

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60701**

Première édition  
First edition  
1981-01

---

---

**Noyaux en oxydes magnétiques ou en  
poudre de fer à sorties axiales**

**Axial lead cores made of magnetic oxides  
or iron powder**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60701: 1981

## Numéros des publications

Depuis le 1<sup>er</sup> 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**

**60701**

Première édition  
First edition  
1981-01

---

---

**Noyaux en oxydes magnétiques ou en  
poudre de fer à sorties axiales**

**Axial lead cores made of magnetic oxides  
or iron powder**

© IEC 1981 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](mailto: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. Dimensions extérieures . . . . .                            | 6     |
| 4. Contrôle des dimensions et examen visuel . . . . .          | 8     |
| 5. Essais mécaniques . . . . .                                 | 10    |
| 6. Soudure . . . . .                                           | 14    |
| ANNEXE A – Construction des noyaux à sorties axiales . . . . . | 16    |

Withdrawing  
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1981

---

## CONTENTS

|                                                         | Page |
|---------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD . . . . .                                      | 5    |
| PREFACE . . . . .                                       | 5    |
| Clause                                                  |      |
| 1. Scope . . . . .                                      | 7    |
| 2. Definitions . . . . .                                | 7    |
| 3. Outline dimensions . . . . .                         | 7    |
| 4. Check of dimensions and visual examination . . . . . | 9    |
| 5. Mechanical tests . . . . .                           | 11   |
| 6. Soldering . . . . .                                  | 15   |
| APPENDIX A – Construction of axial lead cores . . . . . | 17   |

Withdawn  
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60710:1981

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**NOYAUX EN OXYDES MAGNÉTIQUES OU EN POUDRE DE FER  
À SORTIES AXIALES**

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 des réunions tenues à Budapest en 1977 et à Stockholm en 1978. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 51(Bureau Central)221, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Afrique du Sud (République d') | France      |
| Allemagne                      | Italie      |
| Belgique                       | Japon       |
| Egypte                         | Royaume-Uni |
| Espagne                        | Suède       |
| Etats-Unis d'Amérique          | Suisse      |
| Finlande                       | Turquie     |

*Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:*

- Publications n°s
- |          |                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 68-2-20  | Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais - Essai T: Soudure.  |
| 68-2-21: | Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation.                                          |
| 294:     | Mesure des dimensions d'un composant cylindrique à deux sorties axiales.                                 |
| 424:     | Directives pour la spécification de limites aux imperfections physiques de pièces en oxydes magnétiques. |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**AXIAL LEAD CORES MADE OF MAGNETIC OXIDES  
OR IRON POWDER**

---

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 Budapest in 1977 and in Stockholm in 1978. As a result of this latter meeting, a draft, Document 51(Central Office)221, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1979.

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

Belgium  
Egypt  
Finland  
France  
Germany  
Italy  
Japan

South Africa (Republic of)  
Spain  
Sweden  
Switzerland  
Turkey  
United Kingdom  
United States of America

*Other IEC publications quoted in this standard:*

Publications Nos. 68-2-20 Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests - Test T: Soldering.

68-2-21: Test U: Robustness of Terminations and Integrated Mounting Devices.

294: Measurement of the Dimensions of a Cylindrical Component Having Two Axial Terminations.

424: Guide to the Specification of Limits for Physical Imperfections of Parts Made from Magnetic Oxides.

---

## NOYAUX EN OXYDES MAGNÉTIQUES OU EN POUDRE DE FER À SORTIES AXIALES

### 1. Domaine d'application

Cette norme spécifie les dimensions, les caractéristiques mécaniques, les méthodes de mesures et les essais pour les noyaux en oxydes magnétiques (ferrites) ou en poudre de fer à sorties axiales, utilisés pour les petites inductances bobinées et destinées en premier lieu aux télécommunications et aux équipements électroniques.

### 2. Définitions

Pour les besoins de la présente norme, la définition suivante est applicable:

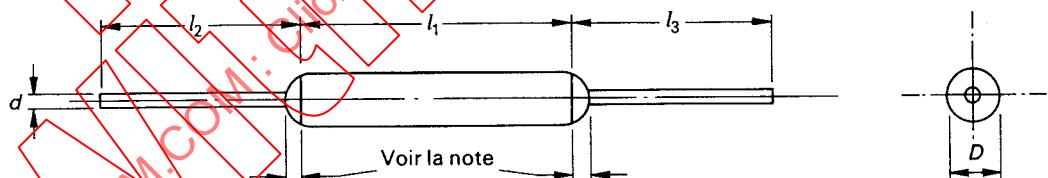
#### 2.1 Noyau à sortie axiale

Un corps cylindrique en matière magnétique avec, à chaque extrémité, des fils de sorties en ligne avec l'axe de symétrie.

*Note.* - L'annexe A donne des renseignements concernant l'exécution des noyaux à sorties axiales.

### 3. Dimensions extérieures

Les dimensions extérieures des noyaux à sorties axiales sont spécifiées à l'aide des paramètres de la figure 1.



$D$  = diamètre du noyau       $d$  = diamètre des fils de sorties  
 $l_1$  = longueur du noyau       $l_2, l_3$  = longueurs des fils de sorties

*Note.* - Les extrémités du noyau peuvent présenter une surépaisseur d'adhésif allant jusqu'à 0,5 mm.

FIG. 1. - Paramètres des noyaux à sorties axiales.

#### 3.1 Diamètre du noyau

Le noyau doit avoir l'un des diamètres suivants:

1,6 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,15 mm; 4,0 mm  
5,0 mm; 6,3 mm; 8,0 mm.

Les tolérances admises sur le diamètre  $D$  doivent être:

- soit une tolérance large:  $D \pm 3\%$  avec un minimum de  $\pm 0,15$  mm;
- soit une tolérance normale:  $\pm 0,05$  mm.

Le fabricant doit déclarer la tolérance qui est applicable.

## AXIAL LEAD CORES MADE OF MAGNETIC OXIDES OR IRON POWDER

### 1. Scope

This standard specifies dimensions, mechanical characteristics, measuring methods and tests for axial lead cores made of magnetic oxides (ferrites) or iron powder, for use in small wound inductors intended primarily for use in telecommunication and allied electronic equipment.

### 2. Definitions

For the purpose of this standard the following definition applies:

#### 2.1 Axial lead core

A cylindrical body of magnetic material from which lead wires protrude at each end in line with the axis of symmetry.

*Note.* – Information on the construction of axial lead cores is given in Appendix A.

### 3. Outline dimensions

The outline dimensions of axial lead cores are specified in terms of the parameters shown in Figure 1.

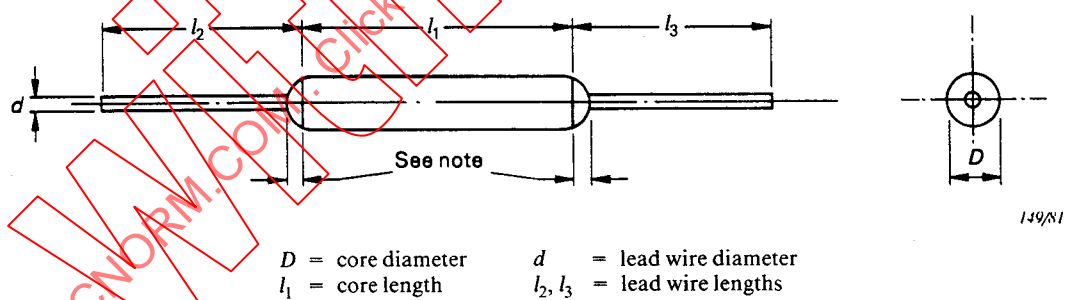


FIG. 1. – Axial lead core parameters.

#### 3.1 Core diameter

The core diameter shall have one of the following values:

1.6 mm; 2.0 mm; 2.5 mm; 3.15 mm; 4.0 mm;  
5.0 mm; 6.3 mm; 8.0 mm.

Tolerances on the diameter  $D$  shall be either:

- coarse tolerance:  $\pm 3\%$  of  $D$  or  $\pm 0.15$  mm, whichever is the greater;
- normal tolerance:  $\pm 0.05$  mm.

The manufacturer shall declare which of the above tolerances applies.

### 3.2 Longueur du noyau

La longueur des noyaux n'est pas spécifiée. Les valeurs préférentielles sont:

5 mm; 8 mm; 10 mm; 12,5 mm; 16 mm;  
20 mm; 25 mm; 31,5 mm.

La tolérance sur la longueur doit être de  $\pm 5\%$  avec un minimum de  $\pm 0,35$  mm.

### 3.3 Combinaisons de la longueur et du diamètre du noyau

Les combinaisons de  $l_1$  et  $D$  ne sont pas spécifiées. Les combinaisons préférentielles de ces dimensions sont données dans le tableau I.

TABLEAU I

Combinaisons préférentielles de  $l_1$  et  $D$  (en millimètres)

| $D \backslash l_1$ | 5 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 |
|--------------------|---|---|----|------|----|----|----|------|
| 1,6                | x |   |    |      |    |    |    |      |
| 2,0                | x | x |    |      |    |    |    |      |
| 2,5                | x | x |    |      |    |    |    |      |
| 3,15               | x | x | x  | x    |    |    |    |      |
| 4,0                |   | x | x  | x    | x  |    |    |      |
| 5,0                |   |   | x  | x    | x  | x  |    |      |
| 6,3                |   |   |    |      |    | x  | x  | x    |
| 8,0                |   |   |    |      |    |    | x  | x    |

### 3.4 Fils de sorties

Le diamètre nominal des fils de sorties doit être choisi parmi les valeurs du tableau II.

TABLEAU II

Diamètres des fils de sorties  
(en millimètres)

| Minimal | Nominal | Maximal |
|---------|---------|---------|
| 0,45    | 0,50    | 0,55    |
| 0,55    | 0,60    | 0,66    |
| 0,65    | 0,70    | 0,77    |
| 0,75    | 0,80    | 0,88    |

La longueur de chaque fil de sortie,  $l_2$  ou  $l_3$ , ne doit pas être inférieure à 21 mm; si le fabricant déclare les valeurs de  $l_2$  et de  $l_3$ , la tolérance sur la valeur déclarée doit être de  $\pm 10\%$ .

Note. – Pour la présentation en bande, il est conseillé une longueur hors-tout de  $75 \pm 2$  mm.

## 4. Contrôle des dimensions et examen visuel

### 4.1 Contrôle des dimensions

La conformité à l'article 3 doit être vérifiée en mesurant les dimensions à partir des méthodes de mesure indiquées dans la Publication 294 de la CEI: Mesure des dimensions d'un composant cylindrique à deux sorties axiales.

### 3.2 Core length

Core lengths are not specified. Preferred core lengths are:

5 mm; 8 mm; 10 mm; 12.5 mm; 16 mm;  
20 mm; 25 mm; 31.5 mm.

The tolerance on the length shall be  $\pm 5\%$  or  $\pm 0.35$  mm, whichever is the greater.

### 3.3 Combinations of core length and diameter

There are no specified combinations of  $l_1$  and  $D$ . Preferred combinations of these dimensions are given in Table I.

TABLE I

*Preferred combinations of  $l_1$  and  $D$  (in millimetres)*

| $D \backslash l_1$ | 5 | 8 | 10 | 12.5 | 16 | 20 | 25 | 31.5 |
|--------------------|---|---|----|------|----|----|----|------|
| 1.6                | x |   |    |      |    |    |    |      |
| 2.0                | x | x |    |      |    |    |    |      |
| 2.5                | x | x |    |      |    |    |    |      |
| 3.15               | x | x | x  | x    |    |    |    |      |
| 4.0                |   | x | x  | x    | x  |    |    |      |
| 5.0                |   |   | x  | x    | x  | x  |    |      |
| 6.3                |   |   |    |      |    | x  | x  | x    |
| 8.0                |   |   |    |      |    |    | x  | x    |

### 3.4 Lead wires

The nominal diameter of the lead wires shall be chosen from Table II.

TABLE II

*Lead wire diameters  
(in millimetres)*

| Minimum | Nominal | Maximum |
|---------|---------|---------|
| 0.45    | 0.50    | 0.55    |
| 0.55    | 0.60    | 0.66    |
| 0.65    | 0.70    | 0.77    |
| 0.75    | 0.80    | 0.88    |

The lengths of the lead wires,  $l_2$  and  $l_3$ , shall each be not less than 21 mm; when the manufacturer declares values for  $l_2$  and  $l_3$  the tolerance on the declared value shall be  $\pm 10\%$ .

*Note.* - For tape packaging the overall length should be  $75 \pm 2$  mm.

## 4. Check of dimensions and visual examination

### 4.1 Check of dimensions

Compliance with Clause 3 shall be checked by measuring the dimensions in accordance with the methods of measurement given in IEC Publication 294: Measurement of the Dimensions of a Cylindrical Component Having Two Axial Terminations.

## 4.2 Examen visuel

L'aspect, le marquage et la finition doivent être satisfaisants à l'examen visuel.

*Note.* – Pour la spécification des imperfections physiques du noyau, voir la Publication 424 de la CEI: Directives pour la spécification de limites aux imperfections physiques de pièces en oxydes magnétiques.

## 5. Essais mécaniques

### 5.1 Résistance à la flexion

Les prescriptions concernant la résistance à la flexion des noyaux à sorties axiales s'appliquent également aux noyaux en ferrites ou en poudre de fer dont le rapport  $l_1/D$  dépasse 3.

#### 5.1.1 Essai

La résistance à la flexion d'un noyau à sorties axiales doit être essayée en appliquant une force de sorte que le moment de flexion maximale se produise près du centre de l'échantillon. La force doit être progressivement augmentée jusqu'à l'instant où le moment de flexion maximale pour la section du noyau en cause atteint la valeur spécifiée pour son diamètre dans le tableau III.

TABLEAU III

*Valeurs du moment de flexion pour l'essai de résistance à la flexion*

| Diamètre nominal<br>du noyau ( $D$ )<br>(mm) | Moment de flexion $M$<br>(Nm) |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| 1,6                                          | 0,025                         |
| 2,0                                          | 0,030                         |
| 2,5                                          | 0,035                         |
| 3,15                                         | 0,060                         |
| 4,0                                          | 0,150                         |
| 5,0                                          | 0,250                         |
| 6,3                                          | 0,400                         |
| 8,0                                          | 0,700                         |

La méthode préférable d'application de la force de flexion, illustrée par la figure 2, page 12, consiste à appliquer une force unique  $F$  au centre de l'échantillon, de sorte que le point d'application se situe à égale distance des supports. Comme le dispositif d'application de la force, ces supports doivent avoir une forme de couteau terminé par une arête de 1 mm de rayon, la distance entre les supports,  $l$ , étant de 75% de la longueur de l'échantillon. La force  $F$ , calculée à partir de la relation  $F = 4M/l$ , doit être appliquée doucement jusqu'à obtenir le moment de flexion  $M$  spécifié au tableau III.

*Note.* – Pour les noyaux à filetage continu, comme dans l'exemple IV de l'annexe A, l'application de la force  $F$  devra être perpendiculaire au plan qui contient la section A-A.

## 4.2 Visual examination

The condition, workmanship, marking and finish shall be satisfactory as determined by visual examination.

*Note.* – For the specification of physical imperfections of the core see IEC Publication 424: Guide to the Specification of Limits for Physical Imperfections of Parts Made from Magnetic Oxides.

## 5. Mechanical tests

### 5.1 Flexural strength

The requirements for the flexural strength of axial lead cores apply equally to ferrite cores and iron powder cores and only to such cores where the ratio  $l_1/D$  exceeds 3.

#### 5.1.1 Test

The flexural strength of an axial lead core shall be tested by the application of bending forces so that the greatest bending moment occurs near the centre of the test sample. The bending forces shall be steadily increased until the maximum bending moment at a sample cross-section reaches the value specified for its diameter in Table III.

TABLE III

*Values of bending moment for flexural strength test*

| Nominal core diameter ( $D$ )<br>(mm) | Bending moment $M$<br>(Nm) |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1.6                                   | 0.025                      |
| 2.0                                   | 0.030                      |
| 2.5                                   | 0.035                      |
| 3.15                                  | 0.060                      |
| 4.0                                   | 0.150                      |
| 5.0                                   | 0.250                      |
| 6.3                                   | 0.400                      |
| 8.0                                   | 0.700                      |

The preferred method of applying the bending forces, illustrated in Figure 2, page 13, is by applying a single force  $F$  at the centre of the sample, so that its point of application is situated at equal distances from the supports. These supports, as well as the loading devices, shall be wedge-shaped with a tip radius of 1 mm. The distance between the supports,  $l$ , shall be 75% of the length of the test sample. The force  $F$  shall be applied smoothly until the value of the bending moment  $M$ , as specified in Table III, is reached,  $F$  being calculated from the relationship  $F = 4M/l$ .

*Note.* – For cores with continuous grooves, as in example IV of Appendix A, the line of application of force  $F$  should be perpendicular to the plane containing section A-A.

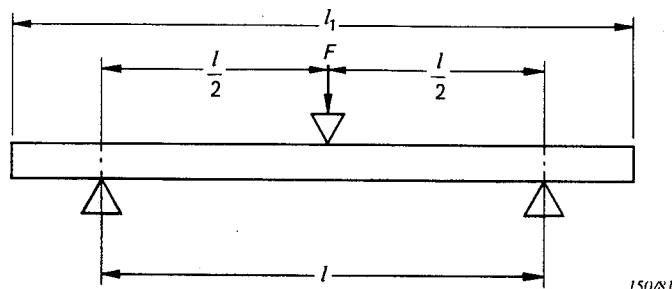


FIG. 2. – Méthode préférable d'application de la résistance à la flexion.

#### 5.1.2 Conditions requises

Après application du moment de flexion spécifié, le noyau à sorties axiales ne doit pas se briser et aucune détérioration ne doit être visible à l'œil nu.

#### 5.2 Robustesse des sorties

La robustesse des sorties des noyaux à sorties axiales doit être essayée conformément aux essais  $Ua_1$ ,  $Ub$  et  $Uc$  de la Publication 68-2-21 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation.

##### 5.2.1 Essai $Ua_1$ : Traction

La force à appliquer doit être de:

- pour les noyaux ferrites:
  - fils de sorties de 0,5 mm ( $\varnothing$  nominal): 5 N;
  - fils de sorties de 0,6 mm, 0,7 mm et 0,8 mm ( $\varnothing$  nominal): 10 N;
- pour les noyaux en poudre de fer:
  - diamètre des noyaux 1,6 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,15 mm: 15 N;
  - diamètre des noyaux 4,0 mm; 5,0 mm; 6,3 mm; 8,0 mm: 20 N.

Note. – En général, cet essai est effectué après l'essai de résistance au choc thermique (soudure) du paragraphe 6.2.

##### 5.2.2 Essai $Ub$ : Pliage

Deux pliages, conformément à la méthode 1, avec la moitié de la force prescrite au paragraphe 5.2.1, doivent être appliqués.

##### 5.2.3 Essai $Uc$ : Torsion

Sévérité 2: Deux rotations de 180° doivent être appliquées.

##### 5.2.4 Conditions requises

Après chacun de ces essais, les noyaux à sorties axiales doivent subir un examen visuel. Aucune détérioration ne doit être visible à l'œil nu.

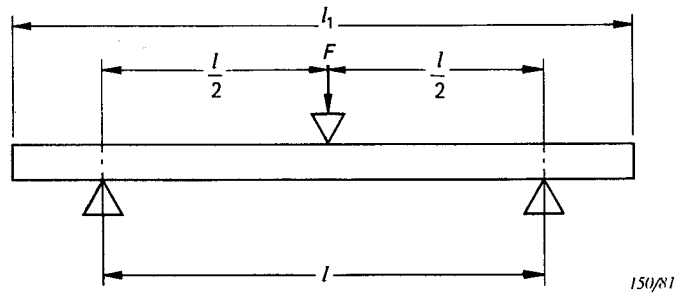


FIG. 2. – Preferred method of determining flexural strength.

#### 5.1.2 Requirements

After the application of the specified bending moment, the axial lead core shall not break, and no damage shall be visible to the naked eye.

#### 5.2 Robustness of terminations

The robustness of terminations for axial lead cores shall be tested in accordance with tests  $U_{a1}$ ,  $U_b$  and  $U_c$  of IEC Publication 68-2-21: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests – Test U: Robustness of Terminations and Integral Mounting Devices.

##### 5.2.1 Test $U_{a1}$ : Tensile

The load to be applied shall be:

- for ferrite cores:  
lead wire 0.5 mm (nominal  $\varnothing$ ): 5 N;  
lead wire 0.6 mm, 0.7 mm and 0.8 mm (nominal  $\varnothing$ ): 10 N;
- for iron powder cores:  
core diameter 1.6 mm; 2.0 mm; 2.5 mm; 3.15 mm: 15 N;  
core diameter 4.0 mm; 5.0 mm; 6.3 mm; 8.0 mm: 20 N.

*Note.* – In general this test is carried out after the resistance to soldering heat test of Sub-clause 6.2.

##### 5.2.2 Test $U_b$ : Bending

Two bends, in accordance with method 1, with half the load as prescribed in Sub-clause 5.2.1 shall be applied.

##### 5.2.3 Test $U_c$ : Torsion

Severity 2: Two rotations of  $180^\circ$  shall be applied.

##### 5.2.4 Requirements

After each of these tests, the axial lead cores shall be visually examined.  
No damage shall be visible to the naked eye.

## 6. Soudure

### 6.1 Soudabilité

#### 6.1.1 Essai

La soudabilité des sorties des noyaux à sorties axiales doit être déterminée selon les conditions de l'essai Ta de la Publication 68-2-20 de la CEI: Essai T: Soudure.

Le fabricant doit déclarer:

- la méthode de l'essai Ta à utiliser;
- tous les renseignements complémentaires concernant l'essai choisi, conformément à l'article 6 de la Publication 68-2-20 de la CEI.

#### 6.1.2 Conditions requises

Les exigences pour le procédé approprié – soit bain de soudure, soit fer à souder – de la Publication 68-2-20 de la CEI doivent être satisfaites.

### 6.2 Résistance au choc thermique (soudure)

#### 6.2.1 Essai

L'essai de résistance au choc thermique produit par la soudure sur les noyaux à sorties axiales doit être déterminé selon les conditions de la méthode 1B de l'essai Tb de la Publication 68-2-20 de la CEI, sauf que la longueur d'immersion est de 6 mm à partir des extrémités.

#### 6.2.2 Conditions requises

Quand la procédure d'essai a été appliquée, les noyaux à sorties axiales doivent subir un examen visuel. Aucune détérioration ne doit être visible à l'œil nu.

---

## 6. Soldering

### 6.1 Solderability

#### 6.1.1 Test

The solderability of terminations for axial lead cores shall be determined in accordance with Test Ta of IEC Publication 68-2-20: Test T: Soldering.

The manufacturer shall declare:

- which method of Test Ta is to be used;
- all the additional information appropriate to the selected test, in accordance with Clause 6 of IEC Publication 68-2-20.

#### 6.1.2 Requirements

The requirements for the appropriate procedure using either solder bath or soldering iron methods of Publication 68-2-20 shall be satisfied.

### 6.2 Resistance to soldering heat

#### 6.2.1 Test

The resistance to soldering heat of axial lead cores shall be determined in accordance with Method 1B of Test Tb of IEC Publication 68-2-20, with the exception that the immersion is up to 6 mm from the end face.

#### 6.2.2 Requirements

When the test procedures have been carried out, the axial lead cores shall be visually examined. There shall be no damage visible to the naked eye.

---

## ANNEXE A

### CONSTRUCTION DES NOYAUX À SORTIES AXIALES

#### A1. Généralités

On peut distinguer les groupes suivants de noyaux à sorties axiales:

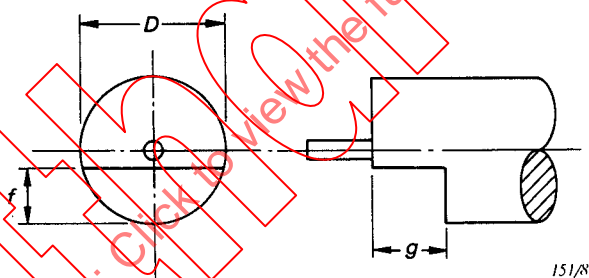
- corps en oxydes magnétiques avec des fils de sorties fixés après frittage;
- corps en poudre de fer avec fils de sorties insérés à la compression.

#### A2. Forme des extrémités

Les noyaux à sorties axiales peuvent être fabriqués avec des extrémités coupées à angle droit. Cependant, des variantes sont aussi utilisées – les exemples ci-dessous montrent quelques formes possibles d'extrémités (projection dans le troisième dièdre).

Les tableaux dans les exemples donnent les valeurs préférentielles des dimensions. La tolérance sur chaque valeur (sauf  $m$ , pour laquelle un maximum est déclaré) est de  $\pm 0,1$  mm.

#### I. – Extrémité en marche d'escalier



| $D$<br>(mm)           | $f$<br>(mm)   | $g$<br>(mm) |
|-----------------------|---------------|-------------|
| 1,6; 2,0<br>2,5; 3,15 | $\frac{D}{3}$ | 0,5         |
| 4,0; 5,0<br>6,3; 8,0  | $\frac{D}{3}$ | 1,0         |

## APPENDIX A

### CONSTRUCTION OF AXIAL LEAD CORES

#### A1. General

The following groups of axial lead cores can be distinguished:

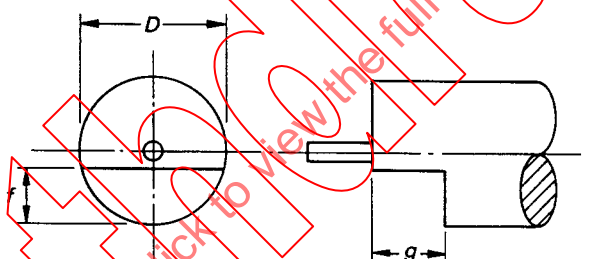
- body consisting of magnetic oxide material with lead wires attached to it after sintering;
- body consisting of iron powder with lead wires inserted during forming.

#### A2. End forms

Axial lead cores can be manufactured with straight cut end faces. However, alternative end forms are also used. A number of possible end forms are shown in the examples below (third angle projection):

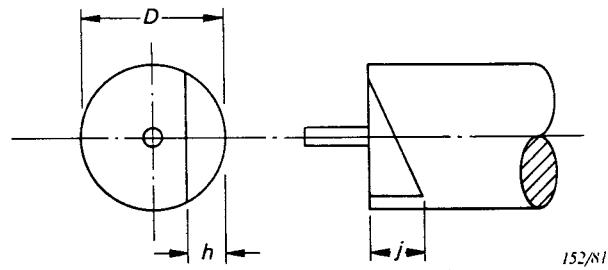
The tables in the examples give the preferred values of the dimensions. The tolerance on each value (excluding  $m$ , for which a maximum is stated) is  $\pm 0.1$  mm.

*I. - Step ended*



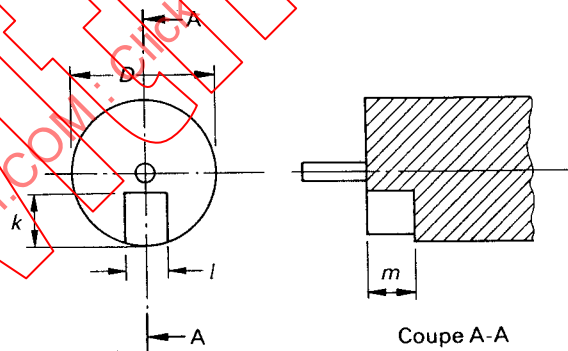
| $D$<br>(mm)           | $f$<br>(mm)   | $g$<br>(mm) |
|-----------------------|---------------|-------------|
| 1.6; 2.0<br>2.5; 3.15 | $\frac{D}{3}$ | 0.5         |
| 4.0; 5.0<br>6.3; 8.0  | $\frac{D}{3}$ | 1.0         |

II. - Extrémité inclinée



| D<br>(mm)             | h<br>(mm)     | j<br>(mm) |
|-----------------------|---------------|-----------|
| 1,6; 2,0<br>2,5; 3,15 | $\frac{D}{3}$ | 0,5       |
| 4,0; 5,0<br>6,3; 8,0  | $\frac{D}{3}$ | 1,0       |

III. - Extrémité à encoche



| D<br>(mm)             | k<br>(mm)     | l<br>(mm)     | m max.<br>(mm) |
|-----------------------|---------------|---------------|----------------|
| 1,6; 2,0<br>2,5; 3,15 | $\frac{D}{3}$ | $\frac{D}{3}$ | 1,0            |
| 4,0; 5,0<br>6,3; 8,0  | $\frac{D}{3}$ | $\frac{D}{3}$ | 2,0            |

Note. - Les extrémités des exemples I à III peuvent être décalées de 180° l'une de l'autre.