

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Magnetic powder cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities –
Part 2: Ring-cores**

**Noyaux en poudre magnétique comprimée – Lignes directrices concernant
les dimensions et les limites des irrégularités de surface –
Partie 2: Tores**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63182-2:2020



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2020 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Magnetic powder cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities –
Part 2: Ring-cores**

**Noyaux en poudre magnétique comprimée – Lignes directrices concernant
les dimensions et les limites des irrégularités de surface –
Partie 2: Tores**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.100.10

ISBN 978-2-8322-8898-6

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Primary standards	5
4.1 General.....	5
4.2 Dimension descriptions	6
4.3 Dimensions of ring-cores	6
4.4 Chamfered edges.....	6
4.5 Effective parameter values.....	7
5 Limits of surface irregularities	8
5.1 Cracks	8
5.2 Peeling	8
5.3 Pinholes.....	9
5.4 Sharp chamfered edge.....	9
5.5 Bubbles	10
5.6 Unevenness.....	10
Annex A (normative) Calculation method for the effective parameters of ring-cores	11
Figure 1 – Dimensions of ring-cores.....	6
Figure 2 – Chamfered edges of ring-cores	6
Figure 3 – Cracks	8
Figure 4 – Peeling.....	9
Figure 5 – Pinholes.....	9
Figure 6 – Sharp chamfered edge.....	9
Figure 7 – Bubbles.....	10
Figure 8 – Unevenness	10
Table 1 – Dimensions descriptions.....	6
Table 2 – Dimensions and geometrically calculated values for ring-cores	7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MAGNETIC POWDER CORES – GUIDELINES ON DIMENSIONS
AND THE LIMITS OF SURFACE IRREGULARITIES –****Part 2: Ring-cores****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 63182-2 has been prepared by IEC technical committee 51: Magnetic components, ferrite and magnetic powder materials.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
51/1348/FDIS	51/1352/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of IEC 63182 series, published under the general title *Magnetic powder cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63182-2:2020

MAGNETIC POWDER CORES – GUIDELINES ON DIMENSIONS AND THE LIMITS OF SURFACE IRREGULARITIES –

Part 2: Ring-cores

1 Scope

This part of IEC 63182 specifies the dimensions that are of importance for mechanical interchangeability for a preferred range of ring-cores (also called toroids) made of magnetic powder, the effective parameter values to be used in calculations involving them, and gives guidelines on allowable limits of surface irregularities applicable to coated ring-cores.

The selection of core sizes for this document is based on the philosophy of including those sizes which are industrial standards, meaning that they are in broad-based use within the industry. This document is considered as a sectional specification useful in the negotiations between magnetic powder core manufacturers and users about surface irregularities.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 63182-1, *Magnetic powder cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities – Part 1: General specification*

3 Terms and definitions

For the purpose of this document, the terms and definitions given in IEC 63182-1 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1

chamfered edge

circular or subcircular corner edge of core

Note 1 to entry: To facilitate the winding process, prior to applying the coating, the four sharp corner edges of the ring-cores should be smoothed out using specialized machinery. Alternatively, rounding off some or all of the corner edges can be achieved with rounded tooling components when powder is compacted to form the core.

4 Primary standards

4.1 General

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

4.2 Dimension descriptions

Table 1 describes the alphabetic character assignments for the dimensions of ring-cores. Dimensions may refer to coated or uncoated nominal values, or to limit values.

Table 1 – Dimensions descriptions

Letter	Dimensions description
<i>A</i>	Outside diameter
<i>B</i>	Inside diameter
<i>C</i>	Height

4.3 Dimensions of ring-cores

Nominal and limit dimensions (see Figure 2) in widespread use in the industry are given in Table 2.

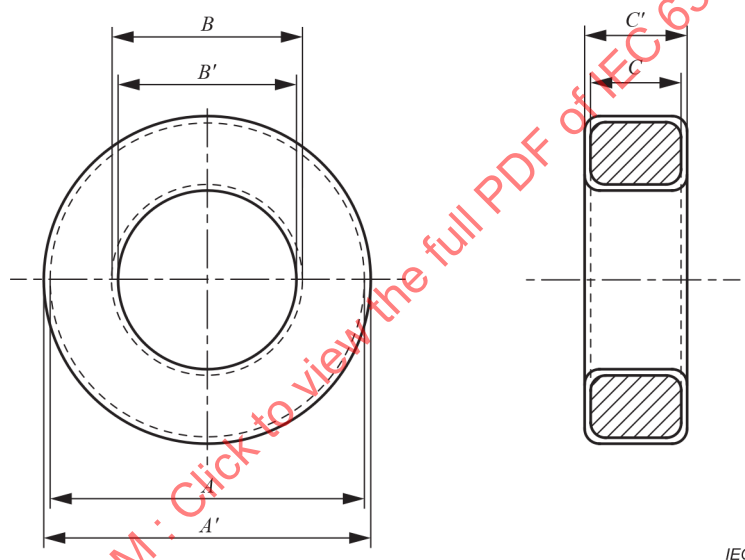


Figure 1 – Dimensions of ring-cores

4.4 Chamfered edges

The approximate radius (r_0 , see Figure 2) of each chamfered edge is designed to be large enough to avoid damage to the coating of the typical gauge of the magnet wire that is used for the core size. The value of r_0 may be given as a nominal or minimum value. Typically, the ratio of r_0 to A is not less than 1/30.

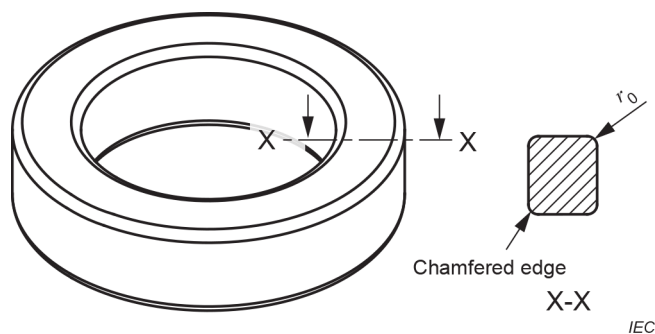


Figure 2 – Chamfered edges of ring-cores

4.5 Effective parameter values

The effective parameter values given in Table 2 are calculated from the dimensions of the uncoated ring-cores with minimum chamfered edges ($r_0/A = 1/30$). The calculation method is given in Annex A.

Table 2 – Dimensions and geometrically calculated values for ring-cores

Uncoated dimensions			Coated limit dimensions			l_e mm	A_g^a mm ²	V_e mm ³
A mm	B mm	C mm	A' mm	B' mm	C' mm			
3,56	1,78	1,52	4,20	1,27	2,16	8,07	1,34	10,8
3,94	2,24	2,54	4,58	1,72	3,18	9,46	2,14	20,3
4,65	2,36	2,54	5,29	1,85	3,18	10,6	2,89	30,6
6,35	2,79	2,79	6,99	2,28	3,43	13,6	4,93	67,0
6,60	2,67	2,54	7,24	2,15	3,18	13,6	4,95	67,5
6,60	2,67	4,78	7,24	2,15	5,42	13,6	9,35	128
6,86	3,96	5,08	7,50	3,45	5,72	16,6	7,32	121
7,87	3,96	3,18	8,51	3,45	3,81	17,9	6,16	110
9,65	4,78	3,18	10,29	4,27	3,81	21,8	7,65	167
9,65	4,78	3,96	10,29	4,27	4,60	21,8	9,55	208
10,20	5,08	3,96	10,80	4,57	4,60	23,1	10,0	232
11,20	6,35	3,96	11,90	5,84	4,60	26,9	9,48	255
12,70	7,62	4,75	13,46	6,99	5,51	31,2	11,9	372
16,60	10,20	6,35	17,40	9,53	7,11	41,3	20,1	828
17,30	9,65	6,35	18,10	9,00	7,11	41,2	24,0	988
20,30	12,70	6,35	21,10	12,07	7,11	50,9	23,7	1 210
22,90	14,00	7,62	23,70	13,30	8,40	56,8	33,4	1 900
23,60	14,40	8,89	24,30	13,70	9,70	58,5	40,4	2 360
26,90	14,70	11,20	27,70	14,10	12,00	63,4	67,6	4 290
33,00	19,90	10,70	33,83	19,30	11,50	81,4	69,0	5 620
34,30	23,40	8,89	35,20	22,60	9,83	89,5	47,3	4 240
35,80	22,40	10,50	36,70	21,50	11,40	89,8	69,1	6 210
39,90	24,10	14,50	40,77	23,30	15,40	98,5	113	11 100
46,70	24,10	18,00	47,63	23,30	19,00	107	201	21 600
46,70	28,70	15,20	47,63	27,88	16,20	116	135	15 600
50,80	31,80	13,50	51,80	30,80	14,40	127	126	16 000
57,20	26,40	15,20	58,00	25,60	16,20	125	231	28 900
57,20	35,60	14,00	58,00	34,70	14,90	143	148	21 200
62,00	32,60	25,00	63,10	31,37	26,27	144	364	52 300
68,00	36,00	20,00	69,40	34,70	21,40	158	316	49 900
74,10	45,30	35,00	75,20	44,07	36,27	184	499	91 700
77,80	49,20	12,70	78,90	48,00	13,97	196	176	34 500
77,80	49,20	15,90	78,90	48,00	17,20	196	222	43 400
101,60	57,20	13,60	103,10	55,75	14,90	243	292	70 900
101,60	57,20	16,50	103,10	55,75	17,80	243	356	86 500
132,50	78,60	20,30	134,20	77,00	21,70	324	530	172 000

Uncoated dimensions			Coated limit dimensions			l_e mm	A_g^a mm ²	V_e mm ³
A mm	B mm	C mm	A' mm	B' mm	C' mm			
132,50	78,60	25,40	134,20	77,00	26,80	324	668	217 000
152,40	81,28	20,32	153,90	79,65	21,72	355	700	249 000
152,40	81,28	25,40	153,90	79,65	26,80	355	881	313 000
165,00	88,90	25,40	167,20	86,90	27,30	387	941	364 000
165,10	102,40	31,75	166,50	101,00	33,15	412	969	400 000

NOTE The amount of edge radius (r_0) that is assumed when calculating A_g varies by core size and varies from vendor to vendor. The usual case is to pick the same radius value for all four corners, so that the area loss to be subtracted is $(4-\pi)r_0^2$. Usually ignored are that (1) top and bottom radiuses can be different from each other; (2) side walls can have slight taper from top to bottom to facilitate pressing; (3) top and bottom surfaces can be convex or concave rather than completely flat.

^a A_g is the geometric cross-sectional area.

5 Limits of surface irregularities

5.1 Cracks

The limits of cracks of uncoated cores are as follows (see Figure 3):

- cracks (C1) approximately parallel to the magnetic flux path are acceptable;
- cracks (C2) approximately perpendicular to the magnetic flux path are not acceptable.

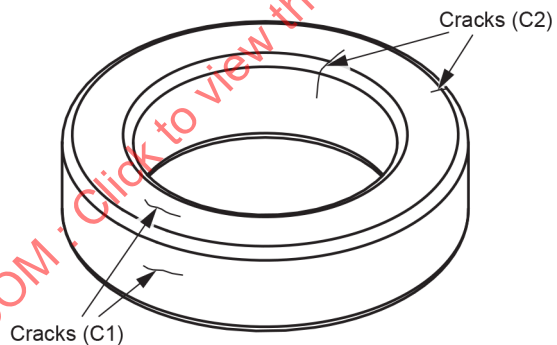
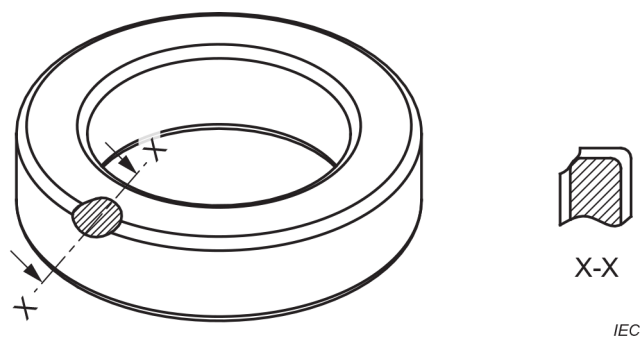


Figure 3 – Cracks

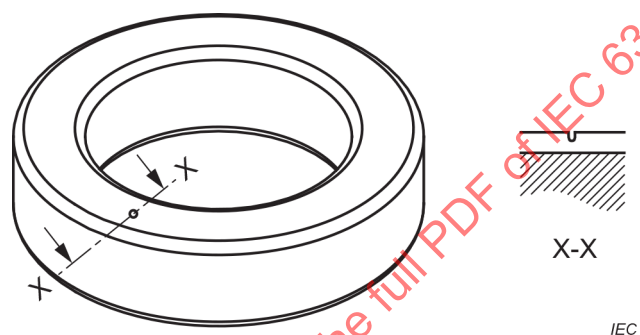
5.2 Peeling

Peeling (see Figure 4) is unacceptable at any location. This means that any bare spots that are free from coating caused by peeling or paint chips are unacceptable.

**Figure 4 – Peeling**

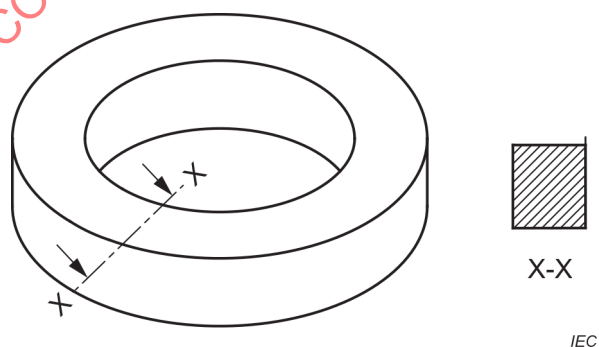
5.3 Pinholes

Pinholes (see Figure 5) other than those that expose the bare core surface are acceptable.

**Figure 5 – Pinholes**

5.4 Sharp chamfered edge

Any edge that is not sufficiently rounded to prevent damage to the insulation of the magnet wire that is applied, or an edge that is incompletely rounded, or the appearance of flash on an edge, is not acceptable (see Figure 6).

**Figure 6 – Sharp chamfered edge**

5.5 Bubbles

Coating bubbles (see Figure 7) are not acceptable.

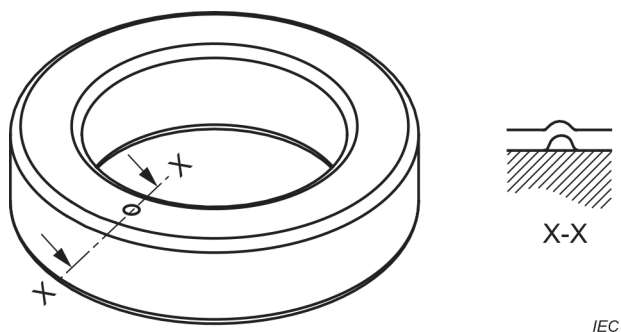


Figure 7 – Bubbles

5.6 Unevenness

Partial convexity, rough coating if not sharp, irregular paint screen sticking if not sharp, or orange peel appearance are acceptable. Any sharp features are not acceptable, since they could damage the magnet wire insulation of the coil. Foreign matter is not acceptable. Any unevenness causing the coated dimension to go beyond the limits specified in Table 2 is unacceptable (see Figure 8).

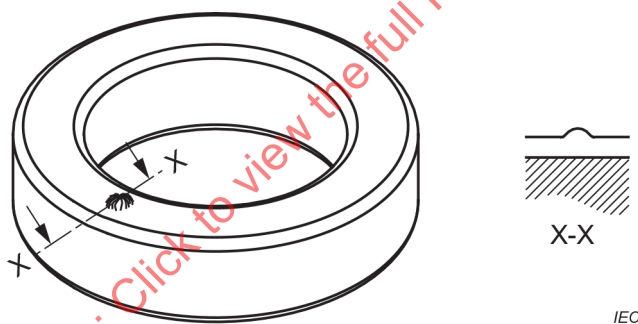


Figure 8 – Unevenness

Annex A (normative)

Calculation method for the effective parameters of ring-cores

The effective parameter values can be defined as:

$$l_e = \frac{\pi(A-B)}{\ln(A/B)}$$

$$A_g = \frac{A-B}{2}C - (4-\pi)r_0^2$$

$$V_e = l_e A_g$$

where:

r_0 is the rounding radius of the chamfered edges (mm);

l_e is the effective magnetic length (mm);

A_g is the geometric cross-sectional area (mm²);

V_e is the effective volume (mm³).

The effective parameters calculated by this method have been widely used in industrial production and practical application of magnetic powder ring-cores. The geometric cross-sectional area A_g is taken as the effective cross-sectional area (A_e).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63182-2:2020

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Termes et définitions	15
4 Étalons primaires	16
4.1 Généralités	16
4.2 Descriptions des dimensions	16
4.3 Dimensions des tores	16
4.4 Bords chanfreinés	16
4.5 Valeurs des paramètres effectifs	17
5 Limites des irrégularités de surface	18
5.1 Fissures	18
5.2 Pelage	19
5.3 Piqûres	19
5.4 Bord chanfreiné tranchant	19
5.5 Bulles	20
5.6 Défaut de planéité	20
Annexe A (normative) Méthode de calcul des paramètres effectifs des tores	21
Figure 1 – Dimensions des tores	16
Figure 2 – Bords chanfreinés des tores	17
Figure 3 – Fissures	18
Figure 4 – Pelage	19
Figure 5 – Piqûres	19
Figure 6 – Bord chanfreiné tranchant	19
Figure 7 – Bulles	20
Figure 8 – Défaut de planéité	20
Tableau 1 – Descriptions des dimensions	16
Tableau 2 – Dimensions et valeurs géométriquement calculées pour les tores	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**NOYAUX EN POUDRE MAGNÉTIQUE COMPRIMÉE –
LIGNES DIRECTRICES CONCERNANT LES DIMENSIONS
ET LES LIMITES DES IRRÉGULARITÉS DE SURFACE –****Partie 2: Tores****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 63182-2 a été établie par le comité d'études 51 de l'IEC: Composants magnétiques, ferrites et matériaux en poudre magnétique

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
51/1348/FDIS	51/1352/RVD

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63182, publiées sous le titre général *Noyaux en poudre magnétique comprimée – Lignes directrices concernant les dimensions et les limites des irrégularités de surface*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63182-2:2020

NOYAUX EN POUDRE MAGNÉTIQUE COMPRIMÉE – LIGNES DIRECTRICES CONCERNANT LES DIMENSIONS ET LES LIMITES DES IRRÉGULARITÉS DE SURFACE –

Partie 2: Tores

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 63182 spécifie les dimensions qui sont importantes pour l'interchangeabilité mécanique d'une gamme préférentielle de tores (aussi appelés tores bobinés) en poudre magnétique comprimée. Elle spécifie également les valeurs des paramètres effectifs à utiliser dans les calculs concernant ces tores, et donne des lignes directrices relatives aux limites admissibles des irrégularités de surface applicables aux tores revêtus.

Le choix des tailles de noyau pour le présent document repose sur la philosophie qui consiste à prendre en considération les tailles qui sont des étalons industriels, c'est-à-dire celles qui sont largement utilisées dans l'industrie. Le présent document est considéré comme une spécification intermédiaire, utile pour les négociations sur les irrégularités de surface entre les fabricants de noyaux en poudre magnétique comprimée et les utilisateurs.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 63182-1, *Magnetic powder cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities – Part 1: General specification* (disponible en anglais seulement)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 63182-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1

bord chanfreiné

bord d'angle circulaire ou subcirculaire du noyau

Note 1 à l'article: Afin de faciliter le processus d'enroulement, avant l'application du revêtement, il convient de lisser les bords des quatre angles vifs des tores à l'aide de machines spécialisées. En variante, il est possible d'arrondir certains ou l'ensemble des bords d'angles à l'aide d'outillages de forme arrondie, lors du compactage de la poudre pour former le noyau.

4 Étalons primaires

4.1 Généralités

La conformité aux exigences ci-dessous garantit l'interchangeabilité mécanique des ensembles complets et des bobines enroulées.

4.2 Descriptions des dimensions

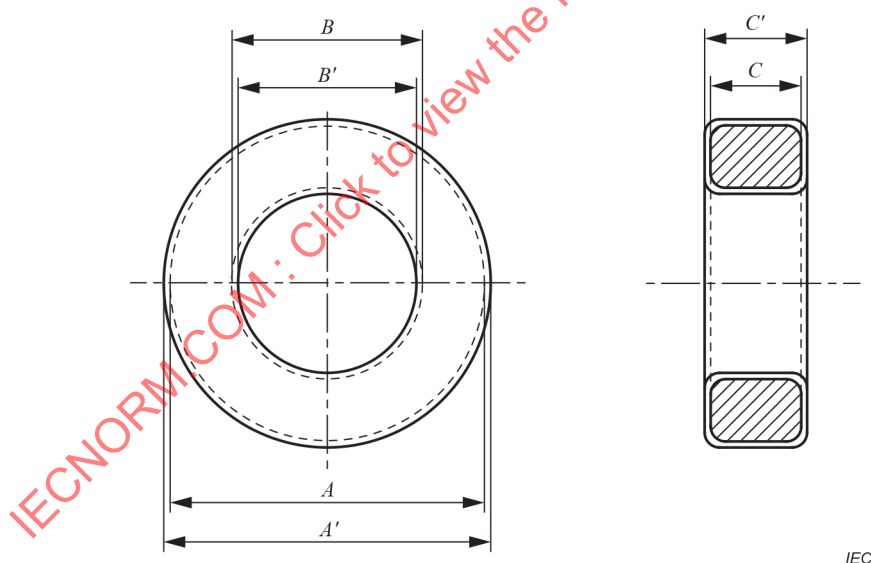
Le Tableau 1 décrit les affectations des caractères alphabétiques pour les dimensions des tores. Les dimensions peuvent faire référence à des valeurs nominales de tores revêtus ou non revêtus, ou à des valeurs limites.

Tableau 1 – Descriptions des dimensions

Lettre	Description des dimensions
<i>A</i>	Diamètre extérieur
<i>B</i>	Diamètre intérieur
<i>C</i>	Hauteur

4.3 Dimensions des tores

Les dimensions nominales et limites (voir la Figure 1) largement utilisées dans l'industrie sont indiquées dans le Tableau 2.



IEC

Figure 1 – Dimensions des tores

4.4 Bords chanfreinés

Il est prévu que le rayon approximatif (r_0 , voir la Figure 2) de chaque bord chanfreiné soit suffisamment grand pour éviter que le revêtement du calibre type de fil magnétique utilisé pour la taille du noyau soit endommagé. La valeur de r_0 peut être donnée comme une valeur nominale ou minimale. En règle générale, le rapport r_0/A n'est pas inférieur à 1/30.

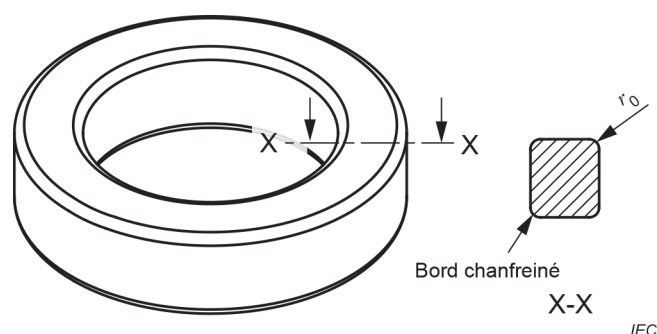


Figure 2 – Bords chanfreinés des tores

4.5 Valeurs des paramètres effectifs

Les valeurs des paramètres effectifs indiquées dans le Tableau 2 sont calculées à partir des dimensions des tores non revêtus avec un minimum de bords chanfreinés ($r_0/A = 1/30$). La méthode de calcul est indiquée à l'Annexe A.

Tableau 2 – Dimensions et valeurs géométriquement calculées pour les tores

Dimensions non revêtues			Dimensions limites revêtues			l_e	A_g^a	V_e
A	B	C	A'	B'	C'			
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ³
3,56	1,78	1,52	4,20	1,27	2,16	8,07	1,34	10,8
3,94	2,24	2,54	4,58	1,72	3,18	9,46	2,14	20,3
4,65	2,36	2,54	5,29	1,85	3,18	10,6	2,89	30,6
6,35	2,79	2,79	6,99	2,28	3,43	13,6	4,93	67,0
6,60	2,67	2,54	7,24	2,15	3,18	13,6	4,95	67,5
6,60	2,67	4,78	7,24	2,15	5,42	13,6	9,35	128
6,86	3,96	5,08	7,50	3,45	5,72	16,6	7,32	121
7,87	3,96	3,18	8,51	3,45	3,81	17,9	6,16	110
9,65	4,78	3,18	10,29	4,27	3,81	21,8	7,65	167
9,65	4,78	3,96	10,29	4,27	4,60	21,8	9,55	208
10,20	5,08	3,96	10,80	4,57	4,60	23,1	10,0	232
11,20	6,35	3,96	11,90	5,84	4,60	26,9	9,48	255
12,70	7,62	4,75	13,46	6,99	5,51	31,2	11,9	372
16,60	10,20	6,35	17,40	9,53	7,11	41,3	20,1	828
17,30	9,65	6,35	18,10	9,00	7,11	41,2	24,0	988
20,30	12,70	6,35	21,10	12,07	7,11	50,9	23,7	1 210
22,90	14,00	7,62	23,70	13,30	8,40	56,8	33,4	1 900
23,60	14,40	8,89	24,30	13,70	9,70	58,5	40,4	2 360
26,90	14,70	11,20	27,70	14,10	12,00	63,4	67,6	4 290
33,00	19,90	10,70	33,83	19,30	11,50	81,4	69,0	5 620
34,30	23,40	8,89	35,20	22,60	9,83	89,5	47,3	4 240
35,80	22,40	10,50	36,70	21,50	11,40	89,8	69,1	6 210
39,90	24,10	14,50	40,77	23,30	15,40	98,5	113	11 100
46,70	24,10	18,00	47,63	23,30	19,00	107	201	21 600
46,70	28,70	15,20	47,63	27,88	16,20	116	135	15 600
50,80	31,80	13,50	51,80	30,80	14,40	127	126	16 000

Dimensions non revêtues			Dimensions limites revêtues			l_e	A_g^a	V_e
A	B	C	A'	B'	C'			
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ³
57,20	26,40	15,20	58,00	25,60	16,20	125	231	28 900
57,20	35,60	14,00	58,00	34,70	14,90	143	148	21 200
62,00	32,60	25,00	63,10	31,37	26,27	144	364	52 300
68,00	36,00	20,00	69,40	34,70	21,40	158	316	49 900
74,10	45,30	35,00	75,20	44,07	36,27	184	499	91 700
77,80	49,20	12,70	78,90	48,00	13,97	196	176	34 500
77,80	49,20	15,90	78,90	48,00	17,20	196	222	43 400
101,60	57,20	13,60	103,10	55,75	14,90	243	292	70 900
101,60	57,20	16,50	103,10	55,75	17,80	243	356	86 500
132,50	78,60	20,30	134,20	77,00	21,70	324	530	172 000
132,50	78,60	25,40	134,20	77,00	26,80	324	668	217 000
152,40	81,28	20,32	153,90	79,65	21,72	355	700	249 000
152,40	81,28	25,40	153,90	79,65	26,80	355	881	313 000
165,00	88,90	25,40	167,20	86,90	27,30	387	941	364 000
165,10	102,40	31,75	166,50	101,00	33,15	412	969	400 000

NOTE Par hypothèse, la valeur du rayon de bord (r_0) retenue lors du calcul de A_g varie en fonction de la taille du noyau et en fonction du fournisseur. Généralement, la même valeur de rayon est choisie pour les quatre angles, de sorte que la perte de surface à soustraire est de $(4-\pi)r_0^2$. L'attention n'est généralement pas prêtée au fait que (1) les rayons supérieur et inférieur peuvent être différents l'un de l'autre, (2) les parois latérales peuvent être légèrement coniques de haut en bas pour faciliter le pressage, (3) les surfaces supérieure et inférieure peuvent être convexes ou concaves plutôt que d'être complètement plates.

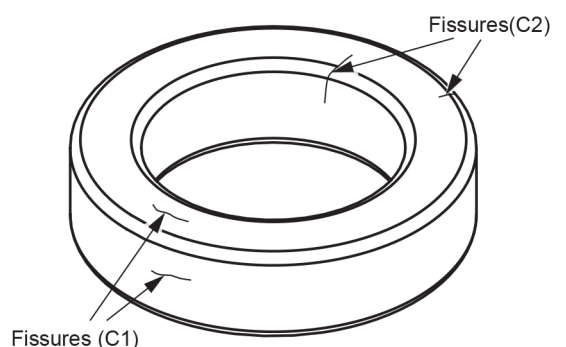
^a A_g est l'aire géométrique de la section transversale.

5 Limites des irrégularités de surface

5.1 Fissures

Les limites des fissures des noyaux non revêtus sont les suivantes (voir la Figure 3):

- les fissures (C1) approximativement parallèles au trajet du flux magnétique sont acceptables.
- les fissures (C2) approximativement perpendiculaires au trajet du flux magnétique ne sont pas acceptables.



IEC

Figure 3 – Fissures