

Version française

Câbles électriques - Application étendue des résultats d'essai pour la réaction au feu

Kabel und Leitungen - Erweiterte Anwendung von
Prüfergebnissen

Electric cables - Extended application of test results for
reaction to fire

La présente Spécification technique a été adoptée par le CENELEC le 2016-10-10.

Les membres du CENELEC sont tenus d'annoncer l'existence de cette TS de la même façon que pour une EN et de rendre cette TS rapidement disponible au niveau national sous une forme appropriée. Il est admis de maintenir des normes nationales conflictuelles en application.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, 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 de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos européen	4
Introduction.....	5
1 Domaine d'application.....	6
2 Références normatives.....	6
3 Termes et définitions.....	7
4 Application étendue des résultats d'essai (EXAP).....	10
4.1 Familles de produits pour EXAP	10
4.1.1 Généralités.....	10
4.1.2 Familles de produits pour les câbles d'énergie	10
4.1.3 Familles de produits pour les câbles de communication	10
4.1.4 Familles de produits pour les câbles à fibres optiques.....	11
4.2 EXAP spécifique et générale	11
5 EXAP spécifique avec marge de sécurité pour les câbles d'énergie	12
5.1 Règles relatives à l'EXAP spécifique pour l'essai de l'EN 50399.....	12
5.2 Extension aux câbles plus gros que ceux de la plage soumise à essai.....	14
6 EXAP générale pour les câbles d'énergie	15
6.1 Règles relatives à l'EXAP générale pour l'essai de l'EN 50399.....	15
6.2 Exemple d'utilisation de l'EXAP générale (FIGRA) où $m = 1$	17
6.3 Exemple d'utilisation de l'EXAP générale (TPS) où $m = 1$	18
6.4 Exemple d'utilisation de l'EXAP générale (TPS) où m est inférieur à 1.....	19
7 EXAP spécifique avec marge de sécurité pour les câbles à fibres optiques.....	20
7.1 Règles relatives à l'EXAP spécifique pour l'essai de l'EN 50399.....	20
8 Règle d'EXAP pour l'essai de l'EN 50399 pour les particules/gouttelettes enflammées pour les câbles d'énergie, de commande et de communication (cuivre ou fibres optiques).....	21
9 Règle d'EXAP pour l'essai de l'EN 60332-1-2 des classes B _{2ca} , C _{ca} et D _{ca} pour les câbles d'énergie, de commande et de communication (cuivre ou fibres optiques).....	21
10 Règle d'EXAP pour l'essai de l'EN 60332-1-2 de la classe E _{ca} pour les câbles d'énergie, de commande et de communication (cuivre et fibres optiques)	22
11 Règle d'EXAP pour l'essai de l'EN 61034-2 des classes s1a et s1b pour les câbles d'énergie, de commande et de communication (cuivre ou fibres optiques).....	23
Annexe A (informative) Logigramme et liste de contrôle pour l'EXAP spécifique des câbles d'énergie.....	24
A.1 Logigramme de la procédure d'EXAP de base.....	24
A.2 Liste de contrôle relative à l'EXAP spécifique	25
Annexe B (normative) Arrondi des nombres	27
Annexe C (informative) Informations de référence relatives aux essais de l'EN 60332-1-2 et de l'EN 61034-2.....	28

C.1 Informations de référence relatives aux essais de l'EN 60332-1-2	28
C.2 Informations de référence relatives aux essais de l'EN 61034-2	28
Bibliographie.....	30
Tableaux	
Tableau 1 — Marges de sécurité v_{sm} pour les câbles d'énergie	12
Tableau 2 — Plages admises de diamètres et de paramètres de câble permettant d'utiliser les marges de sécurité spécifiées par le Tableau 1	13
Tableau 3 — Plages de d_{max} admises pour l'EXAP appliquée aux câbles plus gros.....	14
Tableau 4 — Marges de sécurité v_{sm} pour les câbles à fibres optiques	21
Tableau C.1 — Temps d'application de la flamme.....	28
Tableau C.2 — Nombre d'éprouvettes pour l'EN 61034-2	29
Tableau C.3 — Évaluation des essais de l'EN 61034-2 sur des familles de produits.....	29
Figures	
Figure 1 — Évaluation de v_{class} pour le paramètre de classement TSP (exemple théorique).....	14
Figure 2 — Résultats de FIGRA sur une famille de câbles	18
Figure 3 – Résultats de TPS pour une famille de câbles	19
Figure 4 – Résultats de TPS pour une famille de câbles	20
Figure A.1 — Logigramme de la procédure d'EXAP	25

Avant-propos européen

Le présent document (CLC/TS 50576:2016) a été préparé par le CLC/TC 20 "Câbles électriques".

La date suivante est proposée:

- date limite à laquelle l'existence de ce document doit être annoncée au niveau national (doa) [2017-04-10]

Le présent document remplace la CLC/TS 50576:2014.

Le présent document a été préparé dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'EN 50575 afin d'évaluer les performances de réaction au feu des câbles d'énergie, de commande et de communication.

Le présent document a été préparé dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange.

NOTE Pour les besoins de la présente Spécification technique, le terme "câbles électriques" couvre également les câbles à fibres optiques.

Introduction

Le projet original "CEMAC – CE marking of cables" a été réalisé sur une période de trois ans. Il a rassemblé des fabricants de câbles, des laboratoires de recherches et d'essai et des établissements de recherches, en créant les bases techniques et en développant des règles et des procédures relatives à l'application étendue des résultats d'essai (EXAP = EXTended APplication). Plus de 200 essais suivants l'EN 50399 sur plus de 100 câbles, ont été effectués dans le cadre du projet. Le rapport final [1] a été publié en 2010 et les règles ainsi que les procédures d'EXAP développées par le projet CEMAC ont été utilisées comme base pour la présente Spécification technique.

Une procédure d'EXAP spécifique et des règles reposant sur l'utilisation de marges de sécurité et d'un paramètre de câble déduit des essais CEMAC approfondis ont été développées pour les types génériques de câbles d'énergie les plus courants utilisés sur le marché européen.

Une procédure d'EXAP et des règles générales reposant sur un traitement statistique de résultats d'essais réels, obtenus à partir d'une famille de câbles, ont également été développées pour tous les câbles d'énergie. Toutefois, l'utilisation de cette procédure et de ces règles générales exigera généralement d'effectuer davantage d'essais qu'avec l'utilisation d'une procédure et de règles spécifiques.

Le rapport du projet CEMAC ayant été publié en 2010, le projet a été étendu pour examiner dans une plus large mesure les performances des câbles à fibres optiques, ainsi que les règles et procédures développées pour l'application étendue des résultats d'essai pour ces produits. Un rapport supplémentaire [2] a été publié en 2015, et les règles et procédures d'EXAP développées par le projet CEMAC approfondi ont été utilisées comme base pour la révision 2016 de la présente Spécification technique.

Des préconisations générales relatives à l'établissement des applications directes et des applications étendues peuvent être trouvées dans le document CEN/TS 15117 [3].

1 Domaine d'application

La présente Spécification technique donne les procédures et règles relatives à l'application étendue des résultats d'essais réalisés selon les méthodes d'essai décrites dans l'EN 50399, l'EN 60332-1-2 et l'EN 61034-2.

Les règles d'EXAP décrites s'appliquent aux résultats d'essai de l'EN 50399 utilisés pour le classement en classes B_{2ca}, C_{ca} et D_{ca}, en classes supplémentaires d'émission de fumée s1, s2 et s3 et de particules/gouttelettes enflammées, de l'EN 60332-1-2 utilisés pour le classement en classes B_{2ca}, C_{ca}, D_{ca} et E_{ca} et de l'EN 61034-2 utilisés pour le classement en classes s1a et s1b.

Il convient que les câbles de diamètre inférieur ou égal à 5,0 mm soient soumis à essai assemblés en faisceau, conformément à l'EN 50399. Les câbles en faisceau ne sont pas inclus dans les règles d'EXAP s'appliquant aux résultats d'essai de l'EN 50399.

Les règles s'appliquent aux câbles circulaires et non circulaires, sous réserve qu'ils entrent dans le domaine d'application de la méthode d'essai correspondante.

Une règle d'EXAP spécifique a été développée pour les familles génériques de câbles d'énergie les plus courantes et les câbles à fibres optiques. Une règle d'EXAP générale a été développée pour toutes les familles de câbles d'énergie. La règle d'EXAP générale ne s'applique pas aux câbles de communication ou aux câbles à fibres optiques.

NOTE 1 Les câbles d'énergie multiconducteurs possédant plus de 5 conducteurs sont parfois appelés câbles de commande à tension assignée, mais pour les besoins de la présente Spécification technique, ils sont considérés comme des câbles d'énergie.

La règle d'EXAP générale peut être appliquée dans le cas des câbles hybrides, sous réserve que les conditions de 6.1 soient satisfaites.

L'utilisation de la règle d'EXAP spécifique présente un avantage pour un faible nombre de câbles à soumettre à essai faisant partie d'une gamme de câbles de différentes constructions (famille de produits).

Une EXAP n'est possible que lorsque les câbles appartiennent à une famille définie, comme cela est précisé dans la présente Spécification technique.

NOTE 2 Aucune procédure ni règle d'EXAP n'a été développée en fonction des résultats des essais réalisés conformément à la méthode d'essai décrite dans l'EN 60754-2. Les paramètres (pH et conductivité) de chaque câble d'une famille étant déterminés en fonction des calculs reposant sur les résultats des essais de matériau, ils sont considérés comme une application directe. Les résultats des essais de matériau provenant d'un échantillon de câble d'une famille sont suffisants pour calculer les paramètres pour chaque câble de la famille.

2 Références normatives

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).

EN 50399, *Méthodes d'essai communes aux câbles soumis au feu – Mesure de la chaleur et de la fumée dégagées par les câbles au cours de l'essai de propagation de la flamme – Appareillage d'essai, procédure et résultats*

EN 60332-1-2, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-2: essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Procédure pour flamme à prémélange de 1 kW (IEC 60332-1-2)*

EN 61034-2, *Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles brûlant dans des conditions définies – Partie 2: procédure d'essai et exigences (IEC 61034-2)*