

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Ferrite cores – Dimensions –
Part 14: EFD-cores for use in power supply applications**

**Noyaux ferrites – Dimensions –
Partie 14: Noyaux EFD utilisés dans des applications d'alimentation électrique**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 62317-14

Edition 1.0 2008-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Ferrite cores – Dimensions –
Part 14: EFD-cores for use in power supply applications**

**Noyaux ferrites – Dimensions –
Partie 14: Noyaux EFD utilisés dans des applications d'alimentation électrique**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 29.100.10

ISBN 2-8318-1031-7

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Primary standards.....	5
3.1 Dimensions of EFD-cores	5
3.1.1 Principal dimensions	5
3.1.2 Effective parameter and $A_{\min}$ values	7
3.2 Main dimensions for coil formers.....	7
3.3 Pin locations and base outlines.....	8
3.4 Pin diameter	9
4 Mounting	9
Annex A (informative) EFD-core design	10
Figure 1 – Dimensions of EFD-cores	6
Figure 2 – Main dimensions of coil formers for EFD-cores	7
Figure 3 – Pin location (SMD type) viewed from the upper side of the board.....	8
Figure 4 – Pin locations (PTH type) viewed from the upper side of the board	9
Table 1 – Dimensions of EFD-cores	6
Table 2 – Effective parameter and $A_{\min}$ values for EFD-cores.....	7
Table 3 – Main dimensions of coil formers for EFD-cores	7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FERRITE CORES –
DIMENSIONS –****Part 14: EFD-cores for use in power supply applications****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) 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, 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 62317-14 has been prepared IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

This bilingual version, published in 2009-02, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
51/934/FDIS	51/938/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

A list of all parts of the IEC 62317 series, under the general title *Ferrite cores – Dimensions*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site 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 – DIMENSIONS –

Part 14: EFD-cores for use in power supply applications

1 Scope

This part of IEC 62317 specifies the dimensions that are of importance for mechanical interchangeability for a preferred range of EFD-cores, the essential dimensions of coil formers to be used with them, and the effective parameter values to be used in calculations involving them.

The selection of core sizes for this standard is based on the philosophy of including those sizes which are industrial standards, either by inclusion in national standards, or by broad-based use in industry. See IEC 62317-1 for more detail concerning the philosophy of selecting core sizes to be included.

The general considerations that the design of this range of cores is based upon are given in Annex A.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60205, *Calculation of the effective parameters of magnetic piece parts*

IEC 62317-1, *Ferrite cores – Dimensions – Part 1: General specification*

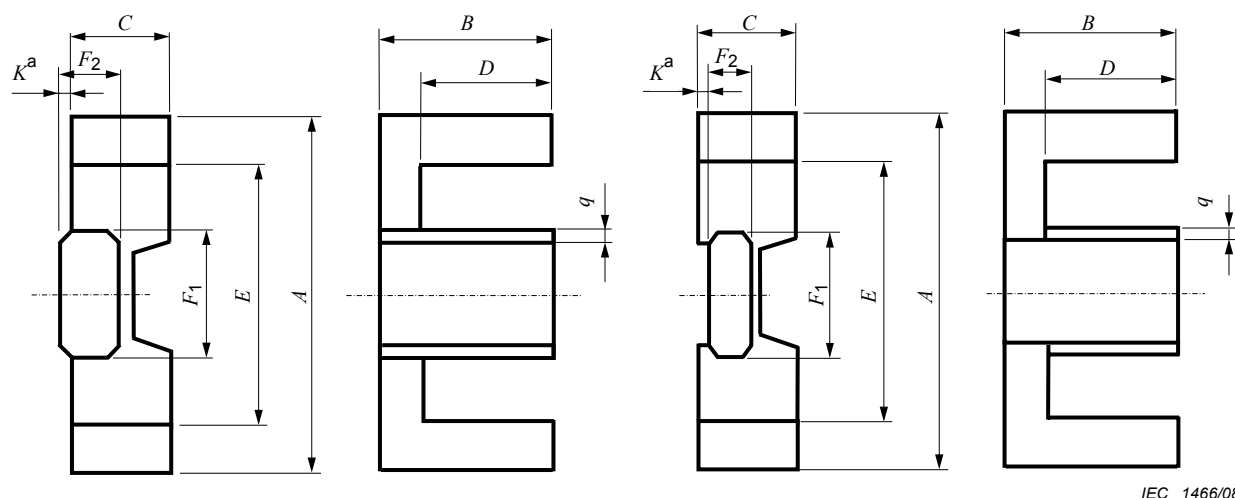
3 Primary standards

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

3.1 Dimensions of EFD-cores

3.1.1 Principal dimensions

The principal dimensions of EFD-cores shall be as given in Figure 1 and Table 1.



IEC 1466/08

^a The K dimension designates, with respect to the base level of the core, the difference in height between the base level of the core and the underside of the centre leg. In the typical case, the underside of the centre leg is above the base level of the core, and the value of K is positive. In the case that the underside of the centre leg is below the base level of the core, then the value of K will be negative.

a) EFD 10/5/3, EFD 12/6/3,5 and EFD 15/8/5 b) EFD 20/10/7, EFD 25/13/9 and EFD 30/15/9

Figure 1 – Dimensions of EFD-cores

Table 1 – Dimensions of EFD-cores

Size	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F_1 mm	F_2 mm	K^a mm	q mm
EFD 10/5/3 Min.	10,20	5,10	2,60	3,60	7,40	4,40	1,40	-0,20	0,20
Max.	10,80	5,30	2,80	3,90	7,90	4,70	1,50		
EFD 12/6/3,5 Min.	12,20	6,10	3,40	4,40	8,75	5,25	1,90	-0,20	0,20
Max.	12,80	6,30	3,60	4,70	9,25	5,55	2,10		
EFD 15/8/5 Min.	14,60	7,35	4,50	5,25	10,65	5,15	2,30	-0,20	0,45
Max.	15,40	7,65	4,80	5,75	11,35	5,45	2,50		
EFD 20/10/7 Min.	19,45	9,85	6,50	7,45	14,90	8,70	3,45	0,17	0,75
Max.	20,55	10,15	6,80	7,95	15,90	9,10	3,75		
EFD 25/13/9 Min.	24,35	12,35	8,90	9,05	18,10	11,20	5,05	0,60	1,00
Max.	25,65	12,65	9,30	9,55	19,30	11,60	5,35		
EFD 30/15/9 Min.	29,20	14,85	8,90	10,90	21,65	14,35	4,75	0,75	1,00
Max.	30,80	15,15	9,30	11,50	23,15	14,85	5,05		

NOTE The dimensions of the cores may be checked by means of gauges.

^a The K dimension designates, with respect to the base level of the core, the difference in height between the base level of the core and the underside of the centre leg. In the typical case, the underside of the centre leg is above the base level of the core, and the value of K is positive. In the case that the underside of the centre leg is below the base level of the core, then the value of K will be negative.

3.1.2 Effective parameter and $A_{\min}$ values

The effective parameter values for cores having the dimensions given in 3.1.1 are as shown in Table 2.

Table 2 – Effective parameter and $A_{\min}$ values for EFD-cores

Size	C_1 mm ⁻¹	C_2 mm ⁻³	A_e mm ²	l_e mm	V_e mm ³	$A_{\min}^a$ mm ²
EFD 10/5/3	3,301 8	0,459 50	7,19	23,7	170	6,52
EFD 12/6/3,5	2,495 8	0,218 71	11,4	28,5	325	10,7
EFD 15/8/5	2,263 3	0,149 51	15,1	34,3	519	12,3
EFD 20/10/7	1,536 6	0,050 025	30,7	47,2	1 450	30,6
EFD 25/13/9	0,995 25	0,017 301	57,5	57,3	3 290	57,3
EFD 30/15/9	0,980 56	0,014 147	69,3	68,0	4 710	69,2

^a See 2.2 of IEC 60205.

3.2 Main dimensions for coil formers

The main dimensions of coil formers suitable for use with a pair of EFD-cores shall be as given in Figure 2 and Table 3.

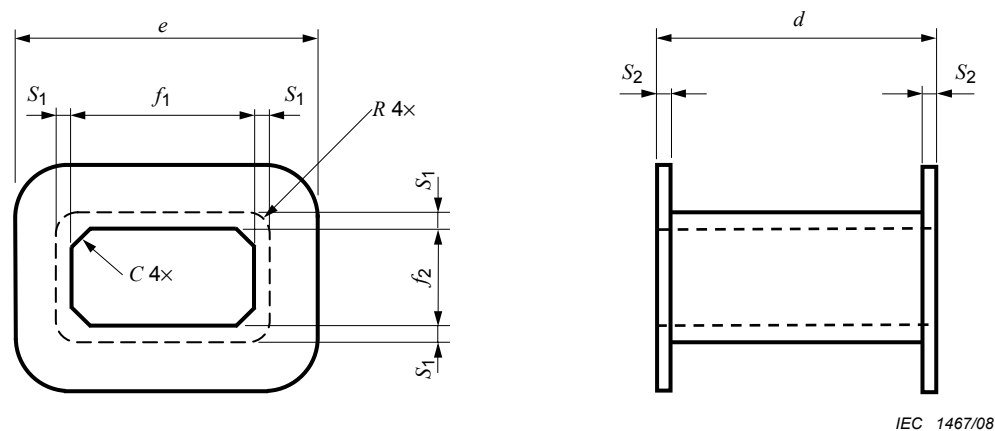


Figure 2 – Main dimensions of coil formers for EFD-cores

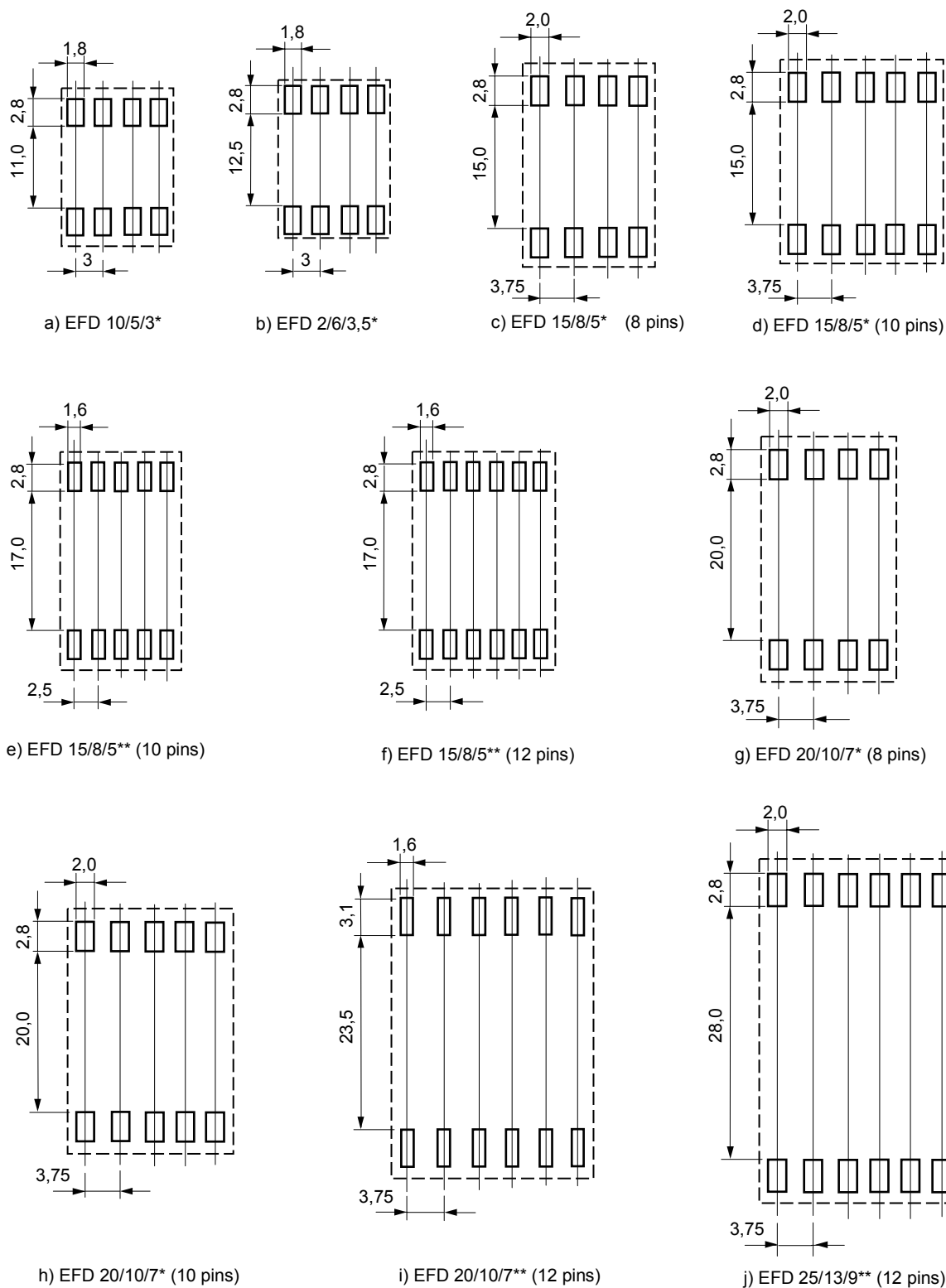
Table 3 – Main dimensions of coil formers for EFD-cores

Size	e mm	f_1 mm	f_2 mm	d mm	S_1 mm	S_2 mm	C^a mm	R mm
	Max.	Min.	Min.	Max.	Min.	Min.	Nom.	Nom.
EFD 10/5/3	7,3	4,8	1,6	7,1	0,35	0,30	0,2	0,8
EFD 12/6/3,5	8,65	5,6	2,15	8,7	0,425	0,30	0,2	0,8
EFD 15/8/5	10,4	5,55	2,6	10,55	0,45	0,40	0,45	1,5
EFD 20/10/7	14,8	9,2	3,8	14,8	0,40	0,40	0,75	2,0
EFD 25/13/9	18,0	11,7	5,4	18,0	0,55	0,55	1,0	2,0
EFD 30/15/9	21,6	14,9	5,1	21,7	0,50	0,60	1,0	2,0

^a Chamfer

3.3 Pin locations and base outlines

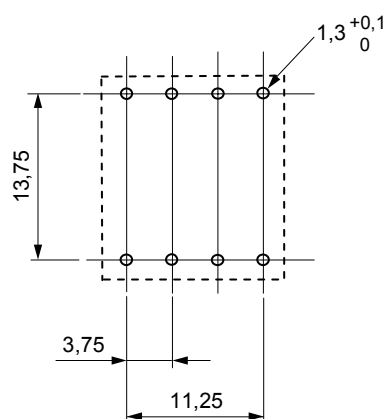
These shall be as shown in Figures 3 and 4, in which the base is viewed in the mounting direction, i.e. from the upper side of the printed wiring board.



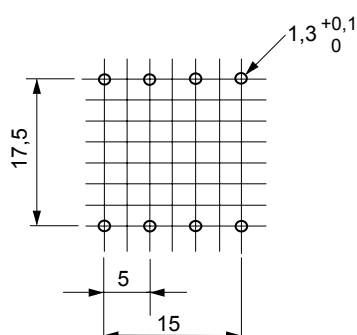
NOTE * J-terminals
** Gull wing terminals

IEC 1468/08

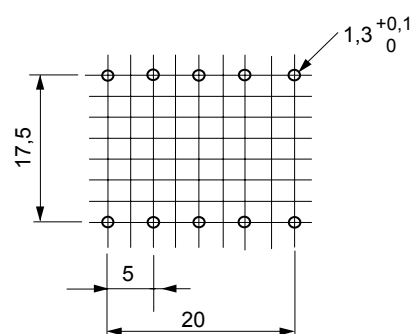
Figure 3 – Pin location (SMD type) viewed from the upper side of the board



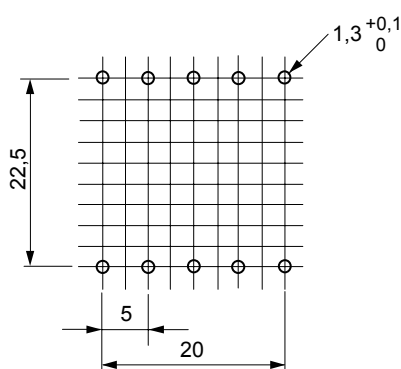
a) EFD15/8/5



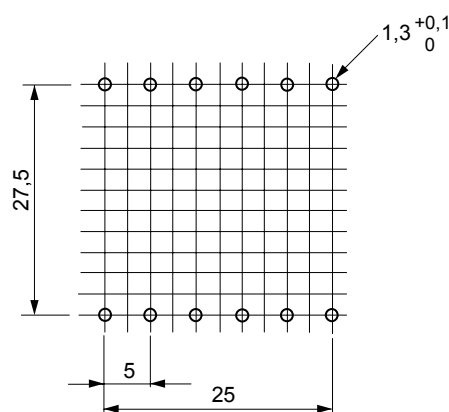
b) EFD 20/10/7 (8 pins)



c) EFD 20/10/7 (10 pins)



d) EFD 25/13/9



e) EFD 30/15/9

IEC 259/09

Figure 4 – Pin locations (PTH type) viewed from the upper side of the board

3.4 Pin diameter

Coil former pins (terminations) of through hole type (PTH-type) shall be accepted by a gauge having 1,3 mm holes on true position.

4 Mounting

Concerning EFD-cores, no mounting assemblies are defined, although various mounting assembly clamps are offered commercially. It is recommended that the two cores be fixed by glue, or by adhesive tape, or by mounting assembly clamps.

Annex A (informative)

EFD-core design

A.1 General

The design of EFD-cores standardized by the IEC is based on the following considerations.

EFD-cores have been designed with the purpose to achieve low profile inductive solutions. These cores are especially suitable for transformer applications in DC to DC converters which are operating in higher frequency ranges from a few hundred kHz to a few MHz.

The offset and flattened centre legs result in a coil that is pulled closer to the surface of the printed circuit board than otherwise. This has the effect of reducing the overall height of an inductor or transformer, for a fixed magnetic cross-section and copper cross-section.

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	13
1 Domaine d'application.....	15
2 Références normatives	15
3 Normes de base	15
3.1 Dimensions des noyaux EFD	15
3.1.1 Dimensions principales	15
3.1.2 Valeurs efficaces des paramètres et de $A_{\min}$	17
3.2 Dimensions principales des corps des bobines.....	17
3.3 Emplacements des broches et encombrements de base	18
3.4 Diamètre de broche	19
4 Montage	19
Annexe A (informative) Conception des noyaux EFD	21
Figure 1 – Dimensions des noyaux EFD	16
Figure 2 – Dimensions principales des corps des bobines des noyaux EFD	17
Figure 3 – Emplacement des broches (type CMS) vue du dessus de la carte	18
Figure 4 – Emplacements des broches (type PTH) vue du dessus de la carte	19
Tableau 1 – Dimensions des noyaux EFD.....	16
Tableau 2 – Valeurs efficaces des paramètres et de $A_{\min}$ pour les noyaux EFD	17
Tableau 3 – Dimensions principales des corps des bobines des noyaux EFD.....	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**NOYAUX FERRITES –
DIMENSIONS –****Partie 14: Noyaux EFD utilisés dans
des applications d'alimentation électrique**

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, des Spécifications Techniques, des Rapports Techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) CEI"). 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 publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.

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.
- 4) 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.
- 5) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 6) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 7) 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.
- 8) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication CEI 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 62317-14 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Cette version bilingue, publiée en 2009-02, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de la présente norme est issu des documents 51/934/FDIS et 51/938/RDV.

Le rapport de vote 51/938/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62317, présentées sous le titre général *Noyaux ferrites – Dimensions*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date du résultat de la maintenance indiquée sur le site web de la CEI à l'adresse suivante: "<http://webstore.iec.ch>", dans les données liées à la publication spécifique. A cette date, la publication sera

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

NOYAUX FERRITES – DIMENSIONS –

Partie 14: Noyaux EFD utilisés dans des applications d'alimentation électrique

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62317 spécifie les dimensions qui sont importantes pour l'interchangeabilité mécanique d'une gamme préférentielle de noyaux EFD, les dimensions essentielles des corps des bobines qui doivent être utilisées avec les noyaux et les valeurs efficaces des paramètres à utiliser pour les calculs les concernant.

Le choix des tailles des noyaux pour la présente norme est fondé sur la philosophie consistant à introduire des tailles qui correspondent à des normes industrielles, soit par une prise en compte dans des normes nationales, soit par le biais d'une utilisation à grande échelle dans l'industrie. Voir la CEI 62317-1 pour plus de détails concernant la philosophie du choix des tailles de noyaux à inclure.

Les considérations générales sur lesquelles repose la conception de cette gamme de noyaux figurent dans l'Annexe A.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60205, *Calcul des paramètres effectifs des pièces ferromagnétiques*

CEI 62317-1, *Ferrite cores – Dimensions – Part 1: General specification* (disponible uniquement en anglais)

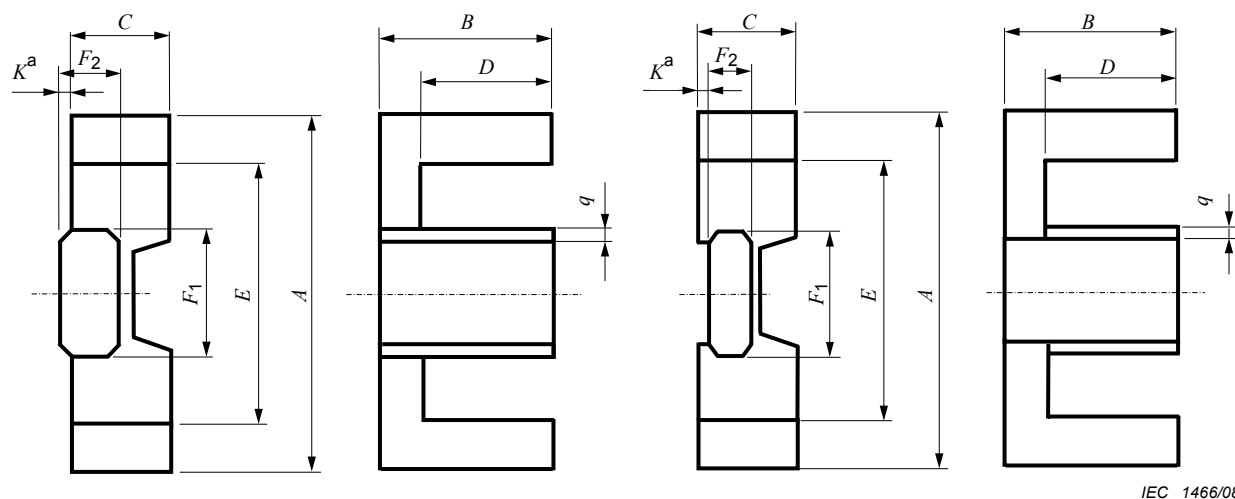
3 Normes de base

La conformité avec les exigences suivantes assure l'interchangeabilité mécanique des ensembles complets et des corps de bobines enroulées.

3.1 Dimensions des noyaux EFD

3.1.1 Dimensions principales

Les dimensions principales des noyaux EFD doivent correspondre à celles données à la Figure 1 et au Tableau 1.



IEC 1466/08

^a La dimension K désigne, par rapport au niveau de base du noyau, la différence de hauteur entre le niveau de base du noyau et le dessous de la branche centrale. Dans les cas typiques, le dessous de la branche centrale se situe au-dessus du niveau de base du noyau, et la valeur de K est positive. Dans le cas où le dessous de la branche centrale se situe en dessous du niveau de base du noyau, alors la valeur de K est négative.

a) EFD 10/5/3, EFD 12/6/3,5 et EFD 15/8/5

b) EFD 20/10/7, EFD 25/13/9 et EFD 30/15/9

Figure 1 – Dimensions des noyaux EFD

Tableau 1 – Dimensions des noyaux EFD

Taille		A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F_1 mm	F_2 mm	K^a mm	q mm
EFD 10/5/3	Min.	10,20	5,10	2,60	3,60	7,40	4,40	1,40	-0,20	0,20
	Max.	10,80	5,30	2,80	3,90	7,90	4,70	1,50		
EFD 12/6/3,5	Min.	12,20	6,10	3,40	4,40	8,75	5,25	1,90	-0,20	0,20
	Max.	12,80	6,30	3,60	4,70	9,25	5,55	2,10		
EFD 15/8/5	Min.	14,60	7,35	4,50	5,25	10,65	5,15	2,30	-0,20	0,45
	Max.	15,40	7,65	4,80	5,75	11,35	5,45	2,50		
EFD 20/10/7	Min.	19,45	9,85	6,50	7,45	14,90	8,70	3,45	0,17	0,75
	Max.	20,55	10,15	6,80	7,95	15,90	9,10	3,75		
EFD 25/13/9	Min.	24,35	12,35	8,90	9,05	18,10	11,20	5,05	0,60	1,00
	Max.	25,65	12,65	9,30	9,55	19,30	11,60	5,35		
EFD 30/15/9	Min.	29,20	14,85	8,90	10,90	21,65	14,35	4,75	0,75	1,00
	Max.	30,80	15,15	9,30	11,50	23,15	14,85	5,05		

NOTE Les dimensions des noyaux peuvent être vérifiées au moyen de calibres.

^a La dimension K désigne, par rapport au niveau de base du noyau, la différence de hauteur entre le niveau de base du noyau et le dessous de la branche centrale. Dans les cas typiques, le dessous de la branche centrale se situe au-dessus du niveau de base du noyau, et la valeur de K est positive. Dans le cas où le dessous de la branche centrale se situe en dessous du niveau de base du noyau, alors la valeur de K est négative.

3.1.2 Valeurs efficaces des paramètres et de $A_{\min}$

Les valeurs efficaces des paramètres pour les noyaux dont les dimensions sont données en 3.1.1 figurent au Tableau 2.

Tableau 2 – Valeurs efficaces des paramètres et de $A_{\min}$ pour les noyaux EFD

Taille	C_1 mm ⁻¹	C_2 mm ⁻³	A_e mm ²	l_e mm	V_e mm ³	$A_{\min}^a$ mm ²
EFD 10/5/3	3,301 8	0,459 50	7,19	23,7	170	6,52
EFD 12/6/3,5	2,495 8	0,218 71	11,4	28,5	325	10,7
EFD 15/8/5	2,263 3	0,149 51	15,1	34,3	519	12,3
EFD 20/10/7	1,536 6	0,050 025	30,7	47,2	1 450	30,6
EFD 25/13/9	0,995 25	0,017 301	57,5	57,3	3 290	57,3
EFD 30/15/9	0,980 56	0,014 147	69,3	68,0	4 710	69,2

^a Voir le 2.2 de la CEI 60205.

3.2 Dimensions principales des corps des bobines

Les dimensions principales des corps des bobines qui conviennent pour une utilisation avec une paire de noyaux EFD doivent correspondre à celles données à la Figure 2 et au Tableau 3.

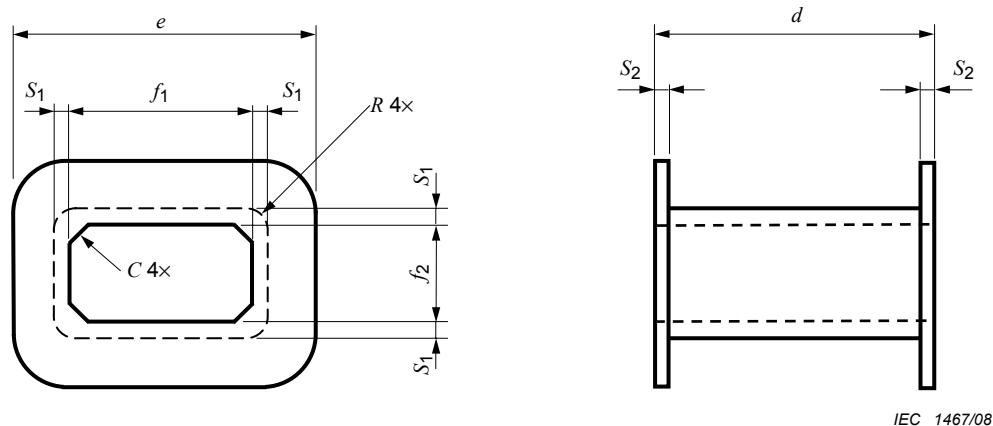


Figure 2 – Dimensions principales des corps des bobines des noyaux EFD

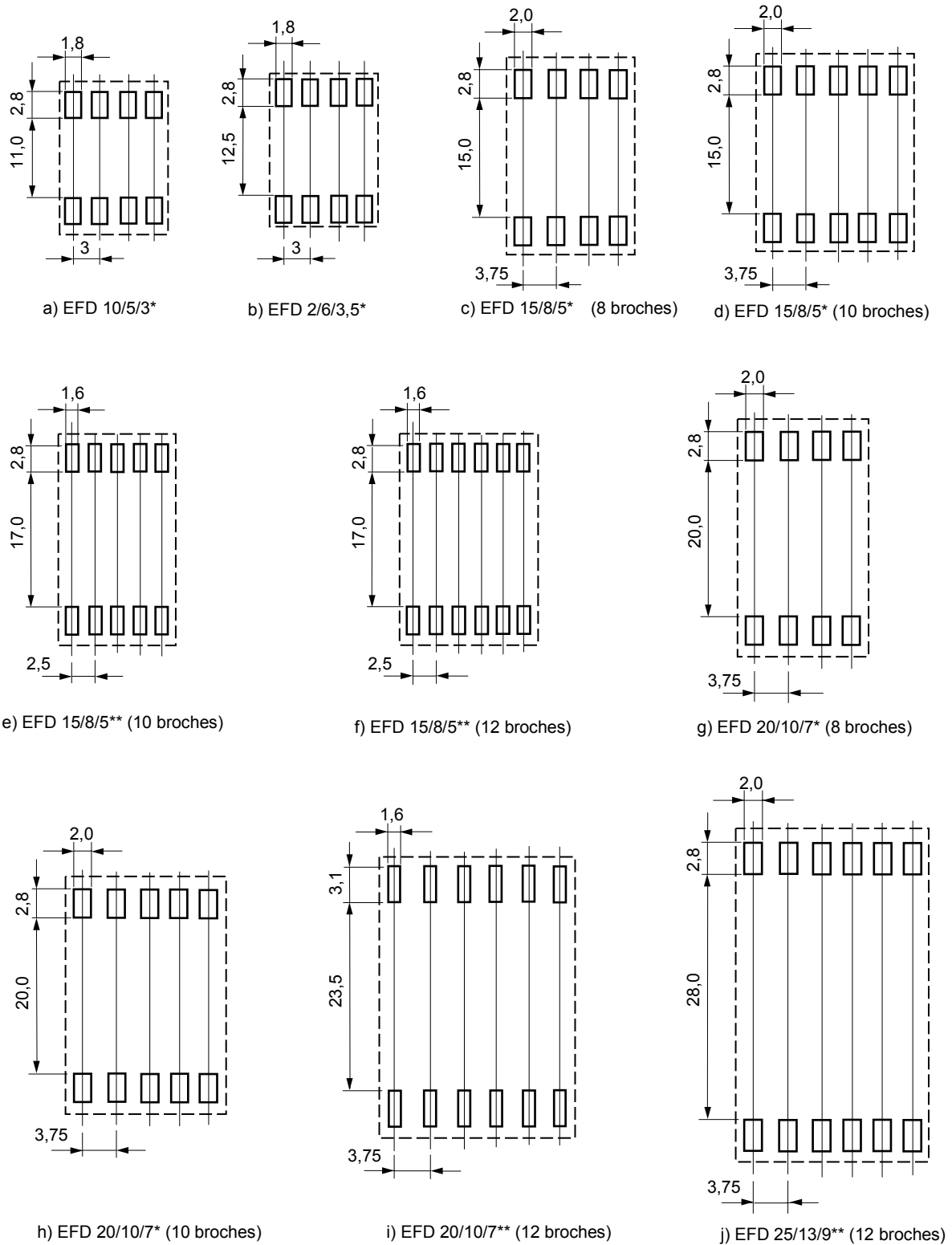
Tableau 3 – Dimensions principales des corps des bobines des noyaux EFD

Taille	e mm	f_1 mm	f_2 mm	d mm	S_1 mm	S_2 mm	C^a mm	R mm
	Max.	Min.	Min.	Max.	Min.	Min.	Nom.	Nom.
EFD 10/5/3	7,3	4,8	1,6	7,1	0,35	0,30	0,2	0,8
EFD 12/6/3,5	8,65	5,6	2,15	8,7	0,425	0,30	0,2	0,8
EFD 15/8/5	10,4	5,55	2,6	10,55	0,45	0,40	0,45	1,5
EFD 20/10/7	14,8	9,2	3,8	14,8	0,40	0,40	0,75	2,0
EFD 25/13/9	18,0	11,7	5,4	18,0	0,55	0,55	1,0	2,0
EFD 30/15/9	21,6	14,9	5,1	21,7	0,50	0,60	1,0	2,0

^a Chanfrein

3.3 Emplacements des broches et encombrements de base

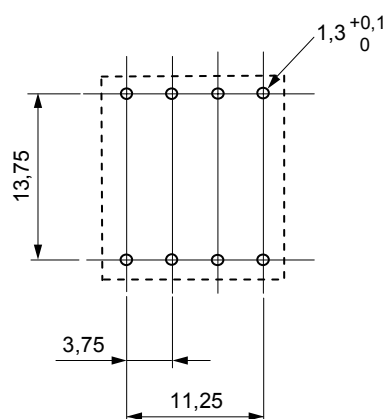
Ces éléments doivent correspondre aux indications des Figures 3 et 4 dans lesquelles la base est vue dans la direction du montage c'est-à-dire depuis le dessus de la carte à circuit imprimé.



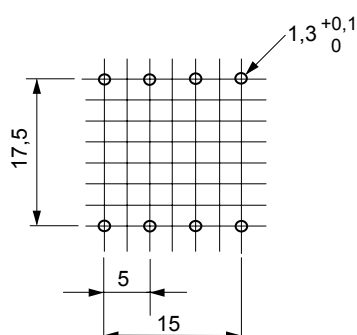
NOTE * Bornes en J
 ** Bornes en ailes de mouette

IEC 1468/08

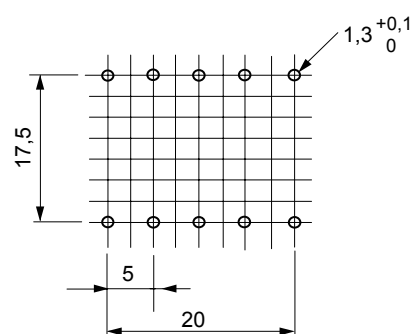
Figure 3 – Emplacement des broches (type CMS) vue du dessus de la carte



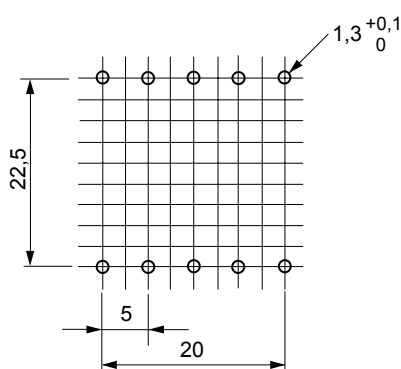
a) EFD15/8/5



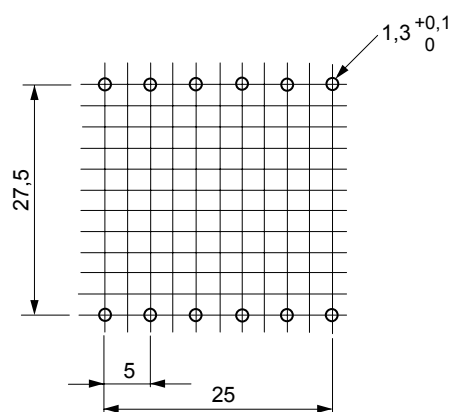
b) EFD 20/10/7 (8 broches)



c) EFD 20/10/7 (10 broches)



d) EFD 25/13/9



e) EFD 30/15/9

IEC 259/09

Figure 4 – Emplacements des broches (type PTH) vue du dessus de la carte

3.4 Diamètre de broche

Les broches des corps des bobines (bornes) de type à trou traversant (type PTH) doivent être acceptées par un calibre comportant des trous de 1,3 mm en position vraie.

4 Montage

En ce qui concerne les noyaux EFD, aucun ensemble de montage n'est défini bien que plusieurs pinces d'assemblage de montage soient disponibles sur le marché. Il est

recommandé de fixer les deux noyaux à l'aide de colle ou de ruban adhésif ou bien à l'aide de pinces d'assemblage de montage.

Annexe A (informative)

Conception des noyaux EFD

A.1 Généralités

La conception des noyaux EFD normalisés par la CEI est fondée sur les considérations suivantes.

Les noyaux EFD ont été conçus dans le but d'obtenir des solutions inductives extra-plates. Ces noyaux sont adaptés en particulier pour les applications de transformateurs dans les convertisseurs c.c. en c.c. qui fonctionnent dans des gammes de fréquences plus élevées allant de quelques kHz à plusieurs MHz.

Le décalage et les branches centrales aplaties donnent une bobine qui est tirée plus près de la surface de la carte à circuit imprimé que dans les autres configurations. Ceci a pour effet de réduire la hauteur globale d'une inductance ou d'un transformateur, pour une section magnétique et une section en cuivre fixes.

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