

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities –
Part 8: PQ-cores**

**Noyaux ferrites – Lignes directrices relatives aux limites des irrégularités de
surface –
Partie 8: Noyaux PQ**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 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.

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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 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.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities –
Part 8: PQ-cores**

**Noyaux ferrites – Lignes directrices relatives aux limites des irrégularités de
surface –
Partie 8: Noyaux PQ**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.100.10

ISBN 978-2-8322-2803-6

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 Limits of surface irregularities	6
4.1 Chips and ragged edges	6
4.1.1 Chips and ragged edges located on the mating surface	6
4.1.2 Chips located on other surfaces	6
4.2 Cracks	9
4.3 Pull-out	10
4.4 Crystallites	10
4.5 Flash	11
4.6 Pores	11
Bibliography	13
Figure 1 – Examples of surface irregularities	5
Figure 2 – Chips and ragged edges location	6
Figure 3 – Cracks location	9
Figure 4 – Reference dimensions for PQ-cores	9
Figure 5 – Pull-out location	10
Figure 6 – Crystallites location	11
Figure 7 – Flash location	11
Figure 8 – Pores location	12
Table 1 – Limits for allowable chipping areas	7
Table 2 – Area and length reference of irregularities for visual inspection	8
Table 3 – Limits for cracks	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FERRITE CORES –
GUIDELINES ON THE LIMITS OF SURFACE IRREGULARITIES –****Part 8: PQ-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 60424-8 has been prepared by technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

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

CDV	Report on voting
51/1078/CDV	51/1084/RVC

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 8: PQ-cores

1 Scope

This part of IEC 60424 gives guidance on allowable limits of surface irregularities applicable to PQ-cores in accordance with the relevant generic specification.

This standard is considered as a sectional specification useful in the negotiation between ferrite core manufacturers and users 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 60401-1, *Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites – Part 1: Terms used for physical irregularities*

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

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60424-1 and IEC 60401-1, as well as the following apply.

3.1

pores

holes left on the surface of cores after sintering and surface finishing

SEE: Figure 1.

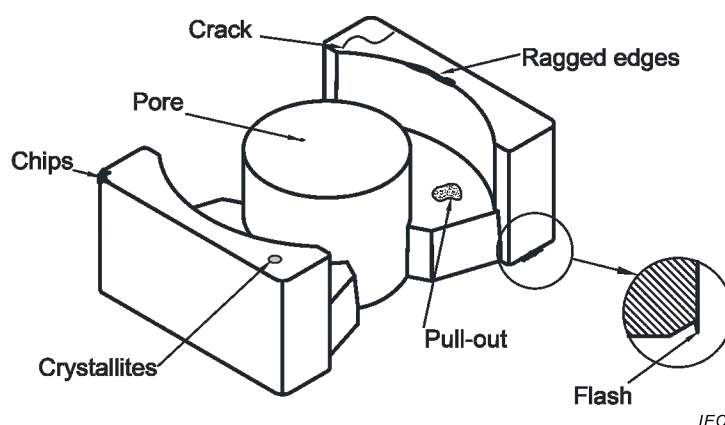


Figure 1 – Examples of surface irregularities

4 Limits of surface irregularities

4.1 Chips and ragged edges

4.1.1 Chips and ragged edges located on the mating surface

The areas of the chips located on the mating surface (see C1 and C1' irregularities in Figure 2) shall not exceed the following limits:

- the cumulative area of the chips located on the mating surface shall be less than 4 % of the total mating surface;
- the cumulative area of the chips located on the centre post mating surface shall be less than 2 % of the total mating surface;
- the cumulative area of the chips located on the mating surface of one outer leg shall be less than 1 % of the total mating surface;

The total length of the ragged edges shall be less than 25 % of the perimeter of the relevant mating surface.

4.1.2 Chips located on other surfaces

The areas of the chips located on the other surfaces (see C2, C2', C3 and C3' irregularities in Figure 2) shall not exceed the following limits:

- the allowable chipping areas are doubled as compared to the limits for the whole mating surfaces (see Table 1);
- the rule for the ragged edges is the same as for the mating surfaces;
- chips and ragged edges are not acceptable on the inner edges of the wire slot area.

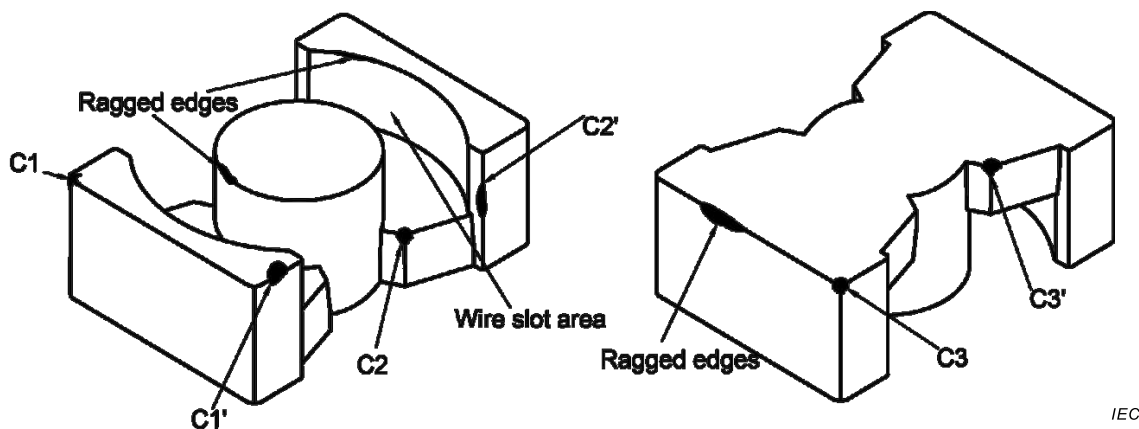


Figure 2 – Chips and ragged edges location

The limits of allowable chipping areas shall be in accordance with Table 1.

Table 1 – Limits for allowable chipping areas*Unit: mm²*

Core size	Chipping on mating surface of one outer leg	Chipping on mating surface of centre post	Overall chipping on mating surface	Overall chipping on other surfaces
PQ20/16	< 1,0	< 2,0	< 4,5	< 9,0
PQ20/20	< 1,0	< 2,0	< 4,5	< 9,0
PQ26/20	< 2,0	< 4,5	< 9,5	< 19,0
PQ26/25	< 2,0	< 4,5	< 9,5	< 19,0
PQ32/20	< 3,0	< 6,0	< 12,0	< 24,0
PQ32/30	< 3,0	< 6,0	< 12,0	< 24,0
PQ35/35	< 3,0	< 6,5	< 13,0	< 26,0
PQ40/40	< 3,5	< 7,0	< 14,0	< 28,0
PQ50/50	< 6,0	< 12,5	< 25,0	< 50,0
NOTE For the relevant core sizes refer to IEC 62317-13.				

The area and length reference of irregularities for visual inspection are given in Table 2.

Table 2 – Area and length reference of irregularities for visual inspection

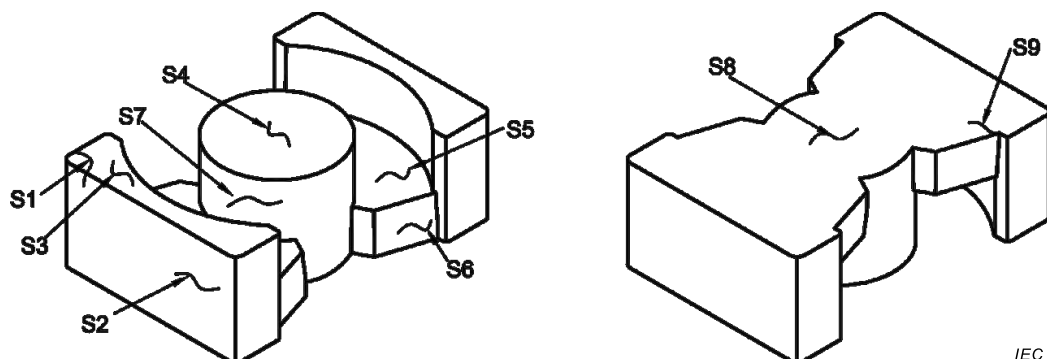
Area	A	B	C	D	E	Area	A	B	C	D	E
0,5 mm ²						12,5 mm ²					
1,0 mm ²						15,0 mm ²					
1,5 mm ²						17,5 mm ²					
2,0 mm ²						20,0 mm ²					
2,5 mm ²						25,0 mm ²					
3,0 mm ²						30,0 mm ²					
3,5 mm ²						35,0 mm ²					
4,0 mm ²						40,0 mm ²					
4,5 mm ²						45,0 mm ²					
5,0 mm ²						50,0 mm ²					
6,0 mm ²											
7,0 mm ²											
8,0 mm ²											
9,0 mm ²											
10,0 mm ²											
Scale 1:1											
1 mm 2 mm 3 mm 4 mm 5 mm 7,5 mm 10 mm											

4.2 Cracks

Figure 3 shows examples of cracks location on PQ-cores:

- a single crack which intersects the perimeter of the relevant surface at two points is not acceptable (see S1 in Figure 3);
- the number of the cracks located on the same surface shall not exceed 3.

The limits of cracks at various locations shown in Figure 3 are given in Table 3.

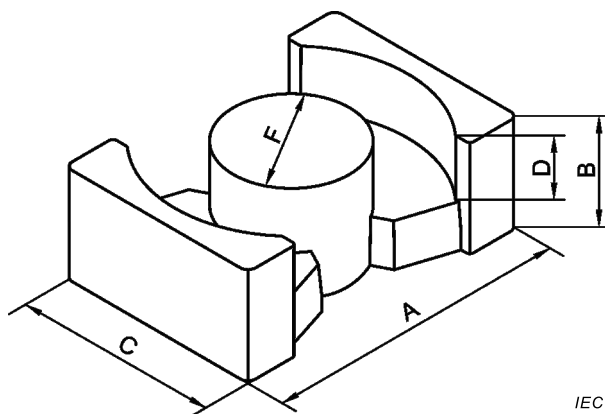


Key

S1 to S8: types of cracks (for limits for cracks, see Table 3)

Figure 3 – Cracks location

The reference dimensions for PQ-cores given in Figure 4 correspond to the cores defined in IEC 60401-2.



Key

- A Overall length of the core back
- B Outside leg length of core
- C Core width
- D Inside leg length or available bobbin depth
- F Centre post diameter

Figure 4 – Reference dimensions for PQ-cores

Table 3 – Limits for cracks

Type ^a	Location	Limits for single crack	Limits for multiple cracks
S1	Any place	Not acceptable	Not acceptable
S2	Outer wall	20 % × C	40 % × C
S3	Mating surface of outer legs	20 % × C	40 % × C
S4	Mating surface of centre-post	20 % × F	40 % × F
S5	Bottom surface	25 % × (B – D)	50 % × (B – D)
S6	Back wall	25 % × (B – D)	50 % × (B – D)
S7	Centre-post wall	20 % × F	40 % × F
S8	Back surface	25 % × C	50 % × C
S9	Back surface	20 % × C	40 % × C

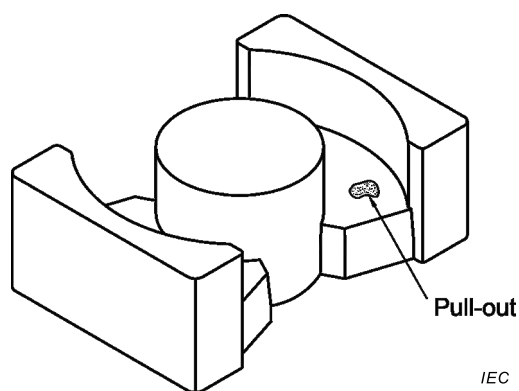
For, B, C, D, F see Figure 4.

^a See Figure 3.

4.3 Pull-out

Figure 5 shows an example of a pull-out location on the PQ-core.

The cumulative area of the pull-out located on the bottom surface shall be less than 25 % of the total respective surface area.

**Figure 5 – Pull-out location**

4.4 Crystallites

Figure 6 shows an example of crystallites location on the PQ-core:

- the single area of the crystallites located on any surface shall be less than 2 % of the respective surface area;
- the cumulative area of the crystallites located on any surface shall be less than 4 % of the respective surface area.

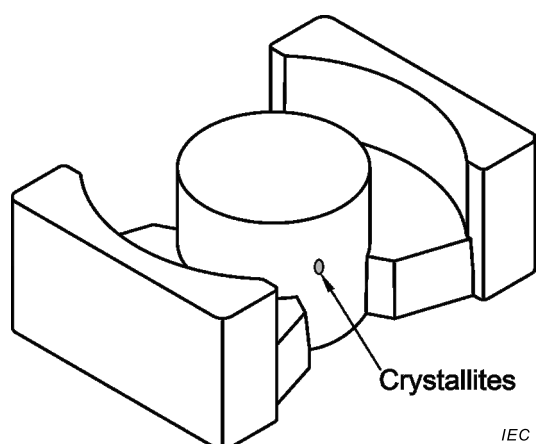


Figure 6 – Crystallites location

4.5 Flash

Figure 7 shows an example of flash location on the PQ-core:

- with chamfering around the back surface, the flash height shall not exceed the back surface of the core;
- without chamfering around the back surface, the flash is not acceptable.

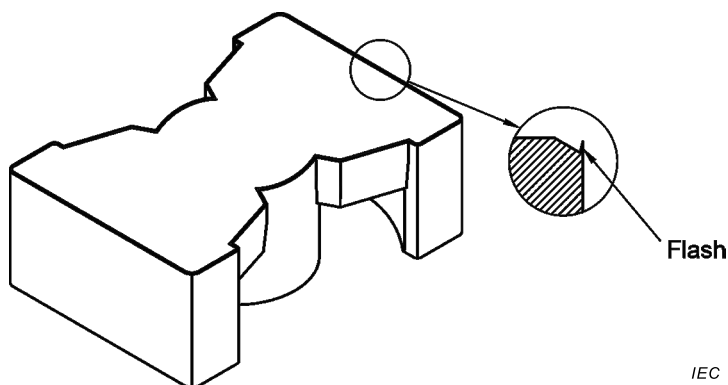


Figure 7 – Flash location

4.6 Pores

Figure 8 shows an example of pores location on the PQ-core:

- the number of pores located on the same surface shall not exceed 2; the total number of pores located on all surfaces shall not exceed 5;
- a hole with an area larger than 1 mm² on any surface is not acceptable.

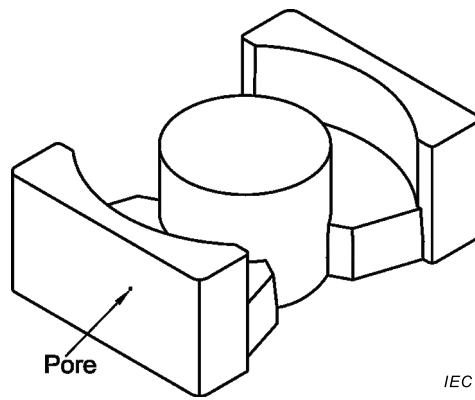


Figure 8 – Pores location

Bibliography

IEC 60401-2, *Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites – Part 2: Reference of dimensions*

IEC 62317-13, *Ferrite cores – Dimensions – Part 13: PQ-cores for use in power supply applications*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
1 Domaine d'application	17
2 Références normatives	17
3 Termes et définitions	17
4 Limites des irrégularités de surface	18
4.1 Eclats et angles ébréchés	18
4.1.1 Eclats et angles ébréchés situés sur la surface de contact	18
4.1.2 Eclats situés sur d'autres surfaces	18
4.2 Fissures	21
4.3 Collage	22
4.4 Cristallites	22
4.5 Bavures	23
4.6 Pores	23
Bibliographie	25
Figure 1 – Exemples d'irrégularités de surface	18
Figure 2 – Emplacements des éclats et des angles ébréchés	19
Figure 3 – Emplacements des fissures	21
Figure 4 – Dimensions de référence des noyaux PQ	21
Figure 5 – Emplacements des collages	22
Figure 6 – Emplacements des cristallites	23
Figure 7 – Emplacements des bavures	23
Figure 8 – Emplacements des pores	24
Tableau 1 – Limites des surfaces admissibles des éclats	19
Tableau 2 – Surfaces et longueurs de référence des irrégularités pour l'inspection visuelle	20
Tableau 3 – Limites pour les fissures	22

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**NOYAUX FERRITES –
LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX LIMITES
DES IRRÉGULARITÉS DE SURFACE –****Partie 8: Noyaux PQ****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 60424-8 a été établie par le comité d'études 51 de l'IEC: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
51/1078/CDV	51/1084/RVC

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 8: Noyaux PQ

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60424 est un guide relatif aux limites d'irrégularités de surface admissibles des noyaux PQ conformément à la spécification générique applicable.

La présente norme est considérée comme une spécification intermédiaire utile en cas de négociation entre les fabricants de noyaux ferrites et les utilisateurs à propos des 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 60401-1, *Termes et nomenclature pour noyaux en matériaux ferrites magnétiquement doux – Partie 1: Termes utilisés pour les irrégularités physiques*

IEC 60424-1, *Noyaux ferrites – Guide relatif aux limites des irrégularités de surface – Partie 1: Spécification générale*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60424-1 et de l'IEC 60401-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

pores

trous laissés à la surface des noyaux après frittage et finition de surface

VOIR: Figure 1.

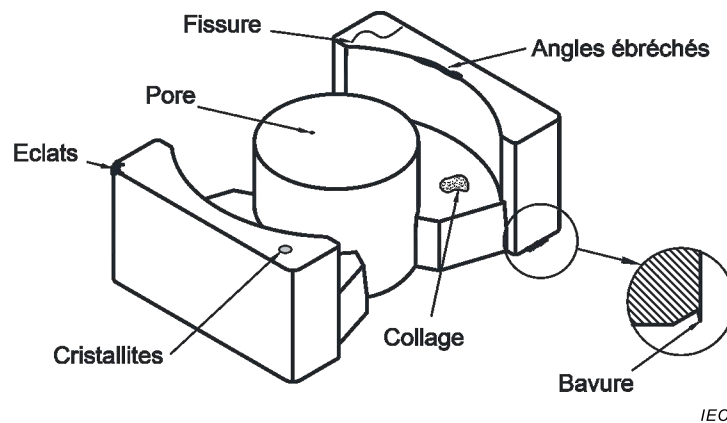


Figure 1 – Exemples d'irrégularités de surface

4 Limites des irrégularités de surface

4.1 Eclats et angles ébréchés

4.1.1 Eclats et angles ébréchés situés sur la surface de contact

Les surfaces des éclats situés sur la surface de contact (voir les irrégularités C1 et C1' sur la Figure 2) ne doivent pas dépasser les limites suivantes:

- la surface cumulée des éclats situés sur la surface de contact doit être inférieure à 4 % de la surface de contact totale;
- la surface cumulée des éclats situés sur le pôle central doit être inférieure à 2 % de la surface de contact totale;
- la surface cumulée des éclats situés sur la surface de contact d'une branche externe doit être inférieure à 1 % de la surface de contact totale.

La longueur totale des angles ébréchés doit être inférieure à 25 % du périmètre de la surface de contact correspondante.

4.1.2 Eclats situés sur d'autres surfaces

Les surfaces des éclats situées sur les autres surfaces (voir les irrégularités C2, C2', C3 et C3' sur la Figure 2) ne doivent pas dépasser les limites suivantes:

- les surfaces admissibles des éclats sont le double des limites pour l'ensemble des surfaces de contact (voir Tableau 1);
- la règle pour les angles ébréchés est la même que pour les surfaces de contact;
- les éclats et les angles ébréchés ne sont pas acceptables sur les angles intérieurs de la zone d'encoche de passage de fil.

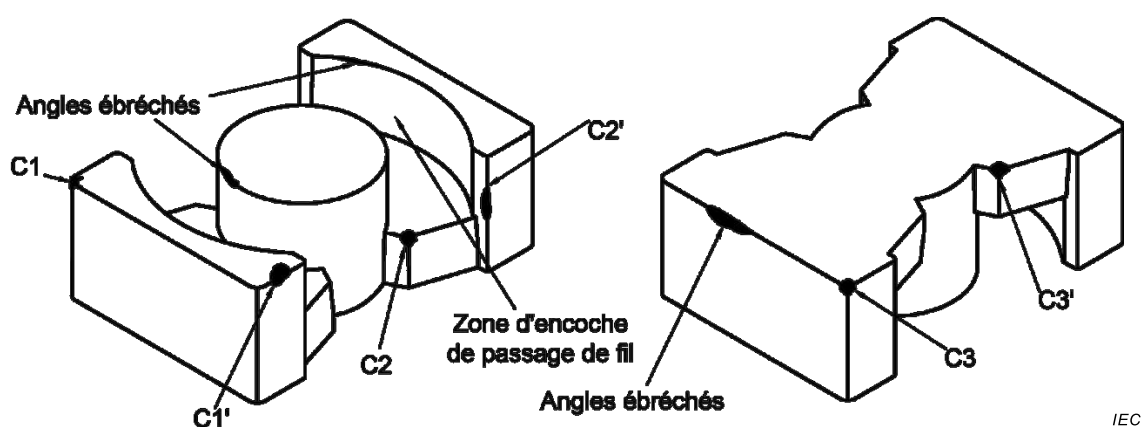


Figure 2 – Emplacements des éclats et des angles ébréchés

Les limites des surfaces admissibles des éclats doivent être conformes au Tableau 1.

Tableau 1 – Limites des surfaces admissibles des éclats

Unité: mm²

Taille de noyau	Eclats sur la surface de contact d'une branche externe	Eclats sur la surface de contact d'un pôle central	Ensemble des éclats sur la surface de contact	Ensemble des éclats sur les autres surfaces
PQ20/16	< 1,0	< 2,0	< 4,5	< 9,0
PQ20/20	< 1,0	< 2,0	< 4,5	< 9,0
PQ26/20	< 2,0	< 4,5	< 9,5	< 19,0
PQ26/25	< 2,0	< 4,5	< 9,5	< 19,0
PQ32/20	< 3,0	< 6,0	< 12,0	< 24,0
PQ32/30	< 3,0	< 6,0	< 12,0	< 24,0
PQ35/35	< 3,0	< 6,5	< 13,0	< 26,0
PQ40/40	< 3,5	< 7,0	< 14,0	< 28,0
PQ50/50	< 6,0	< 12,5	< 25,0	< 50,0
NOTE Les tailles de noyaux applicables font référence à l'IEC 62317-13.				

Les surfaces et les longueurs de référence des irrégularités pour l'inspection visuelle sont données dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Surfaces et longueurs de référence des irrégularités pour l'inspection visuelle

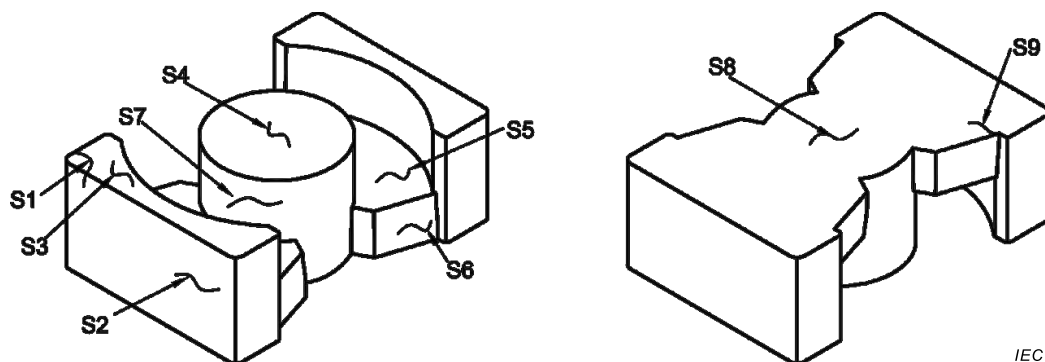
Surface	A	B	C	D	E	Surface	A	B	C	D	E
0,5 mm ²						12,5 mm ²					
1,0 mm ²						15,0 mm ²					
1,5 mm ²						17,5 mm ²					
2,0 mm ²						20,0 mm ²					
2,5 mm ²						25,0 mm ²					
3,0 mm ²						30,0 mm ²					
3,5 mm ²						35,0 mm ²					
4,0 mm ²						40,0 mm ²					
4,5 mm ²						45,0 mm ²					
5,0 mm ²						50,0 mm ²					
6,0 mm ²											
7,0 mm ²											
8,0 mm ²											
9,0 mm ²											
10,0 mm ²											
Echelle 1:1											
1 mm  2 mm  3 mm  4 mm  5 mm  7,5 mm  10 mm 											

4.2 Fissures

La Figure 3 montre des exemples d'emplacements de fissures sur les noyaux PQ:

- une fissure qui coupe le périmètre de la surface concernée en deux points n'est pas acceptable (voir S1 sur la Figure 3);
- une seule surface ne doit pas comporter plus de 3 fissures.

Les limites des fissures à différents endroits représentés sur la Figure 3 sont données dans le Tableau 3.

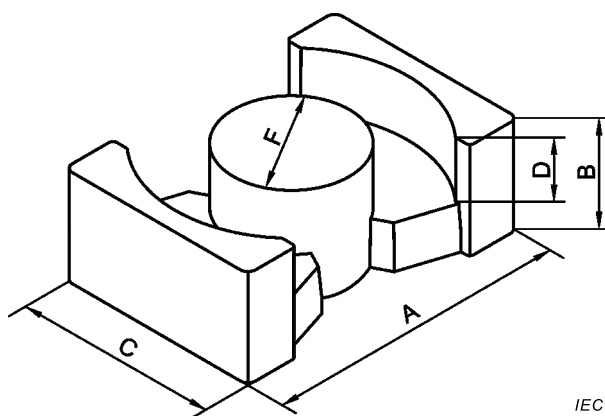


Légende

S1 à S8 types de fissures (pour les limites pour les fissures, voir Tableau 3)

Figure 3 – Emplacements des fissures

Les dimensions de référence pour les noyaux PQ de la Figure 4 correspondent aux noyaux définis dans l'IEC 60401-2.



Légende

- A Longueur totale du fond de noyau
- B Longueur extérieure de la branche du noyau
- C Largeur du noyau
- D Longueur intérieure de la branche ou profondeur de bobine disponible
- F Diamètre du pôle central

SFigure 4 – Dimensions de référence des noyaux PQ

Tableau 3 – Limites pour les fissures

Type ^a	Emplacement	Limites pour une seule fissure	Limites pour plusieurs fissures
S1	N'importe où	Non acceptable	Non acceptable
S2	Paroi externe	20 % × C	40 % × C
S3	Surface de contact des branches externes	20 % × C	40 % × C
S4	Surface de contact du pôle central	20 % × F	40 % × F
S5	Surface inférieure	25 % × (B – D)	50 % × (B – D)
S6	Paroi arrière	25 % × (B – D)	50 % × (B – D)
S7	Paroi du pôle central	20 % × F	40 % × F
S8	Surface arrière	25 % × C	50 % × C
S9	Surface arrière	20 % × C	40 % × C

Pour B, C, D, F voir Figure 4.

^a Voir Figure 3.

4.3 Collage

La Figure 5 montre un exemple de localisation de collage sur le noyau PQ.

La surface cumulée des collages situés sur la surface arrière doit être inférieure à 25 % de la surface respective totale.

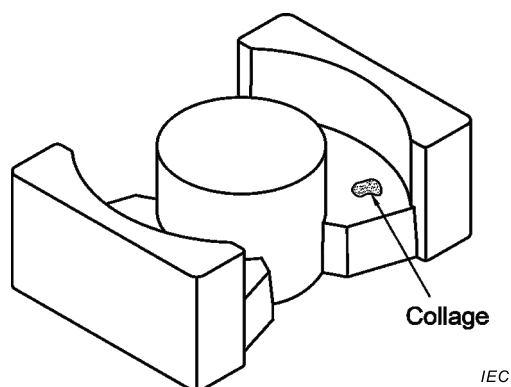


Figure 5 – Emplacements des collages

4.4 Cristallites

La Figure 6 montre un exemple de localisation de cristallite sur le noyau PQ:

- la surface de chaque cristallite située sur n'importe quelle surface doit être inférieure à 2 % de la surface respective;
- la surface cumulée des cristallites situées sur n'importe quelle surface doit être inférieure à 4 % de la surface respective.

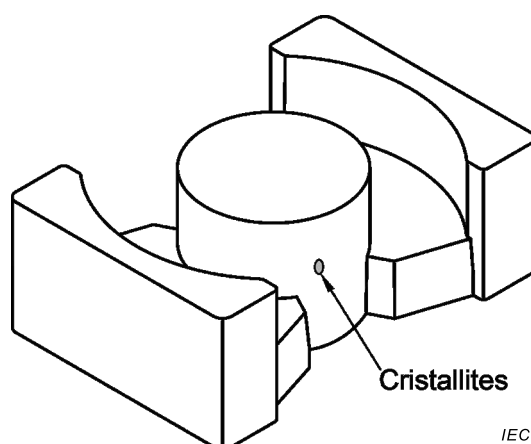


Figure 6 – Emplacements des cristallites

4.5 Bavures

La Figure 7 montre un exemple de localisation de bavure sur le noyau PQ:

- lorsque le tour de la surface arrière est chanfreiné, la hauteur des bavures ne doit pas dépasser la surface arrière du noyau;
- lorsque le tour de la surface arrière n'est pas chanfreiné, les bavures ne sont pas acceptables.

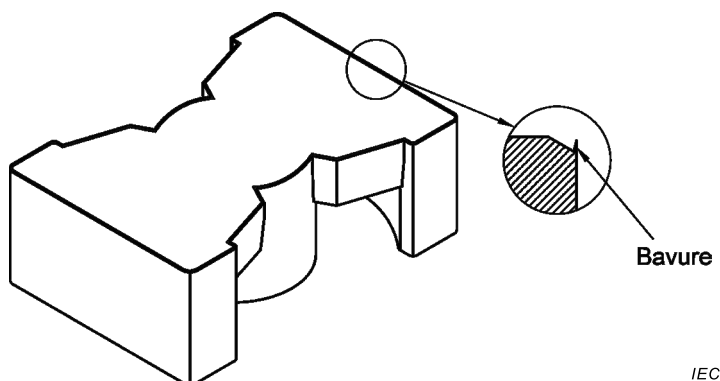


Figure 7 – Emplacements des bavures

4.6 Pores

La Figure 8 montre un exemple de localisation de pore sur le noyau PQ:

- une seule surface ne doit pas comporter plus de 2 pores. L'ensemble des surfaces ne doit pas comporter plus de 5 pores;
- un trou de surface supérieure à 1 mm² sur n'importe quelle surface n'est pas acceptable.

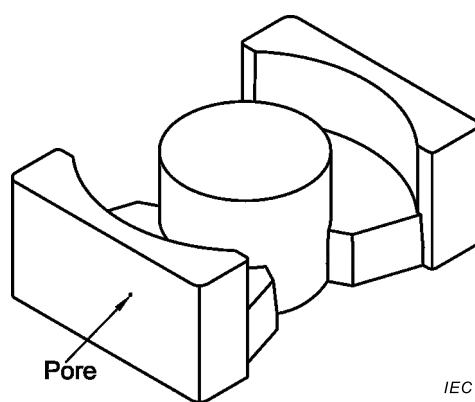


Figure 8 – Emplacements des pores

Bibliographie

IEC 60401-2, *Termes et nomenclatures pour noyaux en matériaux ferrites magnétiquement doux – Partie 2: Références dimensionnelles*

IEC 62317-13, *Noyaux ferrites – Dimensions – Partie 13: Noyaux PQ utilisés dans des applications d'alimentation électrique*

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch