

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Test methods for electrical materials, printed board and other interconnection structures and assemblies –

Part 2-630: Test methods for materials for interconnection structures – Moisture absorption after pressure vessel conditioning

Méthodes d'essai pour les matériaux électriques, les cartes imprimées et autres structures d'interconnexion et ensembles –

Partie 2-630: Méthodes d'essai des matériaux pour structures d'interconnexion – Absorption d'humidité après conditionnement dans un récipient sous pression



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 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
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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 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: sales@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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 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: sales@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Test methods for electrical materials, printed board and other interconnection structures and assemblies –
Part 2-630: Test methods for materials for interconnection structures – Moisture absorption after pressure vessel conditioning**

**Méthodes d'essai pour les matériaux électriques, les cartes imprimées et autres structures d'interconnexion et ensembles –
Partie 2-630: Méthodes d'essai des matériaux pour structures d'interconnexion – Absorption d'humidité après conditionnement dans un récipient sous pression**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.180

ISBN 978-2-8322-5741-8

**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.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Preparation of test specimens	5
5 Test specimens	5
6 Test apparatus	6
7 Test procedure	6
8 Calculation	7
9 Report	7

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61189-2-630:2018

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TEST METHODS FOR ELECTRICAL MATERIALS, PRINTED BOARD AND
OTHER INTERCONNECTION STRUCTURES AND ASSEMBLIES –****Part 2-630: Test methods for materials for interconnection structures –
Moisture absorption after pressure vessel conditioning**

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 61189-2-630 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology

The text of this International Standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
91/1471/CDV	91/1503/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 61189 series, published under the general title *Test methods for electrical materials, printed board and other interconnection structures and assemblies*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61189-2-630:2018

TEST METHODS FOR ELECTRICAL MATERIALS, PRINTED BOARD AND OTHER INTERCONNECTION STRUCTURES AND ASSEMBLIES –

Part 2-630: Test methods for materials for interconnection structures – Moisture absorption after pressure vessel conditioning

1 Scope

This document specifies a test method to determine the amount of water absorbed by metal-clad laminates after conditioning in a pressure vessel for 1 h, 2 h, 3 h, 4 h or 5 h.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60194, *Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions*.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60194 apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Preparation of test specimens

- a) The specimens shall be etched using any appropriate method.
- b) The edges of the test specimen shall be sanded smooth after etching.

5 Test specimens

- a) Specimens shall be copper-clad laminate.
- b) Specimens shall be cut not less than 25 mm from the edge of the sheet.
- c) A minimum of four specimens shall be tested.
- d) The test specimens used in this test shall be 50 mm $\pm$ 0,5 mm long by 50 mm $\pm$ 0,5 mm wide by the thickness of the material (unless otherwise specified).
- e) The test specimens shall be etched to remove the copper foil using any appropriate method.

6 Test apparatus

- a) Circulating air oven capable of maintaining a uniform temperature of 105 °C to 110 °C.
- b) Desiccator – A stabilization chamber (drying cabinet) capable of maintaining less than 20 % R.H. at 21 °C ± 2 °C.
- c) Analytical balance with a resolution of ±0,1 mg (or better).
- d) Pressure vessel – A standard laboratory autoclave pressure vessel having a capacity of at least 7 l, equipped with a properly calibrated pressure gauge to maintain 103,4 kPa ± 3 kPa (gauge pressure).
- e) Stopwatch.

7 Test procedure

- a) The specimens shall be cleaned by at least three repeated wipes with a clean damp cloth.
- b) The specimens shall be conditioned by drying in the circulating air oven for 1 h at 105 °C to 110 °C.
- c) Remove the specimens from the oven and allow them to cool to room temperature in a desiccator.
- d) Weigh each specimen immediately upon removal from the desiccator to the nearest 0,1 mg.
- e) Record the weight as W1.
- f) The specimens will be placed in a suitable rack for suspending in the pressure vessel.
- g) Pour enough water, as recommended by the manufacturer, into the pressure vessel.
- h) Cover with the lid and bring to a boil without pressurizing.
- i) When steam is observed at the vent, take off the lid and suspend specimens vertically over the boiling water, being careful not to allow specimens to touch each other or the walls of the pressure vessel. This step shall be done rapidly to avoid undue cooling of the water and pressure vessel.
- j) The heat-up time should be controlled at 7 min ± 1 min.
- k) After reaching 103,4 kPa, maintain this condition for one of the condition times below:
 - 1) Condition A 1 h ± 5 min
 - 2) Condition B 2 h ± 5 min
 - 3) Condition C 3 h ± 5 min
 - 4) Condition D 4 h ± 5 min
 - 5) Condition E 5 h ± 5 min
- l) At the end of the conditioning time, cool and vent the pressure vessel as recommended by the manufacturer.
- m) Carefully remove the hot specimens from the pressure vessel and blot dry with a paper towel.
- n) Immediately weigh each specimen to the nearest 0,1 mg.
- o) Record the weight as W2.

8 Calculation

a) The % moisture pickup is defined as:

$$\% \text{ Moisture} = \frac{W2 - W1}{W1} \times 100 \%$$

b) The average moisture pickup is defined as:

$$\text{Ave. \% Moisture} = \frac{\text{Sum of 4 results for \% Moisture}}{4}$$

9 Report

The report shall include:

- a) the test method number and revision level;
- b) the identification and description of the material tested;
- c) the % moisture pickup for each of the four test trials;
- d) the average % moisture pickup of the four test trials;
- e) the date of the test;
- f) any degradation of the surface of any of the test specimens;
- g) any deviation from the test method;
- h) the name of the person conducting the test.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	9
1 Domaine d'application	11
2 Références normatives	11
3 Termes et définitions	11
4 Préparation des éprouvettes d'essai	11
5 Éprouvettes d'essai	11
6 Appareillage d'essai	12
7 Procédure d'essai	12
8 Calcul	13
9 Rapport	13

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61189-2-630:2018

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES D'ESSAI POUR LES MATÉRIAUX ÉLECTRIQUES,
LES CARTES IMPRIMÉES ET AUTRES STRUCTURES
D'INTERCONNEXION ET ENSEMBLES –****Partie 2-630: Méthodes d'essai des matériaux
pour structures d'interconnexion –
Absorption d'humidité après conditionnement
dans un récipient sous pression**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61189-2-630 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
91/1471/CDV	91/1503/RVC

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61189, publiées sous le titre général *Méthodes d'essai pour les matériaux électriques, les cartes imprimées et autres structures d'interconnexion et ensembles*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61189-2-630:2018

MÉTHODES D'ESSAI POUR LES MATÉRIAUX ÉLECTRIQUES, LES CARTES IMPRIMÉES ET AUTRES STRUCTURES D'INTERCONNEXION ET ENSEMBLES –

Partie 2-630: Méthodes d'essai des matériaux pour structures d'interconnexion – Absorption d'humidité après conditionnement dans un récipient sous pression

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'essai pour déterminer la quantité d'eau absorbée par les stratifiés plaqués métal après conditionnement dans un récipient sous pression pendant 1 h, 2 h, 3 h, 4 h ou 5 h.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60194, *Conception, fabrication et assemblage des cartes imprimées – Termes et définitions*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60194 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Préparation des éprouvettes d'essai

- a) Les éprouvettes doivent être gravées en utilisant la méthode appropriée.
- b) Les bords de l'éprouvette d'essai doivent être poncés après gravage.

5 Éprouvettes d'essai

- a) Les éprouvettes doivent être en stratifié plaqué cuivre.
- b) Les éprouvettes doivent être coupées à 25 mm au moins du bord de la feuille.
- c) Au moins quatre éprouvettes doivent être soumises à essai.
- d) Les éprouvettes d'essai utilisées pour cet essai doivent mesurer $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ de long et $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ de large selon l'épaisseur du matériau (sauf spécification contraire).
- e) Les éprouvettes d'essai doivent être gravées afin d'éliminer la feuille de cuivre en utilisant la méthode appropriée.

6 Appareillage d'essai

- a) Four à chaleur tournante capable de maintenir une température uniforme de 105 °C à 110 °C.
- b) Dessiccateur – Une enceinte de stabilisation (armoire séchante) capable de maintenir une humidité relative inférieure à 20 % à 21 °C $\pm$ 2 °C.
- c) Balance analytique avec une résolution de $\pm 0,1$ mg (ou mieux).
- d) Récipient sous pression – Un autoclave de laboratoire normalisé d'une capacité de 7 l au moins et équipé d'un manomètre correctement étalonné afin de maintenir une pression de 103,4 kPa $\pm$ 3 kPa (pression manométrique).
- e) Chronomètre.

7 Procédure d'essai

- a) Les éprouvettes doivent être nettoyées en procédant à au moins trois essuyages successifs à l'aide d'un chiffon humide propre.
- b) Les éprouvettes doivent être conditionnées par séchage dans le four à chaleur tournante pendant 1 h à une température comprise entre 105 °C et 110 °C.
- c) Retirer les éprouvettes du four et les laisser refroidir à température ambiante dans un dessiccateur.
- d) A la sortie du dessiccateur, peser immédiatement chaque éprouvette au 0,1 mg près.
- e) Noter le poids sous W1.
- f) Les éprouvettes seront placées dans un rack adapté pour être suspendu dans le récipient sous pression.
- g) Verser une quantité d'eau suffisante dans le récipient sous pression selon les recommandations du fabricant.
- h) Remplacer le couvercle et porter à ébullition sans mise sous pression.
- i) Lorsqu'un échappement de vapeur est observé à travers l'évent, retirer le couvercle et suspendre les éprouvettes à la verticale au-dessus de l'eau en ébullition en veillant à ce que les éprouvettes n'entrent pas en contact entre elles ou avec les parois du récipient sous pression. Cette étape doit être effectuée rapidement afin d'éviter un refroidissement indésirable de l'eau et du récipient sous pression.
- j) Il convient de régler le temps de chauffage à 7 min $\pm$ 1 min.
- k) Après avoir atteint la pression de 103,4 kPa, maintenir cette condition pendant l'une des conditions temporelles suivantes:
 - 1) Condition A 1 h $\pm$ 5 min
 - 2) Condition B 2 h $\pm$ 5 min
 - 3) Condition C 3 h $\pm$ 5 min
 - 4) Condition D 4 h $\pm$ 5 min
 - 5) Condition E 5 h $\pm$ 5 min
- l) À la fin du temps de conditionnement, laisser le récipient sous pression refroidir et se purger selon les recommandations du fabricant.
- m) Retirer avec précaution les éprouvettes chaudes du récipient sous pression et sécher à l'aide d'une serviette en papier.
- n) Peser immédiatement chaque éprouvette au 0,1 mg près.
- o) Noter le poids sous W2.