elles correspondront à l'état de la technique dans cette région et donneront des dimensions et des tolérances plus détaillées que l'article 3. Agissant ainsi, on doit veiller à ne pas exclure d'autres types de noyaux carrés qui remplissent les conditions des normes fondamentales de la CEI et qui satisfont également aux exigences des utilisateurs.

Lors de l'élaboration d'une norme nationale, l'organisation nationale de normalisation afférente est priée d'y insérer une note précisant que:

- i) la norme est conforme à la norme dimensionnelle de la présente publication, mais qu'elle donne plus de détails afin de favoriser l'utilisation pratique de la norme,
- ii) d'autres solutions sont possibles dans le cadre de la présente norme de la CEI et qu'il ne faut pas les rejeter quand les noyaux et les carcasses sont fonctionnellement interchangeables avec ceux qui correspondent aux normes nationales.

A titre d'exemple, une norme possible pour les carcasses est donnée dans l'annexe B.

4. Derived standards

Parties interested in making or using square cores may find it desirable to lay down local standards for everyday use. These may show the dimensions in greater detail than Clause 3, and may correspond to the state of the art in that area. When doing so, care should be taken not to exclude any other type of square core which meets the IEC primary standard and which also meets the requirements of the user.

When a national standard is prepared, the relevant national standardization body is strongly requested to insert a note stating that:

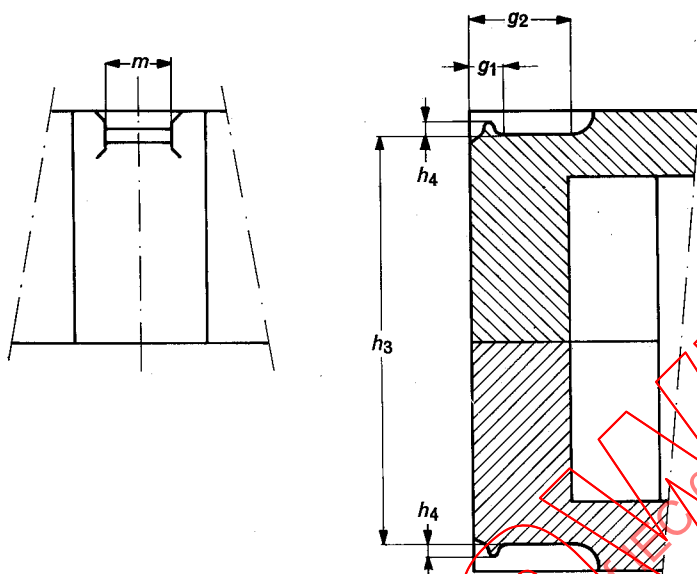
- i) the standard is in accordance with the dimensional standard of this present publication but that more details are given in order to promote the practical use of the standard,
- ii) other solutions are possible within the framework of this IEC standard and should not be excluded if such cores and formers are functionally interchangeable with those according to the national standard.

By way of example, a possible standard for coil formers is given in Appendix B.

TABLEAU V

TABLE V

Encoche pour la bride-ressort
Spring recess



Modèle Size	$h_3^{1) 2)}$		h_4		$g_1^{1)}$ max.	$g_2^{1)}$ min.	m min.	Unité Unit
	Min.	Max.	Min.	Max.				
RM4	8,75 0,344	9,25 0,364	0,05 0,0020	0,15 0,0059	1,0 0,039	1,65 0,065	2,5 0,098	mm in
RM5	8,75 0,344	9,25 0,364	0,05 0,0020	0,15 0,0059	1,0 0,039	1,65 0,065	2,5 0,098	mm in
RM6	10,09 0,397	10,59 0,417	0,10 0,0039	0,20 0,0079	1,3 0,051	2,2 0,087	2,5 0,098	mm in
RM7	11,09 0,437	11,59 0,456	0,10 0,0039	0,20 0,0079	1,3 0,051	2,2 0,087	3,3 0,130	mm in
RM8	14,05 0,553	14,55 0,573	0,10 0,0039	0,20 0,0079	1,3 0,051	2,2 0,087	5,0 0,197	mm in
RM10	15,95 0,630	16,45 0,648	0,15 0,0059	0,25 0,0098	1,3 0,051	2,25 0,089	5,0 0,197	mm in
RM14	25,55 1,006	26,05 1,026	0,15 0,0059	0,25 0,0098	1,3 0,051	3,6 0,142	5,6 0,220	mm in

1) Les dimensions g_1 et g_2 fixent les limites du méplat pour la bride-ressort. La tolérance sur h_3 s'applique à ce méplat; les dimensions g_1 et g_2 ne sont pas obligatoires mais sont seulement données à titre de référence.

2) Dans des cas particuliers, la construction du ressort peut nécessiter une tolérance plus étroite sur h_3 .

1) Dimensions g_1 and g_2 define the boundaries of the flat spring rest. The tolerance of h_3 applies for this flat portion; dimensions g_1 and g_2 are not mandatory but are only intended for reference purposes.

2) In particular cases, the design of the spring may require the tolerance on h_3 to be smaller.

(Voir les notes à la page suivante)

(See notes on following page)

Notes 1. — La forme de l'arête de fermeture n'est pas prescrite mais elle doit être essentiellement uniforme sur la largeur m afin que le passage correct du ressort ne soit pas gêné. Le côté extérieur peut être de forme quelconque facilitant l'introduction du ressort dans l'encoche; le côté intérieur peut être de forme quelconque mais ne doit pas dépasser d'un plan faisant un angle de 120° avec le méplat et contenant sa limite définie par la dimension g_1 .

2. — Le côté intérieur de l'encoche de la bride-ressort peut être de forme quelconque mais ne doit pas dépasser d'un plan faisant un angle de 120° avec le méplat et contenant sa limite définie par la dimension g_2 .

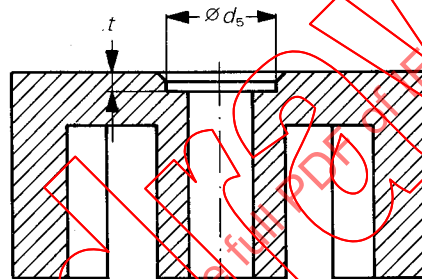
Notes 1. — The form of the locking ridge is not prescribed but it shall be essentially uniform over the width m in order not to hinder the correct application of the spring. The outer side may be of any form facilitating the introduction of the spring into the recess; the inner side may be of any form but shall not protrude through a flat plane making an angle of 120° with the flat spring rest and containing its boundary defined by dimension g_1 .

2. — The inner side of the spring recess may be of any form but it shall not protrude through a flat plane making an angle of 120° with the flat spring rest and containing its boundary defined by dimension g_2 .

TABLEAU VI

TABLE VI

Encoche pour la pièce filetée
Stud recess



535/83

Modèle Size	RM4	RM5	RM6	RM7	RM8	RM10	RM14	Unité Unit
$\varnothing d_s$ min.	3,0 0,118	3,0 0,118	4,3 0,169	4,3 0,169	6,0 0,236	7,6 0,299	7,6 0,299	mm in
t	Max. 0,7 0,028	0,7 0,028	1,0 0,039	1,0 0,039	1,0 0,039	1,1 0,043	1,1 0,043	mm in
	Min. 0,4 0,016	0,4 0,016	0,7 0,028	0,7 0,028	0,7 0,028	0,8 0,031	0,8 0,031	mm in

5. Bobines de mesure d'inductance normalisées

Les paramètres des bobines qui servent à déterminer l'inductance ou les valeurs de A_L des ensembles bobinés utilisant des noyaux carrés doivent être conformes aux valeurs données dans le tableau VII, ci-contre.

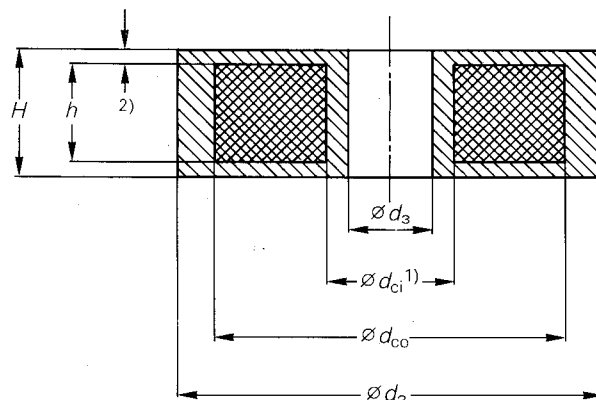
5. Standard inductance measuring coils

Measuring coils for determining the inductance or A_L values of wound assemblies using square cores shall have parameter values in accordance with Table VII, opposite.

TABLEAU VII

TABLE VII

Dimensions des bobines de mesure
Dimensions of measuring coils



Modèle Size	RM4	RM5	RM6	RM7	RM8	RM10	RM14	Unité Unit
Nom.	0,224 0,0088	0,250 0,0098	0,315 0,0124	0,400 0,0157	0,400 0,0157	0,560 0,0220	0,900 0,0354	mm in
Max.	0,254 0,01	0,286 0,0113	0,357 0,0141	0,447 0,0176	0,447 0,0176	0,618 0,0243	0,977 0,0385	mm in
N spires/turns P couches/layers	91 4	107 6	113 6	95 6	125 6	101 6	113 6	
$\varnothing d_{ci} +0,01 (0,00039)^1)$ -0	4,8 0,188 98	5,8 0,228 35	7,3 0,287 40	8,15 0,320 87	9,6 0,377 95	12,15 0,478 35	16,6 0,653 54	mm in
$h +0$ $-0,1 (0,0039)$	6,0 0,2362	5,3 0,2087	7,0 0,2760	7,5 0,2953	9,6 0,3780	11,1 0,4370	19,1 0,7520	mm in
$\varnothing d_{co} \pm 0,1 (\pm 0,0039)$	6,6 0,2598	8,8 0,3465	11,1 0,4370	12,9 0,5079	14,3 0,5630	18,8 0,7402	27,0 1,0630	mm in
$\varnothing d_3 +0,1 (0,0039)$ -0	4,0 0,1575	5,0 0,1969	6,5 0,2559	7,35 0,2894	8,65 0,3406	11,0 0,4331	15,3 0,6024	mm in
$H +0$ $-0,2 (0,0079)$	6,9 0,2717	6,2 0,2441	7,9 0,3110	8,3 0,3268	10,7 0,4213	12,3 0,4843	20,5 0,8071	mm in
$\varnothing d_2 +0$ $-0,2 (0,0079)$	7,9 0,3110	10,1 0,3976	12,3 0,4843	14,65 0,5768	16,9 0,6654	21,0 0,8268	28,7 1,1299	mm in

1) La dimension $\varnothing d_{ci}$ dépend du diamètre du mandrin utilisé. (Voir annexe E de la Publication 367-1 de la CEI: Noyaux pour bobines d'inductance et transformateurs destinés aux télécommunications, Première partie: Méthodes de mesure: 1982).

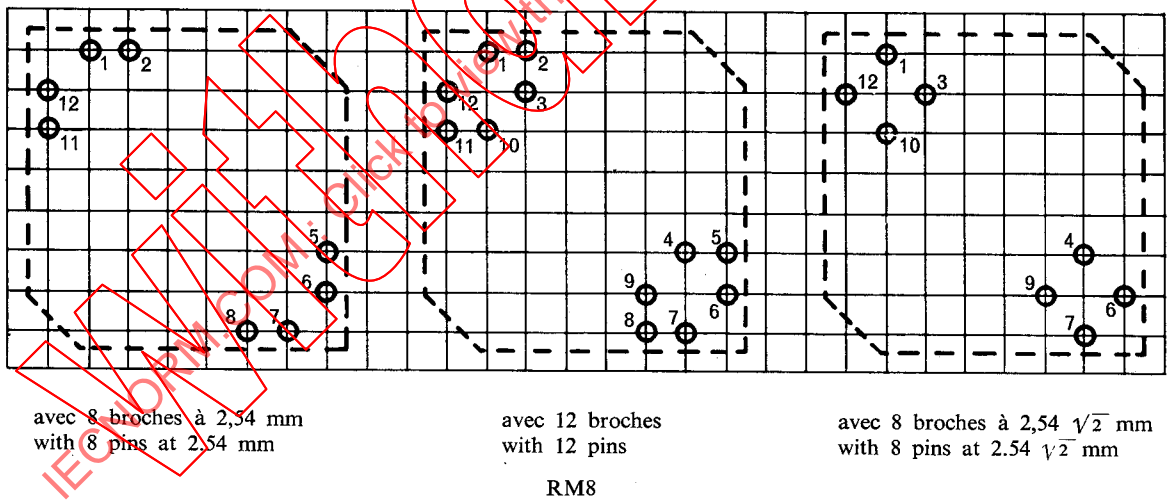
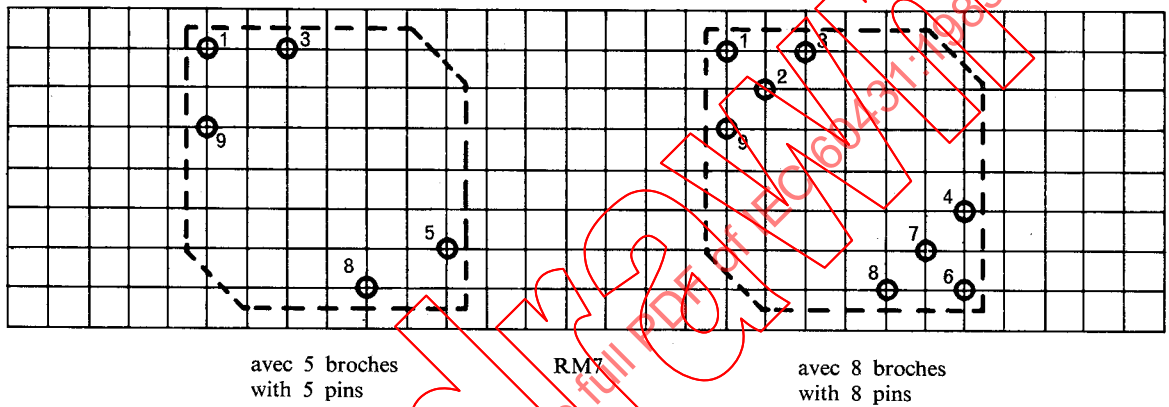
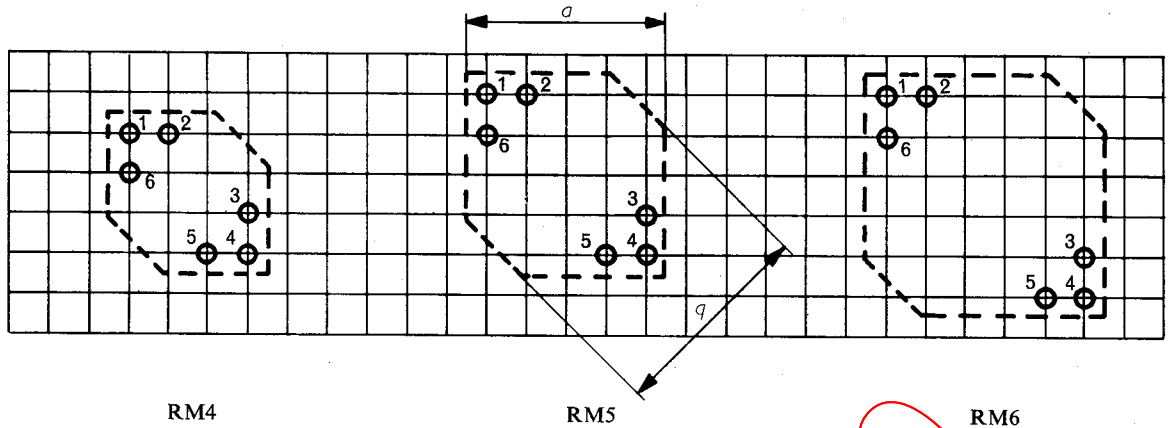
2) Il est important de maintenir une tolérance serrée sur l'épaisseur de la couche isolante.

Note. — Des bobines répondant au tableau ci-dessus peuvent être réalisées par une méthode de bobinage orthocyclique; le fil correspondant à la Publication 317-2 de la CEI: Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage, Deuxième partie: Fils de section circulaire en cuivre émaillé soudable, adhérent sous l'action de la chaleur ou de solvant, peut être choisi pour remplir les tolérances données dans le tableau.

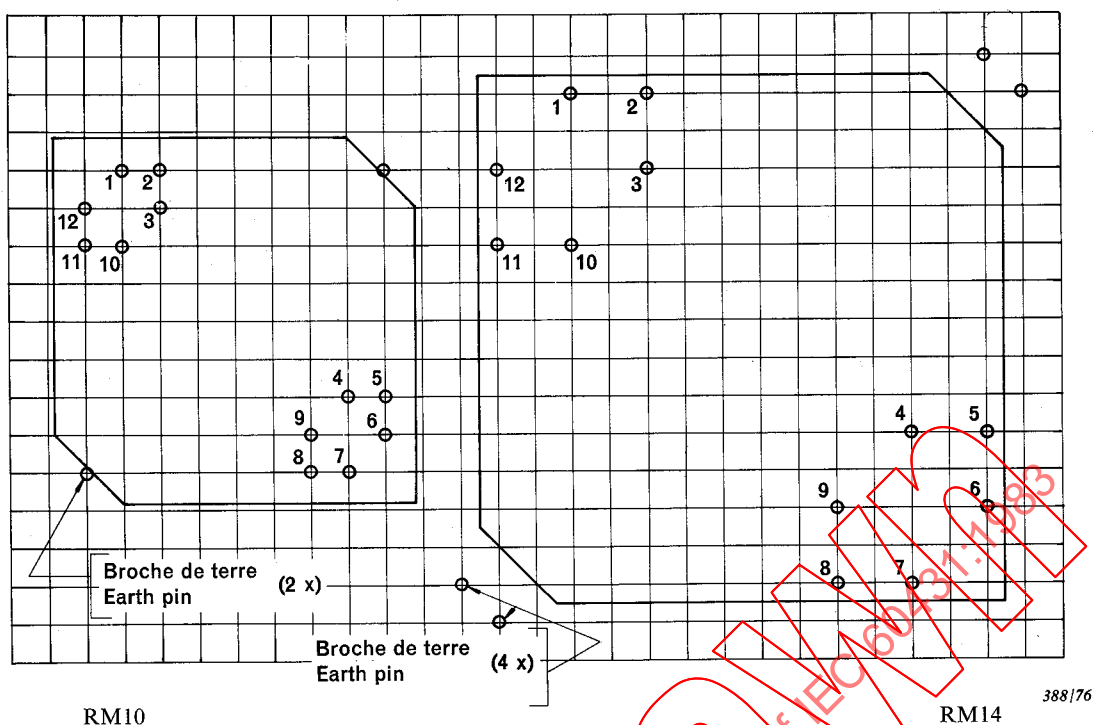
1) Dimension $\varnothing d_{ci}$ depends on the diameter of the mandrel used. (See Appendix E of IEC Publication 367-1: Cores for Inductors and Transformers for Telecommunications, Part 1: Measuring Methods: 1982)

2) It is important to maintain a tight tolerance on the thickness of the insulating layer.

Note. — Coils complying with the above table may be achieved with the orthocyclic winding method; the wire according to IEC Publication 317-2: Specifications for Particular Types of Winding Wires, Part 2: Heat or Solvent Bonding Self-fluxing Enamelled Round Copper Wires, may be selected to fit the tolerances given in the table.



(Suite de la figure, page 21)
(Figure continued on page 21)



Notes 1. — Pour obtenir une disposition asymétrique, on peut omettre une broche sur un côté d'une disposition symétrique. Pour RM7, la version à 5 broches a une disposition asymétrique.

Pour les autres noyaux, omettre:

- pour RM4, 5 et 6: broche 4,
- pour RM7 avec 8 broches: broche 6,
- pour RM8: broche 6,
- pour RM10: broche 9,
- pour RM14: broches 5 et 8.

2. — Avec la disposition donnée des broches de fixation, le circuit RM14 occupera 15 pas.

Notes 1. — To obtain an asymmetrical arrangement, one pin may be omitted on one side from a symmetrical arrangement. For RM7, the 5-pin version has an asymmetrical arrangement.

For the other cores, omit:

- for RM4, 5 and 6: pin 4,
- for RM7 with 8 pins: pin 6,
- for RM8: pin 6,
- for RM10: pin 9,
- for RM14: pins 5 and 8.

2. — With the given arrangement of the fixing pins, the RM14 assembly will occupy 15 modules.

FIG. 1. — Emplacement des broches et périmètre d'embase, vus du côté soudure de la plaquette (voir paragraphe 3.1).

Pin locations and base outlines viewed from the underside of the board (see Sub-clause 3.1).

ANNEXE A

CONSTRUCTION DES NOYAUX CARRÉS

A1. Généralités

La construction des noyaux carrés normalisés par la CEI s'appuie sur les considérations ci-après:

- 1) Les noyaux carrés sont prévus spécialement pour l'utilisation sur circuit imprimé parce qu'il est possible de souder les fils des enroulements directement aux broches placées sur la carcasse. Normalement ces broches doivent rester à l'intérieur du périmètre de la base du noyau.
- 2) Les noyaux carrés sont utilisés principalement pour les bobines d'inductance et les transformateurs accordés, mais ils peuvent également être utilisés dans les transformateurs à large bande et les alimentations à découpage.
- 3) Les surfaces d'embase sont carrées avec des encoches pour les broches dans deux coins opposés. L'espace de bobinage est annulaire.

A2. Emplacement des broches et périmètre d'embase

Afin de prévoir le plus grand nombre possible de broches, une distance minimale d'entraxes de 2,54 mm (0,1 in) doit être choisie. Cela peut être facilement réalisé avec les techniques modernes de soudage des circuits imprimés miniatures. Cela conduit à une maximum de 6 broches pour les plus petits noyaux (par exemple dimensions de l'embase 10 mm × 10 mm ou 0,4 in × 0,4 in) allant jusqu'à 12 broches pour un grand noyau (dimensions de l'embase 20 mm × 20 mm ou 0,8 in × 0,8 in). Lorsque le nombre maximal de broches n'est pas requis, la distance minimale d'entraxes des broches peut être portée à $2,54 \sqrt{2}$ mm ($0,1 \sqrt{2}$ in) en supprimant certaines broches.

Quand les broches sont placées sur la grille fondamentale, les côtés de l'embase sont situés sur des demi-pas de grille (à l'exception du RM 10). Cela permet aux broches voisines de différents noyaux placés côte à côte d'être situées sur des lignes parallèles de la grille séparées de 2,54 mm (0,1 in).

A3. Considérations constructives et dimensions

La gamme des dimensions des embases est compatible avec 4, 5, 6, 7, 8, 10 et 14 pas de 2,54 mm (0,1 in) du circuit imprimé.

Les autres aspects de construction sont les suivants:

- un rapport maximal de la hauteur à l'épaisseur de la paroi de 5:1;
- une épaisseur du fond du noyau suffisante pour permettre le logement des fils de sorties reliés aux broches de la carcasse;
- un diamètre du trou de réglage en accord avec la Publication 133 de la CEI: Dimensions des circuits magnétiques en pots en oxydes ferromagnétiques et pièces associées.