

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
61061-2

Edition 1.1  
2001-10

Edition 1:1992 consolidée par l'amendement 1:2001  
Edition 1:1992 consolidated with amendment 1:2001

---

---

**Spécification pour stratifiés de bois densifié,  
non imprégnés, à usages électriques –**

**Partie 2:  
Méthodes d'essai**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

**(standards.iteh.ai)  
Specification for non-impregnated, densified  
laminated wood for electrical purposes –**

[IEC 61061-2:1992+AMD1:2001 CSV](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-6b9c5432308c/iec-61061-2-1992amd1-2001-csv>

**Part 2:  
Methods of test**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61061-2:1992+A1:2001

## 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](http://www.iec.ch))
- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://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](http://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](http://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](mailto: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:

- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://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](http://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](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61061-2

Edition 1.1

2001-10

Edition 1:1992 consolidée par l'amendement 1:2001  
Edition 1:1992 consolidated with amendment 1:2001

---

---

**Spécification pour stratifiés de bois densifié,  
non imprégnés, à usages électriques –**

**Partie 2:  
Méthodes d'essai**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

**(standards.iteh.ai)  
Specification for non-impregnated, densified  
laminated wood for electrical purposes –**

**IEC 61061-2:1992+AMD1:2001 CSV**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-6b9c5432308c/iec-61061-2-1992amd1-2001-csv>

**Part 2:  
Methods of test**

© 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 Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

---

---

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives.....	8
3 Conditionnement des éprouvettes.....	8
4 Séchage des éprouvettes .....	10
5 Dimension .....	10
5.1 Epaisseur.....	10
5.2 Planéité.....	10
6 Essais mécaniques.....	12
6.1 Résistance à la flexion .....	12
6.2 Module apparent d'élasticité en flexion .....	12
6.3 Résistance à la compression .....	12
6.4 Compressibilité.....	14
6.5 Résistance aux chocs.....	16
6.6 Essai de résistance au cisaillement pour la détermination de la tenue de la ligne de colle.....	16
6.7 Résistance à la traction .....	18
6.8 Résistance au délaminage.....	18
7 Essais électriques.....	18
7.1 Rigidité diélectrique et tension de claquage.....	18
8 Essais thermiques .....	20
9 Essais physiques et chimiques .....	20
9.1 Masse volumique apparente.....	20
9.2 Absorption d'eau .....	20
9.3 Teneur en humidité .....	22
9.4 Retrait dans l'air après séchage .....	22
9.5 Absorption d'huile.....	22
9.6 Teneur en cendres .....	24
9.7 Contamination des liquides diélectriques.....	24
Figure 1 – Position des éprouvettes par rapport à la longueur et à la largeur de la planche.....	26
Figure 2 – Dispositif d'essai relatif à la résistance au cisaillement pour la détermination de la tenue de la ligne de colle.....	28

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	9
2 Normative references .....	9
3 Conditioning of test specimens .....	9
4 Drying of test specimens .....	11
5 Dimensions .....	11
5.1 Thickness.....	11
5.2 Flatness .....	11
6 Mechanical tests.....	13
6.1 Flexural strength .....	13
6.2 Apparent modulus of elasticity in flexure .....	13
6.3 Compressive strength.....	13
6.4 Compressibility.....	15
6.5 Impact strength.....	17
6.6 Shearing strength test for glue line bond .....	17
6.7 Tensile strength.....	19
6.8 Internal ply strength.....	19
7 Electrical tests.....	19
7.1 Electric strength and breakdown voltage .....	19
8 Thermal tests .....	21
9 Physical and chemical tests.....	21
9.1 Apparent density .....	21
9.2 Water absorption.....	21
9.3 Moisture content.....	23
9.4 Shrinkage in air after drying .....	23
9.5 Oil absorption.....	23
9.6 Ash content .....	25
9.7 Contamination of liquid dielectrics .....	25
Figure 1 – Position of test specimens in relation to length and width of sheet .....	27
Figure 2 – Device for testing shearing strength for glue line bond .....	29

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATION POUR STRATIFIÉS DE BOIS DENSIFIÉ,  
NON IMPRÉGNÉS, À USAGES ÉLECTRIQUES –****Partie 2: Méthodes d'essai**

## 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 présente partie de la Norme internationale CEI 61061 a été établie par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

La présente version consolidée de la CEI 61061-2 comprend la première édition (1992) [documents 15C(BC)276 et 15C(BC)302], et son amendement 1 (2001) [documents 15C/1204/FDIS et 15C/1239/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATION FOR NON-IMPREGNATED,  
DENSIFIED LAMINATED WOOD FOR ELECTRICAL PURPOSES –****Part 2: Methods of test**

## 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.  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c272369-443d-4660-861a-11d1-2001-csv>
- 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.

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

This consolidated version of IEC 61061-2 consists of the first edition (1992) [documents 15C(CO)276 and 15C(CO)302], and its amendment 1 (2001) [documents 15C/1204/FDIS and 15C/1239/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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 des stratifiés de bois densifié, non imprégnés, à usages électriques.

Cette série comporte trois parties:

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).

Cette partie définit les méthodes d'essai.

NOTE La numérotation des articles est la même pour les stratifiés de bois densifié, non imprégnés, les cartons comprimés et les stratifiés industriels rigides en planches. Pour cette raison, certains essais sont mentionnés mais ne sont pas applicables.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[IEC 61061-2:1992+AMD1:2001 CSV](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-6b9c3432308c/iec-61061-2-1992amd1-2001-csv)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-6b9c3432308c/iec-61061-2-1992amd1-2001-csv>



## 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 part specifies the method of test.

NOTE The numbering of clauses is the same for non-impregnated densified laminated wood, laminated pressboard and industrial rigid laminated sheets. For this reason, some tests are mentioned but they are not applicable.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 61061-2:1992+AMD1:2001 CSV](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-6b9c3432308c/iec-61061-2-1992amd1-2001-csv)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-6b9c3432308c/iec-61061-2-1992amd1-2001-csv>

# SPÉCIFICATION POUR STRATIFIÉS DE BOIS DENSIFIÉ, NON IMPRÉGNÉS, À USAGES ÉLECTRIQUES –

## Partie 2: Méthodes d'essai

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les méthodes d'essai applicables aux matériaux définis dans la partie 1 (CEI 61061-1).

Les méthodes d'essai ci-après ne seront pas toutes retenues pour leur introduction dans chaque feuille de la partie 3 (CEI 61061-3).

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent les dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60243-1:1988, *Méthodes d'essai pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides – Première partie: Mesure aux fréquences industrielles*

CEI 60247:1978, *Mesure de la permittivité relative, du facteur de dissipation diélectrique et de la résistivité (en courant continu) des liquides isolants*

CEI 60250:1969, *Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises)*

CEI 60296:1982, *Spécification des huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillage de connexion*

ISO 178:1975, *Matières plastiques – Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides*

ISO 179:1982, *Plastiques – Détermination de la résistance au choc Charpy des matières rigides*

### 3 Conditionnement des éprouvettes

Lorsqu'un conditionnement conforme à cet article est spécifié dans la méthode d'essai, les éprouvettes selon le modèle spécifié doivent être conditionnées à  $(23 \pm 2)$  °C sous une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  % et ensuite essayées dans ces conditions ou dans les 3 min qui suivent le retrait de ces conditions. La durée du conditionnement ne doit pas être inférieure à sept jours. En cas de contestation, le conditionnement doit être entrepris à partir de l'état sec après séchage des éprouvettes à 70 °C pendant une durée suffisante pour être certain que le conditionnement entraîne un gain de masse des éprouvettes. La suite du conditionnement à  $23 \pm 2$  °C sous une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  % doit durer 240 h pour toutes les épaisseurs.

# SPECIFICATION FOR NON-IMPREGNATED, DENSIFIED LAMINATED WOOD FOR ELECTRICAL PURPOSES –

## Part 2: Methods of test

### 1 Scope

This International Standard gives methods of test for the materials defined in part 1 (IEC 61061-1).

Not all the following methods of test will be required for inclusion in all the sheets of part 3 (IEC 61061-3).

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60243-1:1988, *Methods of test for electric strength of solid insulating materials – Part 1: Tests at power frequencies* IEC 61061-2:1992+AMD1:2001 CSV

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-422369-442d-4660-8fde-422369-442d-4660-8fde-422369-442d-4660-8fde](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2c22369-442d-4660-8fde-422369-442d-4660-8fde-422369-442d-4660-8fde)

IEC 60247:1978, *Measurement of relative permittivity, dielectric dissipation factor and d.c. resistivity of insulating liquids*

IEC 60250:1969, *Recommended methods for the determination of the permittivity and dielectric dissipation factor of electrical insulating materials at power, audio and radio frequencies including metre wavelengths*

IEC 60296:1982, *Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*

ISO 178:1975, *Plastics – Determination of flexural properties of rigid plastics*

ISO 179:1982, *Plastics – Determination of Charpy impact strength of rigid materials*

### 3 Conditioning of test specimens

When conditioning in accordance with this clause is specified in the test method, test specimens of the specified form shall be conditioned at  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  and  $(50 \pm 5) \%$  relative humidity, and then tested either under these conditions or within 3 min of removal from them. The conditioning period shall be not less than seven days. In case of dispute, the conditioning shall be approached from the dry side after drying at  $70 ^\circ\text{C}$  for a period sufficient to ensure that the conditioning produces a gain in weight of the test specimens. The subsequent conditioning at  $23 ^\circ\text{C} \pm 2 ^\circ\text{C}$  and  $(50 \pm 5) \%$  relative humidity shall have a duration of 240 h for all thicknesses.

## 4 Séchage des éprouvettes

### Méthode A

Lorsqu'un séchage conforme à cette méthode est spécifié, les éprouvettes doivent être séchées à  $105\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  pendant 24 h dans une enceinte à vide sous une pression inférieure ou égale à 100 Pa.

Les éprouvettes seront ensuite retirées de l'enceinte et mises à refroidir dans un dessiccateur avant l'essai.

La méthode A est la méthode préférable.

### Méthode B

Avec des éprouvettes de dimensions spécifiées, on peut escompter des résultats semblables en faisant sécher les éprouvettes dans une enceinte ventilée à  $105\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  pendant sept jours à la pression atmosphérique.

## 5 Dimension

### 5.1 Epaisseur

#### 5.1.1 Appareillage

Utiliser un micromètre d'extérieur à vernier avec des touches de 6 mm à 8 mm de diamètre dont les faces sont planes à 0,01 mm près et parallèles à 0,003 mm près. Le micromètre doit être gradué en divisions de 0,01 mm. La pression exercée sur les éprouvettes doit être de 0,1 à 0,2 MPa.

#### 5.1.2 Mode opératoire

Mesurer l'épaisseur du stratifié de bois à 0,01 mm près, à l'état de livraison, en huit points, à raison de deux sur chacun des côtés, situés au moins à 20 mm du bord.

En cas de contestation, prélever une bande de 40 mm de large dans toute la largeur de la planche et couper dans cette bande huit éprouvettes réparties à intervalles égaux, chaque éprouvette ayant au moins 40 mm de long. Conditionner ces éprouvettes selon les dispositions de l'article 3 et mesurer l'épaisseur de chaque éprouvette en un point situé près de son centre.

#### 5.1.3 Résultats

La valeur médiane des huit mesures est prise comme résultat de l'essai et les valeurs minimale et maximale sont consignées.

### 5.2 Planéité

Pour toute planche placée sans contrainte, la face concave dessus, sur une surface plane, la distance d'un point quelconque de la surface supérieure à des règles légères rigides de 1 000 mm et de 500 mm, posées sur celle-ci dans un sens quelconque, ne doit pas dépasser la valeur donnée dans la feuille de la partie 3 qui correspond au matériau, son épaisseur et la longueur de la règle.

La masse de l'instrument de mesure ne doit pas dépasser 500 g.