

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60401-1**

Première édition  
First edition  
2002-12

---

---

**Termes et nomenclature pour noyaux  
en matériaux ferrites magnétiquement doux –**

**Partie 1:  
Termes utilisés pour les irrégularités physiques**

**Terms and nomenclature for cores  
made of magnetically soft ferrites –**

**Part 1:  
Terms used for physical irregularities**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/18655960-1649-4892-986f-5826b3e37eb8/iec-60401-1-2002>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60401-1:2002

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**  
Ce résumé des dernières publications parues ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**  
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**  
This summary of recently issued publications ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**  
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60401-1**

Première édition  
First edition  
2002-12

---

---

**Termes et nomenclature pour noyaux  
en matériaux ferrites magnétiquement doux –**

**Partie 1:  
Termes utilisés pour les irrégularités physiques**

**Terms and nomenclature for cores  
made of magnetically soft ferrites –**

**Part 1:  
Terms used for physical irregularities**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iec/13655960-1649-4892-986f-5826b3e37eb8/iec-60401-1-2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**R**

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

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### TERMES ET NOMENCLATURE POUR NOYAUX EN MATÉRIAUX FERRITES MAGNÉTIQUEMENT DOUX –

#### Partie 1: Termes utilisés pour les irrégularités physiques

##### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60401-1 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
51/692/FDIS	51/698/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La CEI 60401 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Termes et nomenclature pour noyaux en matériaux ferrites magnétiquement doux*:

Partie 1: Termes utilisés pour les irrégularités physiques

Partie 2: Référence des dimensions (à l'étude)

Partie 3: Guide relatif au format des données figurant dans les catalogues des fabricants de noyaux pour transformateurs et bobines d'inductance (à l'étude)

La partie 3 annulera et remplacera la CEI 60401 publiée en 1993.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TERMS AND NOMENCLATURE FOR CORES  
MADE OF MAGNETICALLY SOFT FERRITES –****Part 1: Terms used for physical irregularities**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60401-1 has been prepared by IEC technical committee 51: -2002  
Magnetic components and ferrite materials.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
51/692/FDIS	51/698/RVD

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

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

IEC 60401 consists of the following parts, under the general title: *Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites*:

Part 1: *Terms used for physical irregularities*

Part 2: *Reference of dimensions (under consideration)*

Part 3: *Guide on the format of data appearing in manufacturers' catalogues of transformer and inductor cores (under consideration)*

Part 3 will cancel and replace the existing IEC 60401 published in 1993.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006.  
A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[IEC 60401-1:2002](https://standards.iteh.ai/standards/iec/14655960-1649-4892-986f-5826b3e37eb8/iec-60401-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/14655960-1649-4892-986f-5826b3e37eb8/iec-60401-1-2002>

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

Withdrawing

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai> IEC 60401-1:2002

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/14655960-1649-4892-986f-5826b3e37eb8/iec-60401-1-2002>

# TERMES ET NOMENCLATURE POUR NOYAUX EN MATÉRIAUX FERRITES MAGNÉTIQUEMENT DOUX –

## Partie 1: Termes utilisés pour les irrégularités physiques

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60401 fournit une nomenclature des irrégularités de surface, de structure interne et de forme les plus fréquentes correspondant aux noyaux en ferrites (oxydes magnétiques). La plupart des irrégularités sont citées en exemple sous forme de graphique, en tant qu'aide visuelle. Une recommandation générale est également fournie en vue d'un programme cohérent pour spécifier l'emplacement exact de l'irrégularité, en associant un nom général pour l'emplacement à des qualificatifs plus détaillés de l'emplacement spécifié. La présente norme peut également être utile en tant que référence terminologique lors de l'élaboration de la documentation technique, des spécifications de contrôle des irrégularités, etc.

### 2 Vue d'ensemble

On entend ici par irrégularités physiques les irrégularités en surface, les irrégularités de structure interne et les irrégularités de forme. L'irrégularité représente ici la non-conformité de l'état ou la qualité de la surface, de la structure interne ou de la forme de la pièce par rapport à une régularité visée. Ces irrégularités sont considérées ici à l'échelle macroscopique, à savoir dans la plage des dimensions linéaires d'irrégularités comprises entre un micromètre et des dizaines de millimètres.

Il existe une grande variété d'irrégularités de surface, de structure interne et de forme affectant la qualité des pièces en ferrites. Différents types de ces irrégularités peuvent souvent se produire ensemble et se chevaucher.

Chaque type d'irrégularité est en général produit par un ou plusieurs des événements suivants: une réalisation incorrecte ou imprécise d'une étape de fabrication, ou bien une manipulation, une rectification, un emballage ou un transport inappropriés.

L'étendue de la dégradation de la qualité dépend du type, de l'échelle et de la combinaison d'irrégularités présentes, ainsi que de leurs emplacements sur la pièce. Il existe des emplacements particulièrement sensibles à l'effet de dégradation des types spécifiques d'irrégularités.

Les irrégularités peuvent dans des cas extrêmes entraîner un effet négatif ou critique pour les performances magnétiques, électriques et mécaniques de la pièce. Des opérations exécutées sur la pièce, telles que le marquage, le bobinage, l'assemblage et le montage peuvent également subir les effets défavorables des irrégularités.

Une tendance actuelle à l'amélioration de la qualité globale des pièces entraîne des restrictions plus sévères imposées sur la quantité des irrégularités rencontrées sur lesdites pièces.

Cet état de fait suscite la nécessité d'établir un ensemble de définitions ou une nomenclature qui représenterait un fondement pour l'approche de ces irrégularités et la question de leur emplacement.

De ce fait, cette nomenclature est destinée à être utilisée en tant que référence uniforme lors de la formulation de descriptions plus précises d'irrégularités aux emplacements spécifiés, des prescriptions et des procédures liées au contrôle et à l'évaluation des irrégularités. Cette nomenclature peut être également utile par rapport à des méthodes et des outils utilisés pour la détection, la reconnaissance et la classification des irrégularités.



# TERMS AND NOMENCLATURE FOR CORES MADE OF MAGNETICALLY SOFT FERRITES –

## Part 1: Terms used for physical irregularities

### 1 Scope

This part of IEC 60401 provides a nomenclature of the most frequent surface, bulk, and shape irregularities relevant to cores made of ferrites (magnetic oxides). Most irregularities are graphically exemplified as visual aids. A general recommendation is also given for a consistent scheme for specifying the exact location of the irregularity, combining a general name for the location with more detailed qualifiers of the specified location. This standard can also be useful as a terminology reference when preparing technical documentation, irregularity inspection specifications, etc.

### 2 General overview

Physical irregularities mean here the surface irregularities, bulk irregularities and shape irregularities. The irregularity here stands for inconsistency of the state or quality of the part's surface, bulk or shape with its intended regularity. These irregularities are considered here in the macroscopic scale, i.e. within the range of linear dimensions of irregularities from one micrometre to tens of millimetres.

There is a great variety of surface, bulk and shape irregularities degrading the quality of parts made of ferrites. Different types of these irregularities may often occur together and overlap one another.

Each type of irregularity is, in general, produced by one or more of the following: an incorrectly or inaccurately performed manufacturing step, or improper handling, grinding, packing or transportation.

The extent of the quality degradation is dependent on the type, scale, and combination of irregularities being present as well as on their locations on the part. There are locations particularly sensitive to the degrading effect of the specific types of irregularities.

The irregularities may in extreme cases give a detrimental or critical effect to magnetic, electric and mechanical performances of the part. Operations performed on the part, such as marking, winding, assembling and mounting, can also be adversely affected by the irregularities.

An ongoing tendency to upgrade the overall quality of the parts results in more stringent restrictions being imposed on the quantity of irregularities in these parts.

This brings about a need for a set of definitions, or nomenclature, which would be a primary basis for approaches to irregularities and their location issues.

Therefore, this nomenclature is intended to be used as a uniform reference when formulating more detailed descriptions of irregularities at specified locations, requirements and procedures related to the inspection and assessment of irregularities. This nomenclature can also be useful with regard to methods and tools used for detection, recognition and classification of irregularities.

### 3 Termes généraux

#### 3.1

##### **irrégularité de surface**

apparence ou état non désiré des bords et des coins en surface de la pièce

NOTE Certaines des irrégularités de surface, si elles sont excessives, peuvent déformer à tel point les contours et les surfaces de la pièce, que l'on peut également les classer dans la catégorie d'irrégularités de forme.

#### 3.2

##### **irrégularité de forme**

déformation non désirée des lignes de contour ou des surfaces délimitant la forme de la pièce

NOTE Dans certains cas, les irrégularités de forme plus petites que les tolérances citées peuvent pourtant conduire au rebut de la pièce.

#### 3.3

##### **irrégularité de structure interne**

manque d'homogénéité non désiré à l'intérieur de la pièce

#### 3.4

##### **tolérance (dimensionnelle)**

différence admissible entre les dimensions limites nominales et admissibles des lignes de contour définissant la forme de la pièce

#### 3.5

##### **emplacement (des irrégularités)**

position sur ou dans la pièce où est présente l'irrégularité

### 4 Irrégularités de surface

#### 4.1

##### **irrégularités en creux (concaves) – éclats**

manque de matériau en surface généralement causé par un impact mécanique pendant la manipulation ou la rectification

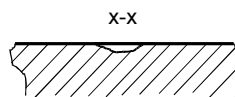
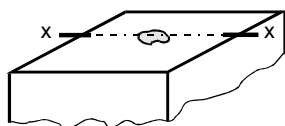
NOTE Dans presque tous les cas, ils sont situés sur les bords de surfaces.

En fonction des emplacements spécifiques, les éclats figurent dans les sous-catégories suivantes:

##### 4.1.1

##### **éclat en surface**

éclat situé uniquement sur la surface du noyau



IEC 3145/02

### 3 General terms

#### 3.1

##### **surface irregularity**

unintentional state or appearance of the surfaces, edges and corners of the part

NOTE Some surface irregularities, if excessive, can so deform contours and surfaces of the part, that they may also be classified as shape irregularities.

#### 3.2

##### **shape irregularity**

unintentional deformation of the contour lines or surfaces delimiting the shape of the part

NOTE In some cases, shape irregularities smaller than quoted tolerances may still disqualify the part.

#### 3.3

##### **bulk irregularity**

unintentional inhomogeneity inside the part

#### 3.4

##### **tolerance (dimensional)**

allowable difference between nominal and permissible limit dimensions of contour lines defining the part's shape

#### 3.5

##### **location (of the irregularity)**

position on or within the part where the irregularity is present

### 4 Surface irregularities

#### 4.1

##### **chip**

Lack of surface material generally caused by mechanical impact during handling or grinding

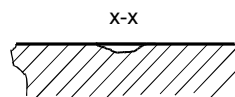
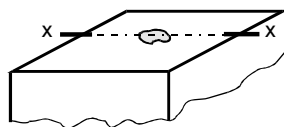
NOTE In almost all cases, they are located on the edges of surfaces.

According to specific locations, the chips are sub-classified:

##### 4.1.1

##### **surface chip**

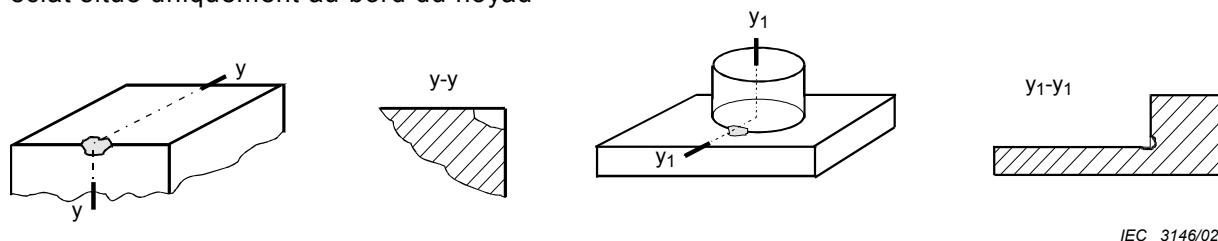
chip located only on the core surface



IEC 3145/02

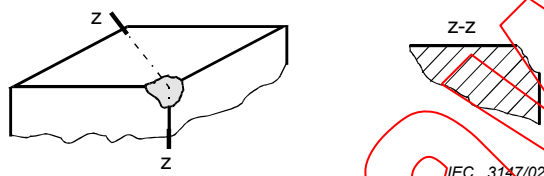
**4.1.2  
éclat sur le bord**

éclat situé uniquement au bord du noyau



**4.1.3  
éclat de coin**

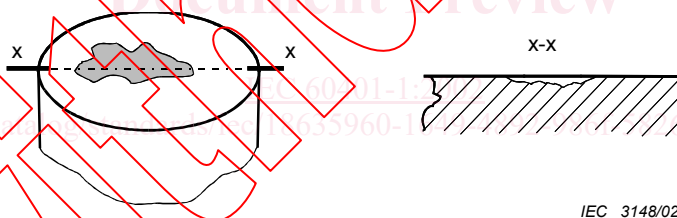
éclat situé uniquement dans un coin



**4.1.4  
collage**

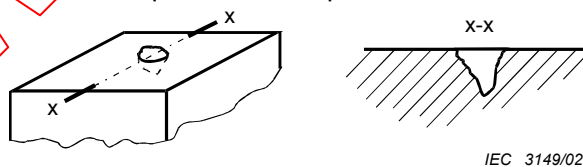
conséquence du retrait de la couche superficielle du noyau du fait d'une «adhérence» sur la matrice, qui se produit sur des surfaces perpendiculaires au sens de l'action de pressage

NOTE Il convient de considérer un collage d'une profondeur supérieure à 1 mm comme un éclat.



**4.1.5  
cratère**

trou borgne d'une profondeur comparable ou supérieure à son diamètre



**4.2 Irrégularités en excroissance (convexes)**

**4.2.1  
bosse**

aspérité de contour arrondi sur la surface concernée

