

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

[IEC 61061-2:1992](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/74b2bf61-5705-446e-87a4-1a4869c53abd/iec-61061-2-1992>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2001 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

[IEC 61061-2:1992](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/74b2bf61-5705-446e-87a4-1a4869c53abd/iec-61061-2-1992>

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.99; 29.035.01

ISBN 2-8318-5934-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

La CEI 61061-2 édition 1.1 contient 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].

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

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.

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.
- 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 consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 61061-2 edition 1.1 contains 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].

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

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

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 Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 61061-2:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/74b2b61-5705-446e-87a4-1a4869c53abd/iec-61061-2-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/74b2b61-5705-446e-87a4-1a4869c53abd/iec-61061-2-1992>

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 Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 61061-2:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/74b2b61-5705-446e-87a4-1a4869c53abd/iec-61061-2-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/74b2b61-5705-446e-87a4-1a4869c53abd/iec-61061-2-1992>

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 ± 2) °C sous une humidité relative de (50 ± 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 ± 2 °C sous une humidité relative de (50 ± 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 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.