

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61061-3-2

Première édition
First edition
2001-07

**Stratifiés de bois densifié, non imprégnés,
à usages électriques –**

**Partie 3:
Spécifications pour matériaux particuliers –
Feuille 2: Anneaux réalisés à partir
de placages de hêtre**

**Non-impregnated densified laminated wood
for electrical purposes –**

**Part 3:
Specifications for individual materials –
Sheet 2: Rings produced from beech veneer**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61061-3-2:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61061-3-2

Première édition
First edition
2001-07

**Stratifiés de bois densifié, non imprégnés,
à usages électriques –**

**Partie 3:
Spécifications pour matériaux particuliers –
Feuille 2: Anneaux réalisés à partir
de placages de hêtre**

**Non-impregnated densified laminated wood
for electrical purposes –**

**Part 3:
Specifications for individual materials –
Sheet 2: Rings produced from beech veneer**

© IEC 2001 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

STRATIFIÉS DE BOIS DENSIFIÉ, NON IMPRÉGNÉS, À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 2: Anneaux réalisés à partir de placages de hêtre

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. 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 documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 61061-3-2 a été établie par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15C/1223/FDIS	15C/1252/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NON-IMPREGNATED DENSIFIED LAMINATED WOOD
FOR ELECTRICAL PURPOSES –****Part 3: Specifications for individual materials –
Sheet 2: Rings produced from beech veneer**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61061-3-2 has been prepared by subcommittee 15C: Specifications, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

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

FDIS	Report on voting
15C/1223/FDIS	15C/1252/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 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant de stratifiés de bois densifié, non imprégnés, à usages électriques.

Cette série comprend les trois parties suivantes:

Partie 1: Définitions, désignation et prescriptions générales (CEI 61061-1)

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 61061-2)

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (CEI 61061-3)

La présente norme présente une des feuilles qui composent la partie 3, comme suit:

Feuille 2: Anneaux réalisés à partir de placages de hêtre.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61061-3-2:2001

INTRODUCTION

This International Standard is one of a series which deals with non-impregnated densified laminated wood for electrical purposes.

The series consists of three parts:

Part 1: Definitions, designation and general requirements (IEC 61061-1)

Part 2: Methods of test (IEC 61061-2)

Part 3: Specifications for individual materials (IEC 61061-3)

This standard gives one of the sheets comprising part 3 as follows:

Sheet 2: Rings produced from beech veneer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61061-3-2:2001

STRATIFIÉS DE BOIS DENSIFIÉ, NON IMPRÉGNÉS, À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 2: Anneaux réalisés à partir de placages de hêtre

1 Domaine d'application

La présente feuille 2 de la CEI 61061-3 spécifie les exigences pour les types particuliers d'anneaux en stratifiés de bois densifiés, non imprégnés, réalisés à partir des placages de hêtre définis dans la CEI 61061-1.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente feuille de la CEI 61061-3. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente feuille de la CEI 61061-3 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60243-1 : 1998, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

CEI 61061-1, *Stratifiés de bois densifié, non imprégnés, à usages électriques – Partie 1: Définitions, désignation et prescriptions générales*

CEI 61061-2, *Spécification, pour stratifiés de bois densifié, non imprégnés, à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai*

3 Exigences

En plus des prescriptions générales de la CEI 61061-1, les anneaux réalisés à partir de placages de hêtre doivent aussi satisfaire aux exigences des tableaux 1, 2, 3 et 4.

NON-IMPREGNATED DENSIFIED LAMINATED WOOD FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 2: Rings produced from beech veneer

1 Scope

This sheet 2 of IEC 61061-3 specifies the requirements for individual types of rings of non-impregnated densified laminated wood produced from beech veneer defined in IEC 61061-1.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this sheet of IEC 61061-3. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this sheet of IEC 61061-3 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60243-1: 1998, *Electrical strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 61061-1, *Non-impregnated densified laminated wood for electrical purposes – Part 1: Definitions, designation and general requirements*

IEC 61061-2, *Specification for non-impregnated, densified laminated wood for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

3 Requirements

In addition to the general requirements given in IEC 61061-1, the rings produced from beech veneer shall also comply with the requirements given in tables 1, 2, 3 and 4.

Tableau 1 – Exigences pour les anneaux

Propriété	Méthode d'essai de la CEI 61061-2, paragraphe	Unité	Max., min. ou plage de variation	Type		Observations
				T2R	T4R	
Epaisseur	5.1	mm		Voir le tableau 2		
Diamètre	–	mm		Voir le tableau 3		Voir note 1
Planéité	5.2	mm		Voir le tableau 4		
Résistance à la flexion perpendiculairement aux couches. Anneaux de diamètre >1 000 mm	6.1	MPa	Min.	100	140	Voir note 2
Résistance à la flexion perpendiculairement aux couches. Anneaux de diamètre ≤1 000 mm	6.1	MPa	Min.	90	125	Voir note 2
Module apparent d'élasticité en flexion perpendiculairement aux couches	6.2	GPa	Min.	10	13	Voir note 2
Compressibilité perpendiculairement aux couches	6.4					Pression d'épreuve 20 MPa
C		%	Max.	5	3	
C rev		%	Min.	70	70	
Résistance aux chocs perpendiculairement aux couches	6.5	kJ/m ²	Min.	25	35	Voir note 2
Essai de résistance au cisaillement pour la détermination de la tenue de la ligne de colle	6.6	MPa	Min.	7	9	
Rigidité diélectrique perpendiculairement aux couches	7.1	kV/mm	Min.	10	10	Pour les matériaux d'épaisseur supérieure à 3 mm, l'éprouvette est réduite à 3 mm selon la CEI 60243-1
Tension de claquage parallèlement aux couches	7.1	kV	Min.	50	50	
Masse volumique apparente	9.1	g/cm ³	Plage de variation	0,9 – 1,1	1,2 – 1,3	
Teneur en humidité	9.3	%	Max.	8	8	
Retrait après séchage	9.4					
circonférence		%	Max.	0,5	0,5	
épaisseur		%	Max.	3	3	
Absorption d'huile	9.5	%	Min.	15	5	
Contamination des liquides diélectriques	9.7	–	Max.	0,1	0,1	
Variation du facteur de dissipation						

NOTE 1 Utiliser un ruban d'acier gradué en divisions de 0,5 mm ou moins pour mesurer la circonférence de l'anneau et calculer le diamètre à partir de cette mesure. Toute autre méthode donnant le même résultat peut être utilisée pour déterminer le diamètre mais, en cas de contestation, c'est la méthode spécifiée qui est utilisée.

NOTE 2 Essai en conformité avec l'article correspondant de la CEI 61061-2. Découper les éprouvettes tangentiellement, dans le plan de l'anneau.

Table 1 – Requirements for rings

Property	Test method in IEC 61061-2, subclause	Unit	Max., min. or range	Type		Remarks
				T2R	T4R	
Thickness	5.1	mm		See table 2		
Diameter	–	mm		See table 3		See note 1
Flatness	5.2	mm		See table 4		
Flexural strength perpendicular to the laminations Rings >1 000 mm in diameter	6.1	MPa	Min.	100	140	See note 2
Flexural strength perpendicular to the laminations Rings ≤1 000 mm in diameter	6.1	MPa	Min.	90	125	See note 2
Apparent modulus of elasticity perpendicular to the laminations	6.2	GPa	Min.	10	13	See note 2
Compressibility perpendicular to the laminations C C rev	6.4	% %	Max. Min.	5 70	3 70	Proof pressure of 20 MPa
Impact strength perpendicular to laminations	6.5	kJ/m ²	Min.	25	35	See note 2
Shearing strength test for glue line bond	6.6	MPa	Min.	7	9	
Electric strength perpendicular to the laminations	7.1	kV/mm	Min.	10	10	For material thicknesses greater than 3 mm, the specimen is reduced to 3 mm according to IEC 60243-1
Breakdown voltage parallel to the laminations	7.1	kV	Min.	50	50	
Apparent density	9.1	g/cm ³	Range	0,9 – 1,1	1,2 – 1,3	
Moisture content	9.3	%	Max.	8	8	
Shrinkage after drying Circumference Thickness	9.4	% %	Max. Max.	0,5 3	0,5 3	
Oil absorption	9.5	%	Min.	15	5	
Contamination of liquid dielectrics Change in dissipation factor	9.7	–	Max.	0,1	0,1	

NOTE 1 Use a steel tape graduated in divisions of 0,5 mm or less to measure the circumference of the ring and from this measurement, calculate the diameter. Any other method which gives the same results may be used to determine the diameter but, in case of dispute, the specified method is used.

NOTE 2 Test in accordance with relevant clause of IEC 61061-2. Cut the specimens tangentially in the plane of the ring.