

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Ferrite cores – Dimensions –
Part 2: Pot-cores for use in telecommunications, power supply, and filter
applications**

**Noyaux ferrites – Dimensions –
Partie 2: Circuits magnétiques en pots utilisés dans des applications de
télécommunications, d'alimentation électrique et de filtre**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Ferrite cores – Dimensions –
Part 2: Pot-cores for use in telecommunications, power supply, and filter
applications**

**Noyaux ferrites – Dimensions –
Partie 2: Circuits magnétiques en pots utilisés dans des applications de
télécommunications, d'alimentation électrique et de filtre**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 29.100.10

ISBN 978-2-88912-005-5

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Primary standards	5
3.1 Dimensions of pot-cores	5
3.1.1 Principal dimensions.....	5
3.1.2 Wire-ways	7
3.1.3 Effective parameter values	8
3.2 Main dimensions for coil formers	9
Annex A (informative) Pot-core design.....	11
Annex B (informative) Example of a standard for gauges to check the dimensions of pot-cores meeting the IEC primary standard	12
Figure 1 – Principal dimensions of pot-cores without back-wall slots.....	6
Figure 2 – Principal dimensions of pot-cores with back-wall slots.....	7
Figure 3 – Main dimensions of coil formers for pot-cores.....	9
Figure B.1 – Dimensions of gauge A.....	12
Figure B.2 – Dimensions of gauges B and C.....	13
Table 1 – Principal dimensions of pot-cores.....	6
Table 2 – Limits for dimensions C and G.....	7
Table 3 – Minimum wire-way depth.....	8
Table 4 – Effective parameter values pot-cores with a centre hole	8
Table 5 – Effective parameter values pot-cores without a centre hole	9
Table 6 – Main dimensions of coil formers for pot-cores.....	10
Table A.1 – Ratio of diameter to height.....	11
Table B.1 – Dimensions of gauge A	12
Table B.2 – Dimensions of gauges B and C	13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FERRITE CORES –
DIMENSIONS –****Part 2: Pot-cores for use in telecommunications,
power supply, and filter 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 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 62317-2 has been prepared by technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

According to IEC 62317-1 clause 3-b) and Table A.1 in Annex A, the publication number of IEC 60133 should be updated to IEC 62317-2 at the time of new revision of this standard.

This first edition cancels and replaces the fourth edition of IEC 60133 published in 2000.

This International Standard constitutes a technical revision of IEC 60133.

The main changes with respect to the previous edition of IEC 60133 are listed below:

- changed “e dimension” of P4,6/3,1 in Table 6 from 3,20 Max. to 3,40 Max.;
- removed “derived standards” from Annex B (informative) in the fourth edition of IEC 60133;

- changed the name of core parts in Subclause 3.1.2 from “Grooves” to “Wire-ways” in accordance with IEC 62317-1 Subclause 5.6.

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

FDIS	Report on voting
51/980/FDIS	51/982/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 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 stability 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 2: Pot-cores for use in telecommunications, power supply, and filter applications

1 Scope

This part of IEC 62317 specifies the dimensions that are of importance for mechanical interchangeability for a preferred range of pot-cores made of ferrite, and the dimensional limits for coil formers to be used with 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 a national standard, 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 upon which the design of this range of cores is based 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

3.1 Dimensions of pot-cores

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

3.1.1 Principal dimensions

The principal dimensions of pot-cores shall be as given in Table 1, Figure 1 and Figure 2.

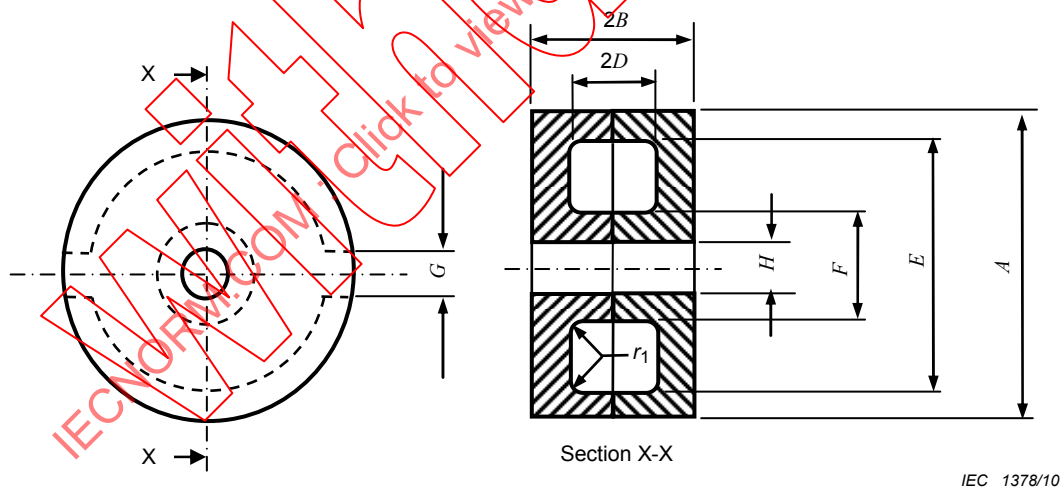
Table 1 – Principal dimensions of pot-cores

Dimensions in millimetres

Size	<i>A</i>		<i>E</i>		<i>F</i>		<i>H</i>		<i>2B</i>		<i>2D</i>		<i>r</i> ₁ ^a	Figures
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
P3,3/2,6	3,18	3,30	2,50	2,60	1,30	1,40	–	–	2,50	2,60	1,70	1,90	0,20	1
P4,6/3,1	4,40	4,60	3,50	3,65	1,90	2,00	–	–	3,00	3,10	2,10	2,30	0,20	1
P5,8/3,3	5,65	5,80	4,50	4,60	2,40	2,50	0,95	1,05	3,20	3,30	2,20	2,40	0,20	1
P7,4/4,0	7,15	7,35	5,80	5,95	2,95	3,00	1,05	1,15	4,10	4,20	2,80	3,00	0,20	1
P9/5	9,00	9,30	7,50	7,75	3,70	3,90	2,00	2,20	5,10	5,40	3,60	3,90	0,25	2
P11/7	10,9	11,3	9,00	9,40	4,50	4,70	2,00	2,20	6,30	6,60	4,40	4,70	0,25	2
P14/8	13,8	14,3	11,6	12,0	5,80	6,00	3,00	3,20	8,20	8,50	5,60	6,00	0,25	2
P18/11	17,6	18,4	14,9	15,4	7,30	7,60	3,00	3,20	10,4	10,7	7,20	7,60	0,25	2
P22/13	21,2	22,0	17,9	18,5	9,10	9,40	4,40	4,70	13,2	13,6	9,20	9,60	0,35	2
P26/16	25,0	26,0	21,2	22,0	11,1	11,5	5,40	5,70	15,9	16,3	11,0	11,4	0,35	2
P30/19	29,5	30,5	25,0	25,8	13,1	13,5	5,40	5,70	18,6	19,0	13,0	13,4	0,35	2
P36/22	35,0	36,2	29,9	30,9	15,6	16,2	5,40	5,70	21,4	22,0	14,6	15,0	0,35	2

NOTE P3,3/2,6 and P4,6/3,1 cores are without the centre hole shown in Figure 1.

^a Sharp inner corners of pot-cores are preferable but in practice some rounding may occur, provided that radius *r*₁ is not exceeded.



IEC 1378/10

Figure 1 – Principal dimensions of pot-cores without back-wall slots

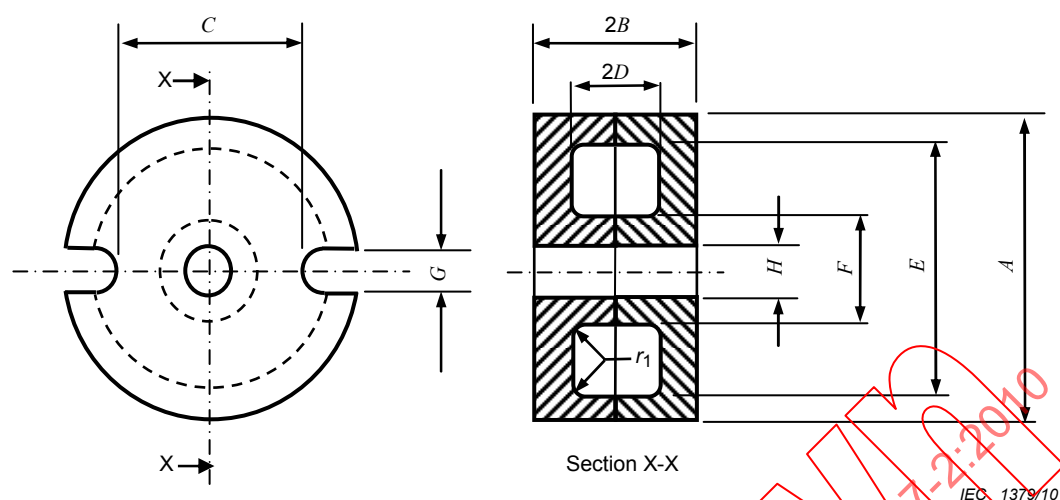


Figure 2 – Principal dimensions of pot-cores with back-wall slots

NOTE The dimensions of the cores may be checked by means of gauges. By way of example, a possible standard for these gauges is given in Annex B. In order to facilitate production it may be necessary to use gauges having dimensions differing from those given in Annex B, although no relaxation of the requirements for the dimensions of the cores given in Table 1 and in Table 2 is permitted.

Table 2 – Limits for dimensions C and G

Dimensions in millimetres

Size	Cores with back-wall slots			
	C		G	
	Min.	Max.	Min.	Max.
P3,3/2,6	–	–	0,8	1,3
P4,6/3,1	–	–	1,1	1,7
P5,8/3,3	–	–	1,4	2,0
P7,4/4,0	–	–	1,6	2,2
P9/5	6,0	7,5	1,6	2,4
P11/7	6,5	8,0	1,8	2,6
P14/8	8,7	10,0	2,3	4,1
P18/11	11,3	14,0	2,7	4,4
P22/13	13,3	16,5	3,0	4,4
P26/16	17,0	20,0	3,0	4,4
P30/19	20,0	23,0	3,5	5,3
P36/22	24,0	27,2	4,0	5,6

NOTE 1 The shape of the slots is not defined, but the width *G* is indicated in the table.

NOTE 2 It is recommended that any tightening of the tolerance on dimensions *C* should be towards the minimum value and on dimension *G* towards the maximum value.

3.1.2 Wire-ways

Wire-ways are recesses in the floor of the pot-core, corresponding to the back-wall slots, which allow a path for wire leads from the centre of the coil to the outside. When wire-ways are provided, their minimum depth shall be as given in Table 3.

Table 3 – Minimum wire-way depth

Dimensions in millimetres

Size	Wire-way depth
P14/8	0,2
P18/11	0,3
P22/13	0,4
P26/16	0,5
P30/19	0,6
P36/22	0,6

3.1.3 Effective parameter values

The effective parameter values for pot-cores whose dimensions comply with 3.1.1 shall be as given in Table 4 and Table 5 (for the definitions of these parameters, and their calculation, see IEC 60205).

Table 4 – Effective parameter values pot-cores with a centre hole

Size	C_1 mm ⁻¹	C_2 10 ⁻³ mm ⁻³	A_e mm ²	l_e mm	V_e mm ³	A_{min} mm ²
P5,8/3,3	1,632 6	345,47	4,73	7,72	36,5	3,66
P7,4/4,0	1,358 8	186,79	7,27	9,88	71,9	5,79
P9/5	1,203 2	118,12	10,2	12,3	125	7,88
P11/7	0,933 53	56,727	16,5	15,4	253	13,2
P14/8	0,757 42	29,521	25,7	19,4	499	19,8
P18/11	0,573 83	12,863	44,6	25,6	1 140	36,0
P22/13	0,480 78	7,418 5	64,8	31,2	2 020	50,9
P26/16	0,389 23	4,060 5	95,9	37,3	3 580	76,1
P30/19	0,323 43	2,332 1	139	44,9	6 220	115
P36/22	0,256 66	1,249 2	205	52,7	10 800	172

Table 5 – Effective parameter values pot-cores without a centre hole

Size	C_1 mm ⁻¹	C_2 10 ⁻³ mm ⁻³	A_e mm ²	l_e mm	V_e mm ³	A_{min} mm ²
P3,3/2,6	3,136 7	1 768,4	1,77	5,56	9,87	1,43
P4,6/3,1	2,088 7	609,06	3,43	7,16	24,6	2,60
P5,8/3,3	1,540 6	295,89	5,21	8,02	41,8	3,66
P7,4/4,0	1,294 1	163,38	7,92	10,3	81,2	5,79
P9/5	1,063 9	84,640	12,6	13,4	168	8,95
P11/7	0,865 00	46,165	18,7	16,2	304	13,2
P14/8	0,680 99	22,061	30,9	21,0	649	23,6
P18/11	0,540 12	10,923	49,4	26,6	1 320	36,0
P22/13	0,438 12	5,773 5	75,9	33,2	2 520	58,1
P26/16	0,355 34	3,183 1	112	39,7	4 430	87,0
P30/19	0,304 43	1,988 8	153	46,6	7 130	117
P36/22	0,246 93	1,128 5	219	54,0	11 800	172

3.2 Main dimensions for coil formers

Main dimensions for coil formers shall be in accordance with Figure 3 and Table 6.

NOTE The dimensions of Table 6 which correspond to similar dimensions in Table 1 are labelled with the same letter in upper case, for example, $2d$ corresponds to $2D$ in Table 1.

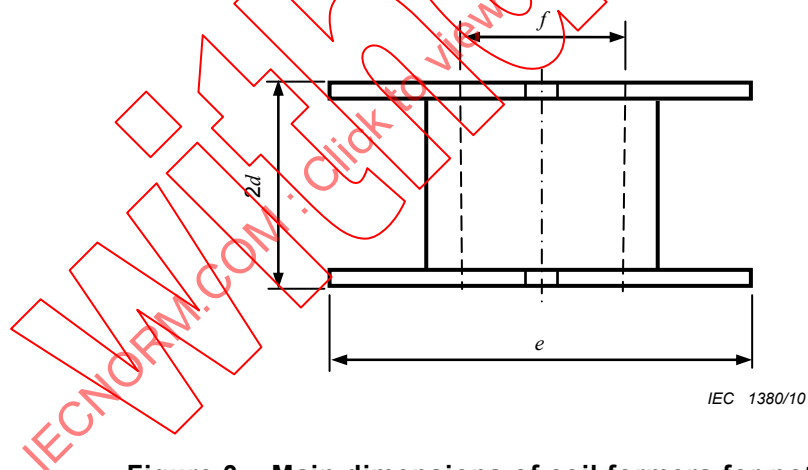


Figure 3 – Main dimensions of coil formers for pot-cores

Table 6 – Main dimensions of coil formers for pot-cores

Dimensions in millimetres

Size	Main dimensions for coil formers		
	e	f	$2d$
	Max.	Min.	Max.
P3,3/2,6	2,40	1,50	1,60
P4,6/3,1	3,40	2,10	2,00
P5,8/3,3	4,40	2,60	2,10
P7,4/4,0	5,70	3,10	2,70
P9/5	7,40	4,00	3,50
P11/7	8,90	4,80	4,30
P14/8	11,5	6,10	5,50
P18/11	14,8	7,70	7,10
P22/13	17,8	9,50	9,10
P26/16	21,1	11,6	10,9
P30/19	24,9	13,6	12,9
P36/22	29,8	16,3	14,5

Annex A (informative)

Pot-core design

The pot-cores covered by this standard were originally designed for optimum dimensions based upon minimum loss R_{dc}/L . Before optimizing for performance, the following hole diameter ranges were chosen:

- 0,95 mm to 1,05 mm for P5,8/3,3
- 1,05 mm to 1,15 mm for P7,4/4,0
- 2,0 mm to 2,2 mm for P9/5, P11/7
- 3,0 mm to 3,2 mm for P14/8, P18/11
- 4,4 mm to 4,7 mm for P22/13
- 5,4 mm to 5,7 mm for P26/16, P30/19, P36/22

Originally a pot-core 14 mm × 8 mm, with an adjusting device of 3 mm diameter was the smallest that could be produced in quantity.

Due to miniaturization of electronic devices, four smaller pot-cores, P7,4/4,0, P5,8/3,3, P4,6/3,1 and P3,3/2,6 were added as standard pot-cores, and the larger pot-core P42/29 was deleted.

The ratio of diameter to height of the pot-core, calculated on the above assumption, is fairly constant, as appears from the list below, where $A/2B$ lies between 1,48 and 1,76, except for the smallest type.

Table A.1 – Ratio of diameter to height

Size	A (nom.)	$2B$ (nom.)	$A/2B$
P3,3/2,6	3,24	2,55	1,27
P4,6/3,1	4,50	3,05	1,48
P5,8/3,3	5,73	3,25	1,76
P7,4/4,0	7,25	4,15	1,75
P9/5	9,15	5,25	1,74
P11/7	11,1	6,50	1,71
P14/8	14,05	8,35	1,68
P18/11	18,0	10,55	1,71
P22/13	21,6	13,4	1,61
P26/16	25,5	16,15	1,58
P30/19	30,0	18,8	1,60
P36/22	35,6	21,7	1,64

The steps in the series are such that the ratio of R_{dc}/L of two adjacent pot-cores is about 1,6.

Annex B (informative)

Example of a standard for gauges to check the dimensions of pot-cores meeting the IEC primary standard

B.1 General

The gauges shall be in accordance with Table B.1 and Table B.2 and their associated figures.

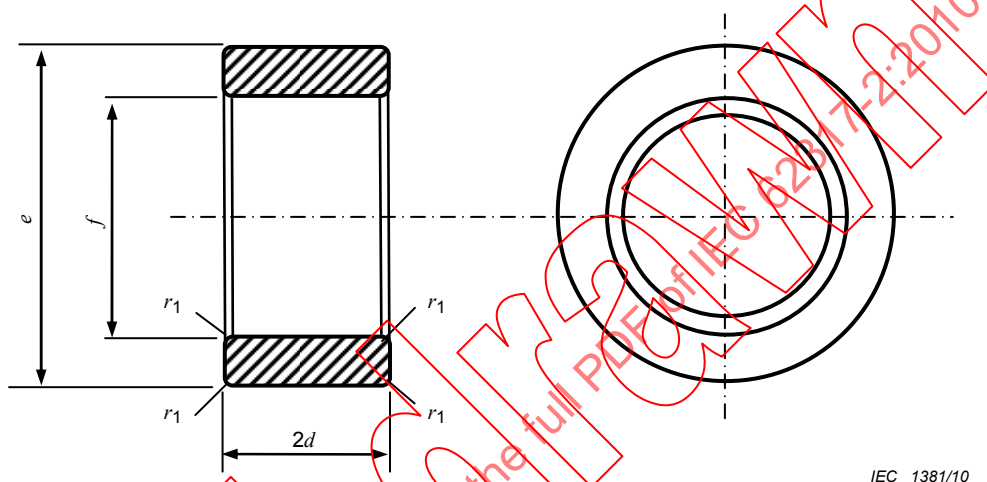


Figure B.1 – Dimensions of gauge A

Table B.1 – Dimensions of gauge A

Dimensions in millimetres

Size	e			f			$2d$			r_1	
	Max.	Min.	Lim.	Max.	Min.	Lim.	Max.	Min.	Lim.	Max.	Min.
P3,3/2,6	2,495	2,480	2,460	1,417	1,405	1,435	1,695	1,683	1,665	0,35	0,25
P4,6/3,1	3,495	3,480	3,460	2,017	2,005	2,035	2,095	2,083	2,065	0,35	0,25
P5,8/3,3	4,495	4,480	4,460	2,517	2,505	2,535	2,195	2,183	2,169	0,35	0,25
P7,4/4,0	5,795	5,780	5,760	3,017	3,005	3,035	2,795	2,783	2,765	0,35	0,25
P9/5	7,495	7,480	7,459	3,917	3,905	3,935	3,595	3,583	3,565	0,35	0,25
P11/7	8,995	8,980	8,959	4,717	4,705	4,735	4,395	4,383	4,365	0,35	0,25
P14/8	11,595	11,577	11,544	6,017	6,005	6,035	5,595	5,583	5,565	0,35	0,25
P18/11	14,895	14,877	14,854	7,620	7,605	7,640	7,195	7,180	7,160	0,35	0,25
P22/13	17,895	17,877	17,854	9,420	9,405	9,440	9,195	9,180	9,160	0,45	0,35
P26/16	21,195	21,174	21,149	11,523	11,505	11,546	10,995	10,977	10,954	0,45	0,35
P30/19	24,995	24,974	24,949	13,523	13,505	13,546	12,995	12,977	12,954	0,45	0,35
P36/22	29,895	29,874	29,849	16,223	16,205	16,246	14,595	14,577	14,554	0,45	0,35

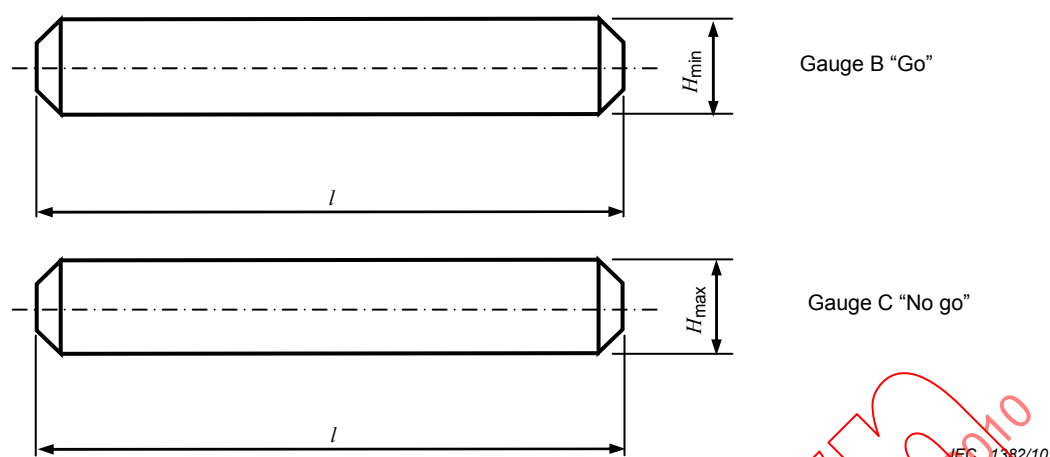


Figure B.2 – Dimensions of gauges B and C

B.2 Procedure and requirements

A pair of pot-core halves is placed around the appropriate gauge A (see Figure B.1). For cores with a centre hole, gauge B is inserted with gauge A still in position. These two core halves, when pressed together without forcing, shall meet at the outer ring without an air gap.

Gauge C (see Figure B.2) shall not pass through the centre hole of either pot-core half.

Table B.2 – Dimensions of gauges B and C

Dimensions in millimetres

Size	l		$H_{\min}$			$H_{\max}$	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Lim.	Max.	Min.
P3,3/2,6	-	-	-	-	-	-	-
P4,6/3,1	-	-	-	-	-	-	-
P5,8/3,3	20,5	19,5	0,945	0,936	0,921	1,064	1,055
P7,4/4,0	20,5	19,5	1,045	1,036	1,021	1,164	1,155
P9/5	20,5	19,5	1,995	1,986	1,971	2,214	2,205
P11/7	20,5	19,5	1,995	1,986	1,971	2,214	2,205
P14/8	20,5	19,5	2,995	2,985	2,971	3,214	3,205
P18/11	20,5	19,5	2,995	2,985	2,971	3,214	3,205
P22/13	20,5	19,5	4,395	4,383	4,365	4,717	4,705
P26/16	30,5	29,5	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705
P30/19	30,5	29,5	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705
P36/22	30,5	29,5	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705

NOTE The dimensions indicated as "Min." and "Max." give the manufacturing tolerance; and that indicated as "Lim." gives the wear limit permissible for the gauge.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
1 Domaine d'application	17
2 Références normatives	17
3 Normes principales	17
3.1 Dimensions des circuits magnétiques en pots	17
3.1.1 Dimensions principales	17
3.1.2 Chemins de câbles	20
3.1.3 Valeurs des paramètres effectifs	20
3.2 Dimensions principales pour les corps de bobines	21
Annexe A (informative) Conception des circuits magnétiques en pots	23
Annexe B (informative) Exemple de norme relative aux calibres en vue de vérifier les dimensions des circuits magnétiques en pots répondant à la norme CEI principale	24
Figure 1 – Dimensions principales des circuits magnétiques en pots sans encoches sur la paroi arrière	18
Figure 2 – Dimensions principales des circuits magnétiques en pots avec encoches sur la paroi arrière	19
Figure 3 – Dimensions principales des corps de bobine pour les circuits magnétique en pots	22
Figure B.1 – Dimensions du calibre A	24
Figure B.2 – Dimensions des calibres B et C	25
Tableau 1 – Dimensions principales des circuits magnétiques en pots	18
Tableau 2 – Limites des dimensions C et G	20
Tableau 3 – Profondeur minimale des chemins de câbles	20
Tableau 4 – Valeurs des paramètres effectifs des circuits magnétiques en pot comportant un trou central	21
Tableau 5 – Valeurs des paramètres effectifs des circuits magnétiques en pot sans trou central	21
Tableau 6 – Dimensions principales des corps de bobine pour les circuits magnétiques en pot	22
Tableau A.1 – Rapport entre le diamètre et la hauteur	23
Tableau B.1 – Dimensions du calibre A	24
Tableau B.2 – Dimensions des calibres B et C	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**NOYAUX FERRITES –
DIMENSIONS –****Partie 2: Circuits magnétiques en pots utilisés
dans des applications de télécommunications,
d'alimentation électrique et de filtre****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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) de la 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et 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.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 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.
- 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 la 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 62317-2 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Conformément au paragraphe 3-b) de la CEI 62317-1 et au Tableau A.1 de l'Annexe A, il convient que le numéro de publication CEI 60133 devienne CEI 62317-2 lors de la révision de la présente norme.

La présente édition annule et remplace la quatrième édition de la CEI 60133 publiée en 2000.

La présente Norme Internationale constitue une révision technique de la CEI 60133.

Les principales modifications par rapport à la précédente édition de la CEI 60133 sont énumérées ci-dessous:

- au Tableau 6, changer la dimension « e » du P4,6/3,1 de 3,20 Max. à 3,40 Max. ;
- enlever l'Annexe B (informative) « Normes dérivées » dans l'édition quatre de la CEI 60133 ;
- dans la Paragraphe 3.1.2 du texte anglais, changer "Grooves" en "Wire-ways" conformément à la Paragraphe 5.6 de la CEI 62317-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
51/980/FDIS	51/982/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.

Les Annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

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

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

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 la CEI 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 – DIMENSIONS –

Partie 2: Circuits magnétiques en pots utilisés dans des applications de télécommunications, d'alimentation électrique et de filtre

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62317 spécifie les dimensions qui présentent une importance pour l'interchangeabilité mécanique d'une gamme préférentielle de circuits magnétiques en pots réalisés en oxydes magnétiques, ainsi que les limites dimensionnelles pour des carcasses à utiliser avec ces pots.

Le choix des tailles des noyaux pour la présente norme est fondé sur la philosophie consistant à introduire les tailles qui correspondent à des normes industrielles, soit par une prise en compte dans une norme nationale, soit par le biais d'une utilisation à grande échelle dans l'industrie. Voir la CEI 62317-1 pour plus de détails concernant ce principe de 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, *Noyaux de ferrite – Dimensions – Partie 1: Spécifications générales*

3 Normes principales

3.1 Dimensions des circuits magnétiques en pots

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

3.1.1 Dimensions principales

Les dimensions principales des circuits magnétiques en pots doivent correspondre à celles du Tableau 1, Figure 1 et Figure 2.

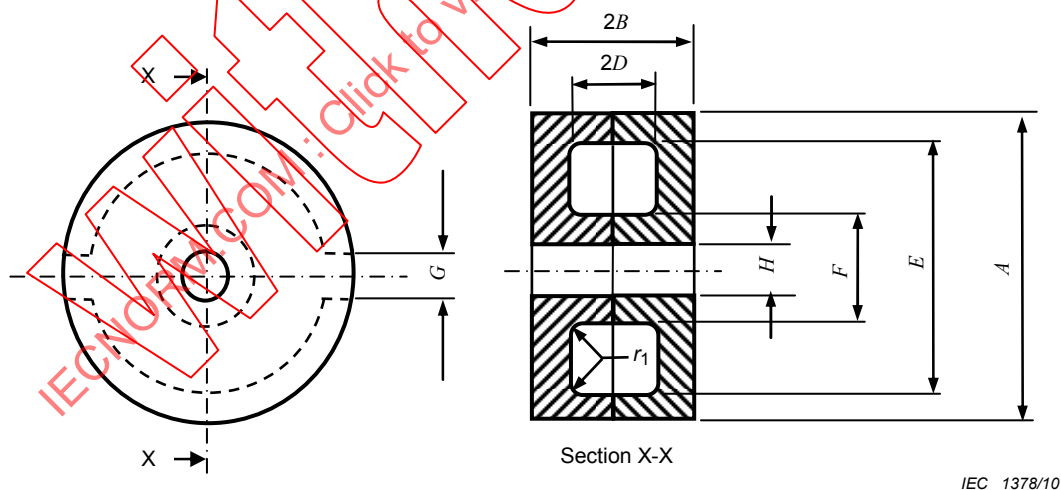
Tableau 1 – Dimensions principales des circuits magnétiques en pots

Dimensions en millimètres

Modèle	A		E		F		H		2B		2D		r_1^a Max.	Figures
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
P3,3/2,6	3,18	3,30	2,50	2,60	1,30	1,40	-	-	2,50	2,60	1,70	1,90	0,20	1
P4,6/3,1	4,40	4,60	3,50	3,65	1,90	2,00	-	-	3,00	3,10	2,10	2,30	0,20	1
P5,8/3,3	5,65	5,80	4,50	4,60	2,40	2,50	0,95	1,05	3,20	3,30	2,20	2,40	0,20	1
P7,4/4,0	7,15	7,35	5,80	5,95	2,95	3,00	1,05	1,15	4,10	4,20	2,80	3,00	0,20	1
P9/5	9,00	9,30	7,50	7,75	3,70	3,90	2,00	2,20	5,10	5,40	3,60	3,90	0,25	2
P11/7	10,9	11,3	9,00	9,40	4,50	4,70	2,00	2,20	6,30	6,60	4,40	4,70	0,25	2
P14/8	13,8	14,3	11,6	12,0	5,80	6,00	3,00	3,20	8,20	8,50	5,60	6,00	0,25	2
P18/11	17,6	18,4	14,9	15,4	7,30	7,60	3,00	3,20	10,4	10,7	7,20	7,60	0,25	2
P22/13	21,2	22,0	17,9	18,5	9,10	9,40	4,40	4,70	13,2	13,6	9,20	9,60	0,35	2
P26/16	25,0	26,0	21,2	22,0	11,1	11,5	5,40	5,70	15,9	16,3	11,0	11,4	0,35	2
P30/19	29,5	30,5	25,0	25,8	13,1	13,5	5,40	5,70	18,6	19,0	13,0	13,4	0,35	2
P36/22	35,0	36,2	29,9	30,9	15,6	16,2	5,40	5,70	21,4	22,0	14,6	15,0	0,35	2

NOTE Les circuits P3,3/2,6 et P4,6/3,1 sont exempts de trou central illustré à la Figure 1.

^a Dans les circuits magnétiques en pots, les arêtes vives des angles intérieurs sont préférables, mais dans la pratique certains angles peuvent être arrondis, à condition que le rayon r_1 ne soit pas dépassé.



IEC 1378/10

Figure 1 – Dimensions principales des circuits magnétiques en pots sans encoches sur la paroi arrière

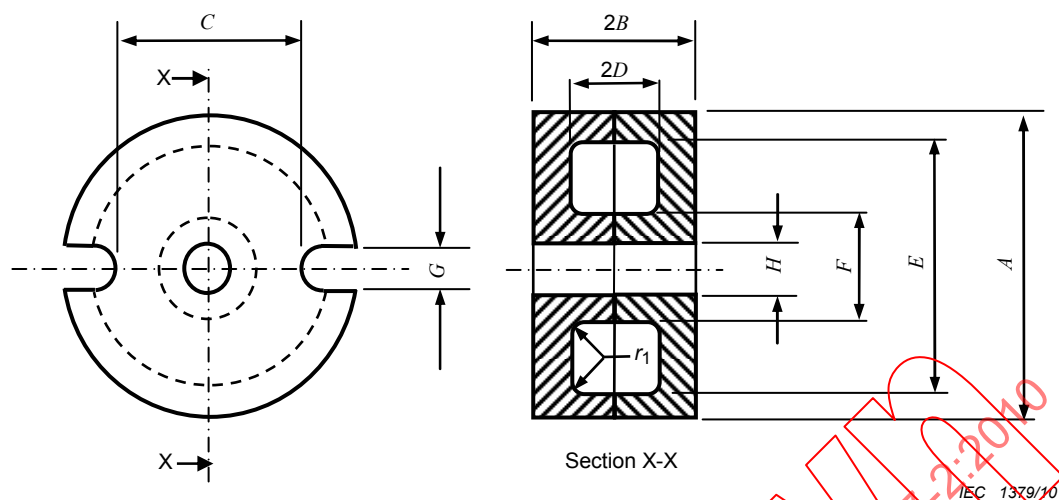


Figure 2 – Dimensions principales des circuits magnétiques en pots avec encoches sur la paroi arrière

NOTE Les dimensions des noyaux peuvent être vérifiées au moyen de calibres. A titre d'exemple, une norme possible pour ces calibres est fournie à l'Annexe B. Afin de faciliter la production, il peut être nécessaire d'utiliser des calibres dont les dimensions diffèrent de celles données dans l'Annexe B, même si aucun assouplissement des exigences relatives aux dimensions des noyaux indiquées dans les Tableaux 1 et 2 n'est autorisé.

Tableau 2 – Limites des dimensions C et G

Dimensions en millimètres

Modèle	Circuits magnétiques avec encoches sur la paroi arrière			
	C		G	
	Min.	Max.	Min.	Max.
P3,3/2,6	-	-	0,8	1,3
P4,6/3,1	-	-	1,1	1,7
P5,8/3,3	-	-	1,4	2,0
P7,4/4,0	-	-	1,6	2,2
P9/5	6,0	7,5	1,6	2,4
P11/7	6,5	8,0	1,8	2,6
P14/8	8,7	10,0	2,3	4,1
P18/11	11,3	14,0	2,7	4,4
P22/13	13,3	16,5	3,0	4,4
P26/16	17,0	20,0	3,0	4,4
P30/19	20,0	23,0	3,5	5,3
P36/22	24,0	27,2	4,0	5,6

NOTE 1 La forme des encoches n'est pas définie, mais la largeur G est indiquée dans le tableau.

NOTE 2 Il est recommandé qu'un resserrement quelconque de la tolérance de la dimension C soit fait dans la direction de la valeur minimale et de la dimension G dans la direction de la valeur maximale.

3.1.2 Chemins de câbles

Les chemins de câbles sont des encastrements dans le plancher du circuit magnétique en pot, correspondant aux encoches de paroi arrière, ce qui permet un chemin pour les fils depuis le centre de la bobine vers l'extérieur. Lorsque des chemins de câbles sont prévus, leur profondeur minimale doit correspondre au Tableau 3.

Tableau 3 – Profondeur minimale des chemins de câbles

Dimensions en millimètres

Modèle	Profondeur de chemin de câble
P14/8	0,2
P18/11	0,3
P22/13	0,4
P26/16	0,5
P30/19	0,6
P36/22	0,6

3.1.3 Valeurs des paramètres effectifs

Les valeurs des paramètres effectifs pour les circuits magnétiques en pots dont les dimensions sont conformes au 3.1.1 doivent correspondre à celles des Tableaux 4 et 5 (s'agissant des définitions de ces paramètres et leur calcul, se reporter à la CEI 60205).

Tableau 4 – Valeurs des paramètres effectifs des circuits magnétiques en pot comportant un trou central

Modèle	C_1 mm ⁻¹	C_2 10 ⁻³ mm ⁻³	A_e mm ²	l_e mm	V_e mm ³	A_{min} mm ²
P5,8/3,3	1,632 6	345,47	4,73	7,72	36,5	3,66
P7,4/4,0	1,358 8	186,79	7,27	9,88	71,9	5,79
P9/5	1,203 2	118,12	10,2	12,3	125	7,88
P11/7	0,933 53	56,727	16,5	15,4	253	13,2
P14/8	0,757 42	29,521	25,7	19,4	499	19,8
P18/11	0,573 83	12,863	44,6	25,6	1 140	36,0
P22/13	0,480 78	7,418 5	64,8	31,2	2 020	50,9
P26/16	0,389 23	4,060 5	95,9	37,3	3 580	76,1
P30/19	0,323 43	2,332 1	139	44,9	6 220	115
P36/22	0,256 66	1,249 2	205	52,7	10 800	172

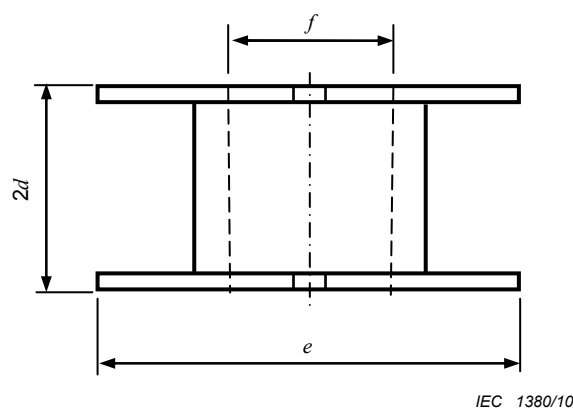
Tableau 5 – Valeurs des paramètres effectifs des circuits magnétiques en pot sans trou central

Modèle	C_1 mm ⁻¹	C_2 10 ⁻³ mm ⁻³	A_e mm ²	l_e mm	V_e mm ³	A_{min} mm ²
P3,3/2,6	3,136 7	1 768,4	1,77	5,56	9,87	1,43
P4,6/3,1	2,088 7	609,06	3,43	7,16	24,6	2,60
P5,8/3,3	1,540 6	295,89	5,21	8,02	41,8	3,66
P7,4/4,0	1,294 1	163,38	7,92	10,3	81,2	5,79
P9/5	1,063 9	84,640	12,6	13,4	168	8,95
P11/7	0,865 00	46,165	18,7	16,2	304	13,2
P14/8	0,680 99	22,061	30,9	21,0	649	23,6
P18/11	0,540 12	10,923	49,4	26,6	1 320	36,0
P22/13	0,438 12	5,773 5	75,9	33,2	2 520	58,1
P26/16	0,355 34	3,183 1	112	39,7	4 430	87,0
P30/19	0,304 43	1,988 8	153	46,6	7 130	117
P36/22	0,246 93	1,128 5	219	54,0	11 800	172

3.2 Dimensions principales pour les corps de bobines

Les dimensions principales des corps de bobine doivent être conformes aux Figure 3 et Tableau 6.

NOTE Les dimensions du Tableau 6 dont les cotes correspondent à celles du Tableau 1 portent la même lettre en majuscule; par exemple, 2d correspond à 2D dans le Tableau 1.



IEC 1380/10

Figure 3 – Dimensions principales des corps de bobine pour les circuits magnétique en pots

Tableau 6 – Dimensions principales des corps de bobine pour les circuits magnétiques en pot

Dimensions en millimètres

Modèle	Dimensions principales pour les corps de bobines		
	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>2d</i>
	Max.	Min.	Max.
P3,3/2,6	2,40	1,50	1,60
P4,6/3,1	3,40	2,10	2,00
P5,8/3,3	4,40	2,60	2,10
P7,4/4,0	5,70	3,10	2,70
P9/5	7,40	4,00	3,50
P11/7	8,90	4,80	4,30
P14/8	11,5	6,10	5,50
P18/11	14,8	7,70	7,10
P22/13	17,8	9,50	9,10
P26/16	21,1	11,6	10,9
P30/19	24,9	13,6	12,9
P36/22	29,8	16,3	14,5