



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 60811-401:2012

**Câbles électriques et à fibres optiques -
Méthodes d'essai pour les matériaux
non-métalliques - Partie 401: Essais
divers - Méthodes de vieillissement**

Kabel, isolierte Leitungen und
Glasfaserkabel - Prüfverfahren für
nichtmetallene Werkstoffe - Teil 401:
Sonstige Prüfungen - Thermische

Electric and optical fibre cables - Test
methods for non-metallic materials - Part
401: Miscellaneous tests - Thermal ageing
methods - Ageing in an air oven

06/2012



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 60811-401:2012 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 60811-401:2012.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

**Câbles électriques et à fibres optiques -
Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques -
Partie 401: Essais divers -
Méthodes de vieillissement thermique -
Vieillissement en étuve à air
(CEI 60811-401:2012)**

Kabel, isolierte Leitungen und
Glasfaserkabel -
Prüfverfahren für nichtmetallene
Werkstoffe -
Teil 401: Sonstige Prüfungen -
Thermische Alterungsverfahren -
Alterung im Wärmeschrank
(IEC 60811-401:2012)

Electric and optical fibre cables -
Test methods for non-metallic materials -
Part 401: Miscellaneous tests -
Thermal ageing methods -
Ageing in an air oven
(IEC 60811-401:2012)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2012-04-16. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Bruxelles

Avant-propos

Le texte du document 20/1285/FDIS, future édition 1 de la CEI 60811-401, préparé par le CE 20 de la CEI, "Câbles électriques", a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN 60811-401:2012.

Les dates suivantes sont fixées :

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2013-01-16
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2015-04-16

Ce document remplace les 8.1 et 8.4 de l'EN 60811-1-2:1995 + A2:2000 (partiellement). L'ensemble des informations relatives aux remplacements figure dans l'Annexe A de l'EN 60811-100:2012.

Aucune modification technique n'a été effectuée par rapport à l'EN 60811-1-2:1995 + A2:2000; voir cependant l'avant-propos de l'EN 60811-100:2012.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec l'EN 60811-100.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC [et/ou le CEN] ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La présente norme couvre les éléments principaux des objectifs de sécurité pour des équipements électriques conçus pour être utilisés sous certaines limites de tension (DBT - 2006/95/CE).

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale CEI 60811-401:2012 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Annexe ZA
(normative)**Références normatives à d'autres publications internationales
avec les publications européennes correspondantes**

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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).

NOTE Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN / le HD correspondant(e) s'applique.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
CEI 60228	-	Ames des câbles isolés	EN 60228	-
CEI 60811-100	2012	Câbles électriques et câbles à fibres optiques - Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques - Partie 100: Généralités.	EN 60811-100	2012
CEI 60811-409	-	Câbles électriques et câbles à fibres optiques - Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques - Partie 409: Essais divers - Essai de perte de masse des enveloppes isolantes et gaines thermoplastiques	EN 60811-409	-
CEI 60811-501	-	Câbles électriques et câbles à fibres optiques - Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques - Partie 501: Essais mécaniques - Détermination des propriétés mécaniques des mélanges pour les enveloppes isolantes et les gaines	EN 60811-501	-
CEI 60811-504	-	Câbles électriques et câbles à fibres optiques - Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques - Partie 504: Essais mécaniques - Essai d'enroulement à basse température pour les enveloppes isolantes et les gaines	EN 60811-504	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials –
Part 401: Miscellaneous tests – Thermal ageing methods – Ageing in an air oven**

**Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux
non-métalliques –
Partie 401: Essais divers – Méthodes de vieillissement thermique –
Vieillissement en étuve à air**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
INTRODUCTION.....	23
1 Domaine d'application	24
2 Références normatives	24
3 Termes et définitions	24
4 Méthode d'essai	24
4.1 Généralités.....	24
4.2 Influence du traitement de vieillissement sur les caractéristiques mécaniques.....	25
4.2.1 Appareillage	25
4.2.2 Echantillons et préparation des éprouvettes	25
4.2.3 Méthode de vieillissement	25
4.2.4 Mesures	27
4.2.5 Expression du résultat	27
4.2.6 Exigences.....	27
4.2.7 Rapport d'essai	27
4.3 Essai d'enroulement sur des éprouvettes de conducteur	27
4.3.1 Appareillage	27
4.3.2 Echantillons et préparation des éprouvettes	27
4.3.3 Mode opératoire	28
4.3.4 Exigence	28
4.3.5 Rapport d'essai	28
Annexe A (normative) Méthodes de mesure du débit d'air dans les étuves	29
Annexe B (normative) Préparation des éprouvettes en présence d'âmes en cuivre nu ou avec revêtement métallique	33
Annexe C (normative) Préparation des échantillons et des éprouvettes pour le vieillissement d'un câble complet.....	36
Bibliographie.....	37
 Figure A.1 – Débitmètre pour le contrôle du débit d'air dans les étuves par la méthode 2	31
Figure A.2 – Diagramme d'étalonnage du tube capillaire du débitmètre pour le contrôle du débit d'air dans les étuves par la méthode 2	32
Figure B.1 – Eprouvettes spécialement préparées	35
Figure B.2 – Préparation des éprouvettes en forme d'haltère après vieillissement	35
 Tableau 1 – Nombre de tours pour l'essai d'enroulement.....	28
Tableau B.1 – Résumé des essais de vieillissement des âmes isolées en cas de difficultés rencontrées dans la préparation des éprouvettes, en raison d'une adhérence de l'enveloppe isolante ou du séparateur pendant le vieillissement.....	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CÂBLES ÉLECTRIQUES ET À FIBRES OPTIQUES –
MÉTHODES D'ESSAI POUR LES MATÉRIAUX NON-MÉTALLIQUES –****Partie 401: Essais divers –
Méthodes de vieillissement thermique –
Vieillissement en étuve à air****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 de la CEI 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'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications 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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 CEI 60811-401 a été établie par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

La présente Partie 401 de la CEI 60811 annule et remplace 8.1 et 8.4 de la CEI 60811-1-2:1985, qui est supprimée. L'ensemble des informations relatives aux remplacements figure dans l'Annexe A de la CEI 60811-100:2012.

Aucune modification technique n'a été effectuée par rapport à l'édition précédente; voir cependant l'avant-propos de la CEI 60811-100:2012.