

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60216-2

Quatrième édition
Fourth edition
2005-08

**Matériaux isolants électriques –
Propriétés d'endurance thermique –**

**Partie 2:
Détermination des propriétés d'endurance
thermique de matériaux isolants électriques –
Choix de critères d'essai**

**Electrical insulating materials –
Thermal endurance properties –**

**Part 2:
Determination of thermal endurance
properties of electrical insulating materials –
Choice of test criteria**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60216-2:2005

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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**

60216-2

Quatrième édition
Fourth edition
2005-08

**Matériaux isolants électriques –
Propriétés d'endurance thermique –**

**Partie 2:
Détermination des propriétés d'endurance
thermique de matériaux isolants électriques –
Choix de critères d'essai**

**Electrical insulating materials –
Thermal endurance properties –**

**Part 2:
Determination of thermal endurance
properties of electrical insulating materials –
Choice of test criteria**

© IEC 2005 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives.....	8
3 Généralités.....	12
4 Guide pour le choix de propriétés et de points limites.....	12
Annexe A (informative) Informations complémentaires sur le groupe auquel il convient d'affecter des matériaux nouveaux ou inconnus	20

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 60216-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0282ce4b-48cd-4012-8a95-48af0192230e/iec-60216-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0282ce4b-48cd-4012-8a95-48af0192230e/iec-60216-2-2005>

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 General considerations.....	13
4 Guide for the choice of properties and end-points.....	13
Annex A (informative) Additional Information on the group to which new or unknown materials should be assigned	21

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

[IEC 60216-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0282ce4b-48cd-4012-8a95-48af0192230e/iec-60216-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0282ce4b-48cd-4012-8a95-48af0192230e/iec-60216-2-2005>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIAUX ISOLANTS ÉLECTRIQUES –
PROPRIÉTÉS D'ENDURANCE THERMIQUE –****Partie 2: Détermination des propriétés d'endurance thermique
de matériaux isolants électriques –
Choix de critères d'essai**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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'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. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI 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 60216-2 a été établie par le sous-comité 15E¹: Méthodes d'essai, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Cette quatrième édition de la CEI 60216-2 annule et remplace la troisième édition parue en 1990, et constitue une révision technique.

Les changements majeurs par rapport à la version précédente sont les suivants:

- une révision éditoriale,
- le Tableau 1 a été actualisé selon les feuilles des Parties 3 des publications du SC 15C.

¹ Le sous-comité 15E a fusionné avec le comité d'études 98 pour former le nouveau comité d'études 112.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL INSULATING MATERIALS –
THERMAL ENDURANCE PROPERTIES –****Part 2: Determination of thermal endurance
properties of electrical insulating materials –
Choice of test criteria**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60216-2 has been prepared by subcommittee 15E¹: Methods of test, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

This fourth edition of IEC 60216-2 cancels and replaces the third edition issued in 1990, and constitutes a technical revision.

The main changes from the previous edition are as follows:

- editorial,
- Table 1 has been actualized essentially by Part 3 sheets of SC 15C publications.

¹ Subcommittee 15E has been merged with technical committee 98 into the new technical committee 112.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15E/257/FDIS	15E/259/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 2.

La CEI 60216, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique des matériaux isolants électriques*, comprend six parties:

- Partie 1: Méthodes de vieillissement et évaluation des résultats d'essai
- Partie 2: Choix de critères d'essai
- Partie 3: Instructions pour le calcul des caractéristiques d'endurance thermique
- Partie 4-1: Etuves de vieillissement – Section 1: Etuves à une chambre
- Partie 4-2: Etuves de vieillissement – Etuves de précision pour usage jusqu'à 300 °C
- Partie 4-3: Etuves de vieillissement – Etuves à chambres multiples
- Partie 5: Détermination de l'indice d'endurance thermique relatif (RTE) d'un matériau isolant
- Partie 6: Détermination des indices (TI et RTE) d'un matériau isolant en utilisant la «fixed time frame» méthode

NOTE Ce travail peut être poursuivi. En ce qui concerne les révisions et les nouvelles parties, consulter le dernier catalogue des publications de la CEI pour avoir la liste la plus récente.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0282ce4b-48cd-4012-8a95-48af0192230e/iec-60216-2-2005>

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

FDIS	Report on voting
15E/257/FDIS	15E/259/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 2.

IEC 60216: *Electrical insulating materials – Properties of thermal endurance*, consists of six parts:

- Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results
- Part 2: Choice of test criteria
- Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics
- Part 4-1: Ageing ovens – Section 1: Single-chamber ovens
- Part 4-2: Ageing ovens – Precision ovens for use up to 300 °C
- Part 4-3: Ageing ovens – Multi-chamber ovens
- Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material
- Part 6: Determination of thermal endurance indices (TI and RTE) of an insulating material using the fixed time frame method

NOTE This work may be continued. For revisions and new parts, see the current catalogue of IEC publications for an up-to-date list.

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

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

MATÉRIAUX ISOLANTS ÉLECTRIQUES – PROPRIÉTÉS D'ENDURANCE THERMIQUE –

Partie 2: Détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques – Choix de critères d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60216 fournit des lignes directrices pour le choix de critères d'essai pour la détermination des caractéristiques d'endurance thermique. Elle comprend une liste non exhaustive de méthodes publiées existantes.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

CEI 60172, *Méthode d'essai pour la détermination de l'indice de température des fils de bobinage émaillés*

CEI 60216-3, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 3: Instructions pour le calcul des caractéristiques d'endurance thermique*

CEI 60216-5, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 5: Détermination de l'indice d'endurance thermique relatif (RTE) d'un matériau isolant*

CEI 60216-6, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 6: Détermination des indices d'endurance thermique (TI et RTE) d'un matériau isolant en utilisant la méthode de trame de durées fixes*

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

CEI 60317 (toutes les parties), *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

CEI 60370, *Méthode d'essai pour l'évaluation de la stabilité thermique des vernis isolants par l'abaissement de la rigidité diélectrique*

CEI 60371 (toutes les parties), *Spécification pour les matériaux isolants à base de mica*

CEI 60394 (toutes les parties), *Tissus vernis à usages électriques*

CEI 60450, *Mesure du degré de polymérisation moyen viscosimétrique de papiers neufs et vieillis à usage électrique*

CEI 60454 (toutes les parties), *Spécifications pour rubans adhésifs par pression à usages électriques*

ELECTRICAL INSULATING MATERIALS – THERMAL ENDURANCE PROPERTIES –

Part 2: Determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Choice of test criteria

1 Scope

This part of IEC 60216 gives guidance for the choice of test criteria for the determination of thermal endurance characteristics. It includes a list of existing published procedures which is however not exhaustive.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60172, *Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled winding wires*

IEC 60216-3, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics*

IEC 60216-5, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material*

IEC 60216-6, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 6: Determination of thermal endurance indices (TI and RTE) of an insulating material using the fixed time frame method*

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

IEC 60317 (all parts), *Specifications for particular types of winding wires*

IEC 60370, *Test procedure for thermal endurance of insulating varnishes – Electric strength method*

IEC 60371 (all parts), *Specification for insulating materials based on mica*

IEC 60394 (all parts), *Varnished fabrics for electrical purposes*

IEC 60450, *Measurement of the average viscometric degree of polymerization of new and aged cellulosic electrically insulating materials*

IEC 60454 (all parts), *Specifications for pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes*