

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

### AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials –  
Part 410: Miscellaneous tests – Test method for copper-catalyzed oxidative  
degradation of polyolefin insulated conductors**

**Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux  
non-métalliques –  
Partie 410: Essais divers – Méthode d'essai pour la mesure de la dégradation  
par oxydation catalytique par le cuivre des conducteurs isolés aux polyoléfines**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 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](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://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](http://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](mailto: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](http://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](http://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](http://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](http://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 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://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](http://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](mailto:csc@iec.ch).

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

### AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials –  
Part 410: Miscellaneous tests – Test method for copper-catalyzed oxidative  
degradation of polyolefin insulated conductors**

**Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux  
non-métalliques –  
Partie 410: Essais divers – Méthode d'essai pour la mesure de la dégradation  
par oxydation catalytique par le cuivre des conducteurs isolés aux polyoléfinés**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 29.035.01; 29.060.20

ISBN 978-2-8322-4540-8

**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.**

## FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| FDIS         | Report on voting |
| 20/1734/FDIS | 20/1739/RVD      |

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

### 4.1 General

*Replace the first paragraph by the following new text:*

The need for a manufacturer to monitor cable production to ensure that it has adequate resistance to oxidation is well established. Once suitable materials have been selected, the oxidation induction time (OIT) test has been found suitable for monitoring both raw materials and cables for compliance with the oxidative degradation requirement. The OIT test is not suitable for the determination of material ageing properties. For this purpose, long-term thermal ageing tests are preferred.

### 4.2 Apparatus

*Replace list item c) by the following new list item c):*

- c) A gas-selector switch and regulators for high-purity nitrogen and oxygen; N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> with purity:
- N<sub>2</sub> 5.0 = 99,999 % purity;
  - O<sub>2</sub> 4.5 = 99,995 % purity.

*Replace list item d) by the following new list item d):*

- d) An analytical balance capable of weighing 3 mg to 5 mg, and readable and repeatable to ±1 µg. The mass rounding is in 10 µg.

#### 4.4 Test procedure

*Replace the NOTE by the following new NOTE:*

NOTE If the piece holder is closed, the oxidation cannot be made.

#### Figure 1 – Evaluation of OIT from recorded-time-based thermogram

*Replace key element 1 by the following new element 1:*

1  $\Delta$  Power or  $\Delta T$  or  $\Delta$ enthalpy

---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60811-410:2012/AMD1:2017

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 20 de l'IEC: Câbles électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

| FDIS         | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 20/1734/FDIS | 20/1739/RVD     |

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

### 4.1 Généralités

*Remplacer le premier alinéa par le nouveau texte suivant:*

Le besoin pour un fabricant de contrôler la production de câbles afin de s'assurer de leur bonne résistance à l'oxydation est bien établi. Les matériaux appropriés ayant été choisis, l'essai du temps d'induction thermique (TIT) a été jugé satisfaisant pour contrôler les matières premières et les câbles, afin de vérifier leur conformité à l'exigence relative à la dégradation par oxydation. L'essai du TIT n'est pas approprié pour déterminer les propriétés de vieillissement des matériaux. À cet effet, les essais de vieillissement thermique à long terme sont privilégiés.

### 4.2 Appareillage

*Remplacer le point c) de la liste par le nouveau point c) suivant:*

- c) Un sélecteur de gaz et des régulateurs pour azote et oxygène ultra-purs; N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> dont la valeur de pureté est de:
- N<sub>2</sub> 5.0 = 99,999 % (de pureté);
  - O<sub>2</sub> 4.5 = 99,995 % (de pureté);

*Remplacer le point d) de la liste par le nouveau point d) suivant:*

- d) Une balance d'analyse permettant de peser 3 mg à 5 mg, lisible et fidèle à ±1 µg. L'arrondi de la masse est donné en 10 µg.

#### 4.4 Mode opératoire

*Remplacer la NOTE par la nouvelle NOTE suivante:*

NOTE Si le porte-éprouvette est fermé, l'oxydation ne peut être obtenue.

#### Figure 1 – Évaluation du TIT à partir du thermogramme de base enregistré

*Remplacer l'élément 1 de la légende par le nouvel élément 1 suivant:*

1                     $\Delta$  Puissance ou  $\Delta T$  ou  $\Delta$ enthalpie

---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60811-410:2012/AMD1:2017

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60811-410:2012/AMD1:2017