

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1021-1**

Première édition
First edition
1990-07

**Noyaux en tôles découpées pour transformateurs
et inductances destinés aux équipements électro-
niques et de télécommunications**

**Première partie:
Dimensions**

**Laminated core packages for transformers and
inductors used in telecommunication and
electronic equipment**

**Part 1:
Dimensions**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1021-1: 1990

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1021-1**

Première édition
First edition
1990-07

**Noyaux en tôles découpées pour transformateurs
et inductances destinés aux équipements électro-
niques et de télécommunications**

**Première partie:
Dimensions**

**Laminated core packages for transformers and
inductors used in telecommunication and
electronic equipment**

**Part 1:
Dimensions**

© CEI 1990 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NOYAUX EN TOLES DECOUPEES POUR TRANSFORMATEURS
ET INDUCTANCES DESTINES AUX EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
ET DE TELECOMMUNICATIONS

Première partie: Dimensions

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le voeu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
51(BC)266	51(BC)273

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 publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{OS} 50(901) (1973): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 901: Magnétisme.

50(901B) (1978): Deuxième complément.

740 (1982): Tôles découpées pour transformateurs et inductances destinées aux équipements électroniques et de télécommunications.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMINATED CORE PACKAGES FOR TRANSFORMERS AND INDUCTORS
USED IN TELECOMMUNICATION AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 1: Dimensions

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 51: Magnetic components and ferrite materials.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
51(C0)266	51(C0)273

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 50(901) (1973): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 901: Magnetism.

50(901B) (1978): Second supplement.

740 (1982): Laminations for transformers and inductors for use in telecommunication and electronic equipment.

NOYAUX EN TOLES DECOUPEES POUR TRANSFORMATEURS ET INDUCTANCES DESTINES AUX EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES ET DE TELECOMMUNICATIONS

Première partie: Dimensions

1 Domaine d'application

Cette première partie de la norme spécifie les dimensions et leurs tolérances associées d'une gamme de noyaux en tôles découpées du type YEE 2 dans leur configuration normale ou lorsque deux grandes parties E sont utilisées.

NOTE - Les noyaux en tôles découpées sont généralement construits avec des tôles dont le matériau correspond aux désignations C22, E1, E3, E4 ou F1 (voir tableau I de la Publication 740 de la CEI).

2 Définitions

2.1 Termes généraux

Les définitions des termes généraux utilisés se trouvent dans la Publication 50(901) de la CEI et son complément 50(901B).

Pour les besoins de la présente norme, la définition suivante s'applique:

2.2 noyau en tôles découpées: Noyau magnétique composé de deux parties de tôles découpées, convenablement empilées pour entrer dans l'assemblage d'une bobine.

NOTE - Si nécessaire, un entrefer peut être introduit, de préférence dans la jambe centrale d'une partie.

3 Tôles découpées

3.1 Forme des tôles découpées

Pour les besoins de la présente norme, les dimensions des tôles découpées doivent être en conformité avec celles du type YEE 2 spécifiées dans le tableau XI de la Publication 740 de la CEI. Toutefois, en plus de la configuration normale résultant d'une combinaison d'une grande et d'une petite partie E pour former un circuit magnétique complet montré dans la figure 1, page 8, la gamme de noyaux spécifiés inclut également la combinaison de deux grandes parties E comme montré dans la figure 2, page 10.

LAMINATED CORE PACKAGES FOR TRANSFORMERS AND INDUCTORS USED IN TELECOMMUNICATION AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 1: Dimensions

1 Scope

This Part 1 of the standard specifies the dimensions, with their associated tolerances, of a range of laminated core packages using YEE 2 laminations, both in their standard configuration and for assemblies using two larger E parts.

NOTE - Laminated cores are normally constructed from laminations made from material of the composition corresponding to the designation C22, E1, E3, E4 or F1 (see Table I of IEC Publication 740).

2 Definitions

2.1 General terms

For definitions of the general terms used, reference should be made to IEC Publication 50(901) and its supplement 50(901B).

For the purpose of this standard, the following definition applies:

2.2 laminated core package: A magnetic core in two parts, each made up of laminations suitably jointed together for assembly within a coil.

NOTE - When required, an air gap may be introduced, preferably in the centre limb of one part.

3 Laminations

3.1 Lamination shape

For the purpose of this standard, the laminations shall conform to the dimensions of IEC type YEE 2 laminations specified in Table XI of IEC Publication 740. However, in addition to the standard configuration using the combination of larger and smaller E laminations to form a complete magnetic circuit as shown in Figure 1, page 9, the range of specified cores also includes provision for combining pairs of the larger E laminations (see Figure 2, page 11).

3.2 Épaisseur nominale des tôles découpées

L'épaisseur des tôles découpées utilisées pour les noyaux doit être choisie parmi les valeurs suivantes:

0,10 mm	0,20 mm	0,30 mm
0,15 mm	0,27 mm	0,35 mm

NOTE - Ces valeurs préférentielles sont tirées du tableau II de la Publication 740 de la CEI.

4 Désignation des noyaux en tôles découpées

La désignation d'un noyau en tôles découpées consiste en la désignation de la tôle découpée utilisée YEE 2-2 à 2-12, selon le tableau XI de la Publication 740 de la CEI, suivie de lettres suffixes comme indiqué ci-après:

YEE 2-2 à 2-12 d K

lettre pour montrer qu'il s'agit d'un noyau en tôles découpées

lettre désignant la hauteur d'un noyau, d indiquant un empilement en carré

ou

YEE 2-2 à 2-12 d K L

lettre indiquant que le noyau combine deux grandes parties E

lettre pour montrer qu'il s'agit d'un noyau en tôles découpées

lettre désignant la hauteur d'un noyau, d indiquant un empilement en carré

5 Dimensions des noyaux et tolérances associées

Les dimensions et les tolérances associées des noyaux sont prescrites dans les tableaux 1, 2 et 3.

NOTE - L'entrefer de la jambe centrale peut être introduit par meulage de l'une ou des deux parties du noyau, ou façonné au stade de tôle découpée.

Toutes les dimensions indiquées dans cette norme sont en millimètres.

3.2 Nominal lamination thickness

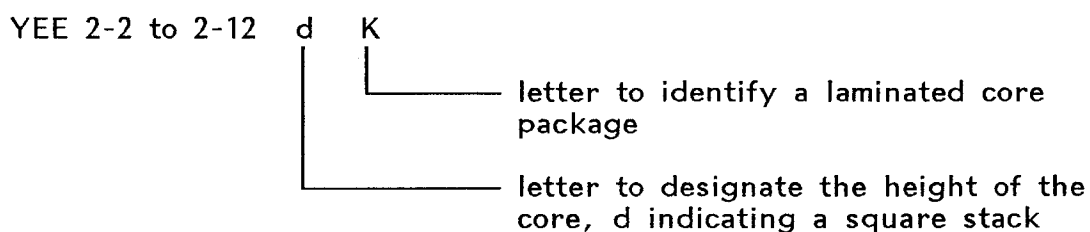
The thickness of laminations used in laminated cores shall be one of the following values:

0,10 mm	0,20 mm	0,30 mm
0,15 mm	0,27 mm	0,35 mm

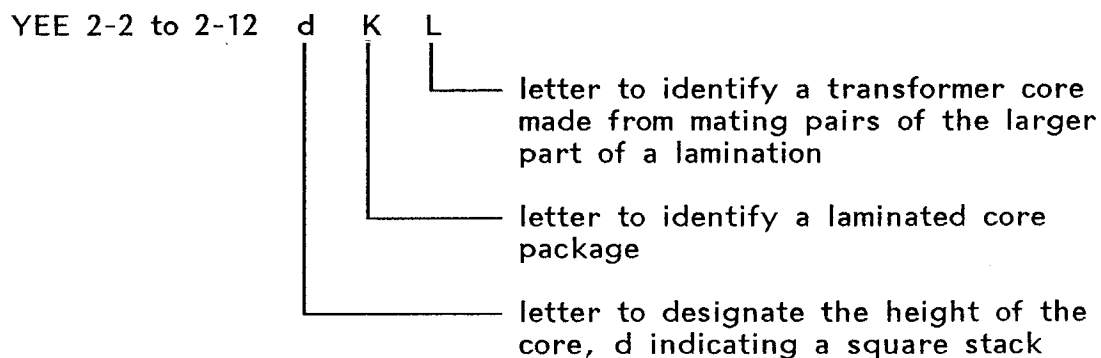
NOTE - These are preferred values from Table II of IEC Publication 740.

4 Core size designation

The core designation shall consist of the lamination designation YEE 2-2 to 2-12 from Table XI of IEC Publication 740 together with suffix letters as follows:



or

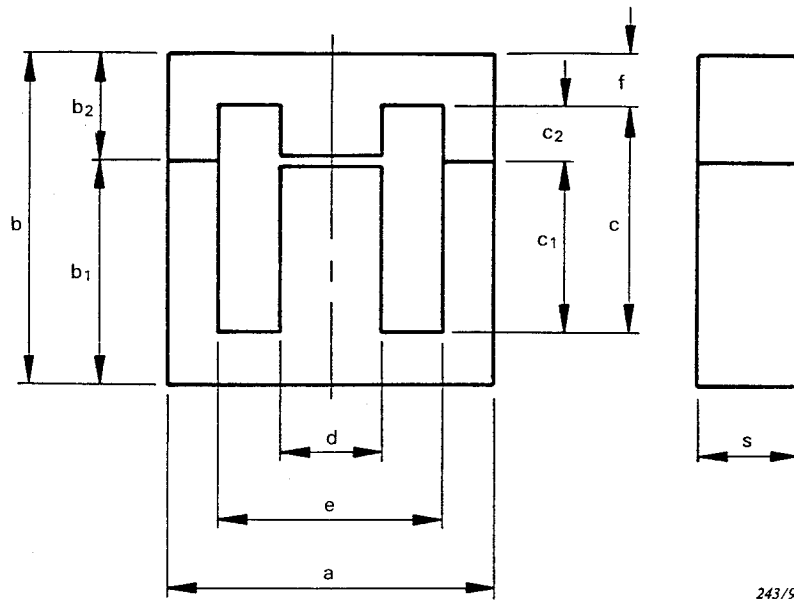


5 Core dimensions and tolerances

The dimensions and tolerances of core packages shall be as given in Tables 1, 2 and 3.

NOTE - In each case, a centre limb air gap may be introduced by grinding one or both parts of the core, or by tooling in the gap at the lamination stage.

All the listed dimensions in this standard are in millimetres.

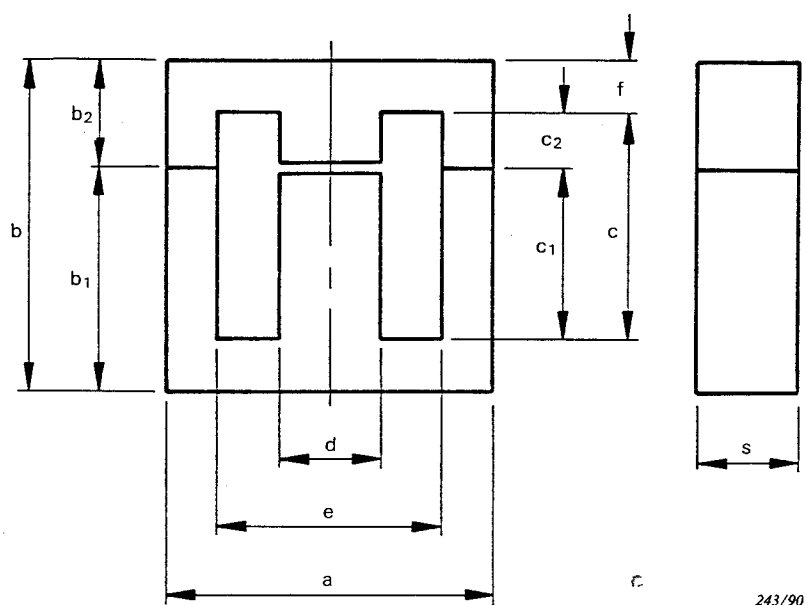


243/90

Figure 1 - Tôles découpées YEE 2: configuration normale

Tableau 1 - Dimensions des noyaux en tôles découpées: configuration normale

Désignation du noyau	Lettre de référence et code de tolérance (voir note 1)											
	a	b	b ₁	b ₂	c		c ₁	c ₂	d	e	f	s
	$\pm \frac{1}{2}$ IT 13	$\pm \frac{1}{2}$ IT 14			$\pm \frac{1}{2}$ IT 13	$\pm \frac{1}{2}$ IT 14			0_{-} IT 11	$^{+}_{0}$ IT 11		Voir note 2
YEE 2-2 d K	8	8	5,5	2,5	5,6		4,3	1,3	2,4	5,6	1,2	2,4
YEE 2-3 d K	10	10	7	3	7		5,5	1,5	3	7	1,5	3
YEE 2-4 d K	12,6	12,6	8,6	4	8,8		6,7	2,1	3,8	8,8	1,9	3,8
YEE 2-5 d K	16	16	11	5	11,2		8,6	2,6	4,8	11,2	2,4	4,8
YEE 2-6 d K	20	20	14	6	14		11	3	6	14	3	6
YEE 2-8 d K	25	25	17	8	17,4		13,2	4,2	7,6	17,4	3,8	7,6
YEE 2-10 d K	32	32	22	10	22,4		17,2	5,2	9,6	22,4	4,8	9,6
YEE 2-12 d K	40	40	28	12	28		22	6	12	28	6	12
NOTES 1 Se reporter au tableau IV de la Publication 740 de la CEI. 2 Pour la tolérance sur "s", se reporter au tableau 3 de la présente norme.												



243/90

Figure 1 - YEE 2 laminations: standard configuration

Table 1 - Dimensions of laminated cores:
standard configuration

Core designation	Reference letter and tolerance code (see note 1)											
	a	b	b ₁	b ₂	c		c ₁	c ₂	d	e	f	s
	$\pm \frac{1}{2} IT 13$	$\pm \frac{1}{2} IT 14$			$\pm \frac{1}{2} IT 13$	$\pm \frac{1}{2} IT 14$			$0 - IT 11$	$+ IT 11$		See note 2
YEE 2-2 d K	8	8	5,5	2,5	5,6		4,3	1,3	2,4	5,6	1,2	2,4
YEE 2-3 d K	10	10	7	3	7		5,5	1,5	3	7	1,5	3
YEE 2-4 d K	12,6	12,6	8,6	4	8,8		6,7	2,1	3,8	8,8	1,9	3,8
YEE 2-5 d K	16	16	11	5	11,2		8,6	2,6	4,8	11,2	2,4	4,8
YEE 2-6 d K	20	20	14	6	14		11	3	6	14	3	6
YEE 2-8 d K	25	25	17	8	17,4		13,2	4,2	7,6	17,4	3,8	7,6
YEE 2-10 d K	32	32	22	10	22,4		17,2	5,2	9,6	22,4	4,8	9,6
YEE 2-12 d K	40	40	28	12	28		22	6	12	28	6	12

NOTES

1 See Table IV of IEC Publication 740.

2 For tolerances of "s", see table 3 of this standard.

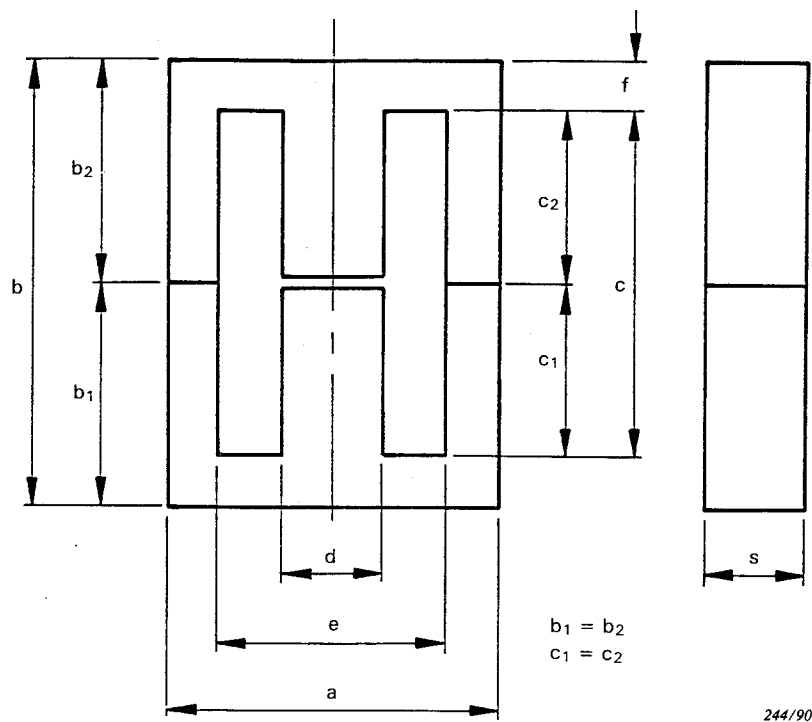


Figure 2 - Tôles découpées YEE 2: configuration avec deux grandes parties E

Tableau 2 - Dimensions des noyaux en tôles découpées formées d'une paire de deux grandes parties E

Désignation du noyau	Lettre de référence et code de tolérance (voir note 1)										
	a	b	b ₁	b ₂	c	c ₁	c ₂	d	e	f	s
	$\pm \frac{1}{2}$ IT 13	$\pm \frac{1}{2}$ IT 14			$\pm \frac{1}{2}$ IT 14			$\begin{smallmatrix} 0 \\ - \end{smallmatrix}$ IT 11	$\begin{smallmatrix} + \\ 0 \end{smallmatrix}$ IT 11		Voir note 2
YEE 2-6 d K L	20	28	14	14	22	11	11	6	14	3	6
YEE 2-8 d K L	25	34	17	17	26,4	13,2	13,2	7,6	17,4	3,8	7,6
YEE 2-10 d K L	32	44	22	22	34,4	17,2	17,2	9,6	22,4	4,8	9,6
YEE 2-12 d K L	40	56	28	28	44	22	22	12	28	6	12
NOTES 1 Se reporter au tableau IV de la Publication 740 de la CEI. 2 Pour la tolérance sur "s", se reporter au tableau 3 de la présente norme.											

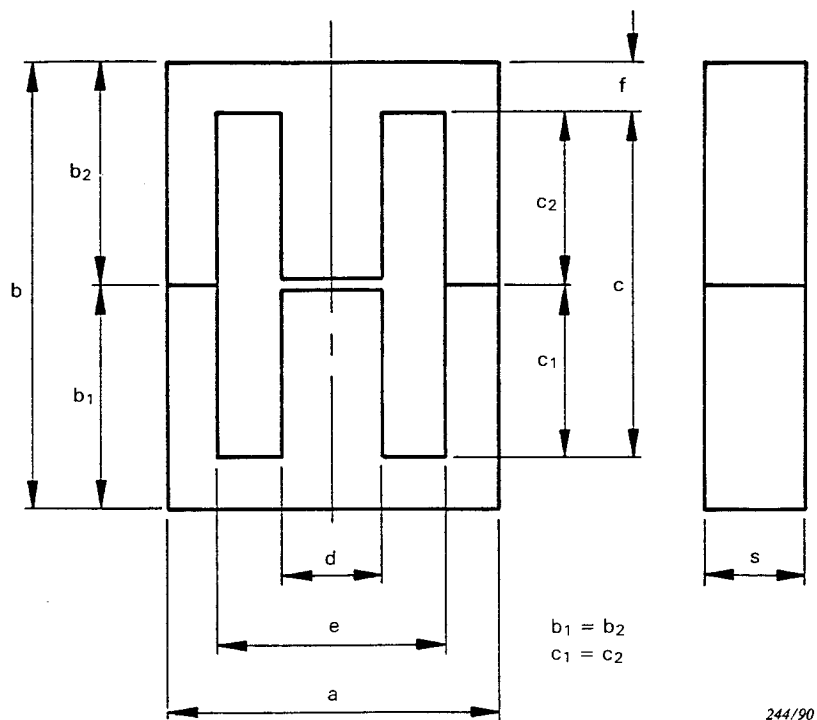


Figure 2 - YEE 2 laminations: using two larger E parts

Table 2 - Dimensions of laminated cores formed by a pair of larger E core parts

Core designation	Reference letter and tolerance code (see note 1)										
	a	b	b ₁	b ₂	c	c ₁	c ₂	d	e	f	s
	$\pm \frac{1}{2}$ IT 13	$\pm \frac{1}{2}$ IT 14			$\pm \frac{1}{2}$ IT 14			$\begin{smallmatrix} 0 \\ - \end{smallmatrix}$ IT 11	$\begin{smallmatrix} + \\ 0 \end{smallmatrix}$ IT 11		See note 2
YEE 2-6 d K L	20	28	14	14	22	11	11	6	14	3	6
YEE 2-8 d K L	25	34	17	17	26,4	13,2	13,2	7,6	17,4	3,8	7,6
YEE 2-10 d K L	32	44	22	22	34,4	17,2	17,2	9,6	22,4	4,8	9,6
YEE 2-12 d K L	40	56	28	28	44	22	22	12	28	6	12
NOTES 1 See Table IV of IEC Publication 740. 2 For tolerances of "s", see Table 3 of this standard.											

Tableau 3 - Codes de tolérances pour la hauteur "s"
du noyau en tôles découpées

	Epaisseur de la tôle découpée					
	0,35	0,3	0,27	0,2	0,15	0,10
Code de tolérance	0 - IT 15	0 - IT 15	0 - IT 15	0 - IT 14	0 - IT 14	0 - IT 13

Table 3 - Tolerance codes for laminated core package height "s"

	Lamination thickness					
	0,35	0,3	0,27	0,2	0,15	0,10
Tolerance code	0 - IT 15	0 - IT 15	0 - IT 15	0 - IT 14	0 - IT 14	0 - IT 13

ICS 29.100.10; 29.180
