IEC 60424-3

Edition 2.0 2015-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities – Part 3: ETD-cores, EER-cores, EC-cores and E-cores

Noyaux ferrites – Lignes directrices relatives aux limites des irrégularités de surface – Partie 3: Noyaux ETD, EER, EC et E

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 29.100.10

ISBN 978-2-8322-2936-1

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms and definitions 5
4 Limits of surface irregularities 6
4.1 Chips and ragged edges 6
4.1.1 General 6
4.1.2 Chips and ragged edges on the mating surfaces 6
4.1.3 Chips and ragged edges on other surfaces 6
4.2 Cracks 11
4.3 Flash 11
4.4 Pull-outs 11
4.5 Crystallites 14
4.6 Pores 14

Figure 1 – Chip location for ETD-cores, EER-cores and EC-cores 9
Figure 2 – Chip location for E-cores 9
Figure 3 – Cracks and pull-out location for ETD-cores, EER-cores and EC-cores 12
Figure 4 – Cracks and pull-out location for E-cores 13
Figure 5 – Crystallites location for ETD-cores, EER-cores and EC-cores 14
Figure 6 – Crystallites location for E-cores 14
Figure 7 – Pores location for ETD-cores, EER-cores and EC-cores 15
Figure 8 – Pores location for E-cores 15

Table 1 – Allowable areas of chips for ETD-cores in mm^2 6
Table 2 – Allowable areas of chips for EER-cores in mm^2 7
Table 3 – Allowable areas of chips for EC-cores in mm^2 7
Table 4 – Allowable areas of chips for E-cores in mm^2 8
Table 5 – Area and length reference for visual inspection 10
Table 6 – Limits for cracks 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

FERRITE CORES – GUIDELINES ON THE LIMITS OF SURFACE IRREGULARITIES –

Part 3: ETD-cores, EER-cores, EC-cores and E-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 60424-3 has been prepared IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1999. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) addition of allowable areas of chips for EC-cores in Table 3,
b) addition of crystallites in 4.5 and pores in 4.6.

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

FDIS	Report on voting
51/1099/FDIS	51/1114/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.

A list of all parts in the IEC 60424 series, published under the general title *Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

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

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

FERRITE CORES – GUIDELINES ON THE LIMITS OF SURFACE IRREGULARITIES –

Part 3: ETD-cores, EER-cores, EC-cores and E-cores

1 Scope

This part of IEC 60424 gives guidelines on allowable limits of surface irregularities applicable to ETD-cores, EER-cores, EC-cores and E-cores in accordance with the relevant general specification.

This standard is a specification useful in the negotiations between ferrite core manufacturers and customers about surface irregularities.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60424-1[1], *Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities – Part 1: General specification*

IEC 60647, *Dimensions for magnetic oxide cores intended for use in power supplies (EC-cores)*

IEC 61185, *Ferrite cores (ETD-cores) intended for use in power supply applications – Dimensions*

IEC 62317-7, *Ferrite cores – Dimensions – Part 7: EER-cores*

IEC 62317-8, *Ferrite cores – Dimensions – Part 8: E-cores*

[1] To be published.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
1 Domaine d'application 19
2 Références normatives 19
3 Termes et définitions 19
4 Limites des irrégularités de surface 20
4.1 Éclats et angles ébréchés 20
4.1.1 Généralités 20
4.1.2 Éclats et angles ébréchés sur les surfaces de contact 20
4.1.3 Éclats et angles ébréchés sur les autres surfaces 20
4.2 Fissures 25
4.3 Bavure 25
4.4 Collages 25
4.5 Cristallites 28
4.6 Pores 28

Figure 1 – Localisation des éclats sur les noyaux ETD, EER et EC 23
Figure 2 – Localisation des éclats sur les noyaux E 23
Figure 3 – Localisation des fissures et collages sur les noyaux ETD, EER et EC 26
Figure 4 – Localisation des fissures et collages sur les noyaux E 27
Figure 5 – Localisation des cristallites sur les noyaux ETD, EER et EC 28
Figure 6 – Localisation des cristallites sur les noyaux E 28
Figure 7 – Localisation des pores sur les noyaux ETD, EER et EC 29
Figure 8 – Localisation des pores sur les noyaux E 29

Tableau 1 – Aires admissibles d'éclats pour les noyaux ETD en mm^2 20
Tableau 2 – Aires admissibles d'éclats pour les noyaux EER en mm^2 21
Tableau 3 – Aires admissibles d'éclats pour les noyaux EC en mm^2 21
Tableau 4 – Aires admissibles d'éclats pour les noyaux E en mm^2 22
Tableau 5 – Surfaces et longueurs de référence pour le contrôle visuel 24
Tableau 6 – Limites de fissures 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

NOYAUX FERRITES – LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX LIMITES DES IRRÉGULARITÉS DE SURFACE –

Partie 3: Noyaux ETD, EER, EC et E

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique 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. A 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 60424-3 a été établie par le comité d'études 51 de l'IEC: Composants magnétiques et ferrites.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1999. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) ajout d'aires admissibles d'éclats pour les noyaux EC dans le Tableau 3,
b) ajout de cristallites en 4.5 et de pores en 4.6.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
51/1099/FDIS	51/1114/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60424, publiées sous le titre général *Noyaux ferrites – Lignes directrices relatives aux limites des irrégularités de surface*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

NOYAUX FERRITES – LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX LIMITES DES IRRÉGULARITÉS DE SURFACE –

Partie 3: Noyaux ETD, EER, EC et E

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60424 donne des lignes directrices relatives aux limites admissibles des irrégularités de surface applicables aux noyaux ETD, EER, EC et E, conformément à la spécification générale applicable.

La présente norme est une spécification utile aux négociations entre les fabricants de noyaux en ferrite et leurs clients à propos d'irrégularités de surface.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60424-1[1], *Noyaux ferrites – Lignes directrices relatives aux limites des irrégularités de surface – Partie 1: Spécification générale*

IEC 60647, *Dimensions des noyaux en oxydes magnétiques destinés aux alimentations (noyaux EC)*

IEC 61185, *Noyaux ferrites (noyaux ETD) destinés à être utilisés dans les alimentations – Dimensions*

IEC 62317-7, *Ferrite cores – Dimensions – Part 7: EER-cores* (disponible en anglais seulement)

IEC 62317-8, *Ferrite cores – Dimensions – Part 8: E-cores* (disponible en anglais seulement)

[1] A paraître.