



SLOVENSKI STANDARD
SIST-TS CLC/TS 50576:2014
01-december-2014

Električni kabli - Razširjena uporaba rezultatov preskusov

Electric cables - Extended application of test results

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Ta slovenski standard je istoveten z: CLC/TS 50576:2014

[SIST-TS CLC/TS 50576:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014>

ICS:

29.060.20 Kabli Cables

SIST-TS CLC/TS 50576:2014 **fr**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST-TS CLC/TS 50576:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014>

SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION
TECHNICAL SPECIFICATION

CLC/TS 50576

Septembre 2014

ICS 13.220.40; 29.060.20

Version française

Câbles électriques - Application étendue des résultats d'essai

Kabel und Leitungen - Erweiterte Anwendung von
Prüfergebnissen

Electric cables - Extended application of test results

La présente Spécification technique a été adoptée par le CENELEC le 2014-06-09.

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 Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST-TS CLC/TS 50576:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014>



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

Avant-propos	3
Introduction.....	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives.....	5
3 Termes et définitions	6
4 Application étendue des résultats d'essai (EXAP).....	7
4.1 Familles de produit pour EXAP.....	7
4.2 Procédure EXAP	8
4.3 EXAP spécifique et générale	9
5 EXAP spécifique avec marge de sécurité	9
5.1 Règles relatives à l'EXAP spécifique	9
5.2 Extension aux câbles plus gros que ceux de la plage soumise à essai	11
6 EXAP générale.....	12
6.1 Règles relatives à l'EXAP générale	12
6.2 Exemple d'utilisation de l'EXAP générale (FIGRA) où $m = 1$	14
6.3 Exemple d'utilisation de l'EXAP générale (TPS) où $m = 1$	14
6.4 Exemple d'utilisation de l'EXAP générale (TPS) où m est inférieur à 1	15
7 EXAP pour particules/gouttelettes enflammées.....	16
8 EXAP pour l'EN 60332-1-2	16
Annexe A (informative) Liste de contrôle relative à l'EXAP spécifique.....	17
Bibliographie.....	19
Figure 1 — Logigramme de la procédure EXAP	8
Figure 2 — Évaluation de v_{class} pour le paramètre de classement TSP (exemple théorique).....	11
Figure 3 — Résultats de FIGRA sur une famille de câbles	14
Figure 4 – Résultats de TPS sur une famille de câbles	15
Figure 5 – Résultats de TPS sur une famille de câbles	16
Tableau 1 — Marges de sécurité v_{sm}	9
Tableau 2 — Plages admises de diamètres et de paramètres de câble permettant d'utiliser les marges de sécurité spécifiées par le Tableau 1	10
Tableau 3 — Plages de d_{max} admises pour l'EXAP appliquée aux câbles plus gros	11

Avant-propos

Le présent document (CLC/TS 50576:2014) a été préparé par le CLC/TC 20 "Câbles électriques".

L'attention est attirée 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 sauraient être tenus pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

Le présent document doit être utilisé conjointement avec l'EN 50575:2014 afin d'évaluer les performances de réaction au feu des câbles de puissance

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.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST-TS CLC/TS 50576:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014>

Introduction

Le projet "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 suivant 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 EXAP développées par le projet CEMAC ont été utilisées comme base pour la présente spécification technique.

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

Une procédure EXAP et des règles générales basées 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 de puissance. Cependant, 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 des règles spécifiques.

Des lignes directrices générales relatives à l'établissement des applications directes et des applications étendues peuvent être trouvées dans le document CEN/TS 15117 [2].

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST-TS CLC/TS 50576:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014>

1 Domaine d'application

La présente Spécification Technique donne les procédures et règles relatives à l'application étendue des résultats d'essais effectués conformément aux méthodes d'essai décrites dans l'EN 50399 et/ou l'EN 60332-1-2.

Les règles 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.

Il convient que les câbles d'un diamètre de 5,0 mm et d'un diamètre inférieur soient soumis à essai assemblés en faisceau, conformément à l'EN 50399, et ils sont exclus de ces règles. Les câbles en faisceau ne sont pas inclus dans les règles EXAP.

Aucune règle n'a été développée pour les câbles non circulaires, non actuellement inclus dans l'EN 50399.

Une règle EXAP spécifique a été développée pour les familles génériques de câbles de puissance les plus courantes. Une règle EXAP générale a été développée pour toutes les familles de câbles de puissance. La règle EXAP générale n'est pas applicable aux câbles de communication ou aux câbles à fibres optiques.

NOTE 1 Les câbles de puissance multiconducteurs dotés de plus de 5 noyaux sont parfois appelés câbles de commande à tension assignée, mais pour les besoins de la présente Norme, ils sont considérés comme des câbles de puissance.

NOTE 2 La règle générale EXAP peut être appliquée dans le cas des câbles hybrides, pour autant que les conditions de 6.1 soient satisfaites.

Aucune règle EXAP n'a été développée pour les câbles de communication ou les câbles à fibres optiques au moment de la publication de la présente Spécification technique.

L'utilisation de la règle EXAP spécifique est bénéfique pour un petit nombre de câbles à soumettre aux essais 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 3 Aucune procédure ni règle EXAP n'a été développée en fonction des résultats des essais réalisés conformément à la méthode d'essai décrite dans l'EN 50267-2-3. 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 dans la famille.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 50575:2014, *Câbles d'énergie, de commande et de communication – Câbles pour applications générales dans les ouvrages de construction soumis aux exigences de réaction au feu*

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)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

classement

processus défini dans l'EN 13501, par lequel les paramètres de tenue au feu obtenus à partir des résultats d'un essai, ou d'une série d'essais, ou à partir d'un processus d'application étendue sont comparés aux valeurs limites relatives à ces paramètres qui représentent les critères permettant de réaliser un certain classement

[SOURCE: EN 15725]

3.2

câble de puissance

ensemble comportant un ou plusieurs conducteurs isolés, ainsi que tous les revêtements et couches de protection, utilisés pour la transmission ou l'alimentation en énergie électrique

[SOURCE: EN 50575:2014]

3.3

famille de produits

groupe de produits d'un fabricant, dont les résultats d'essai d'une ou de plusieurs de leurs caractéristiques sont considérés comme étant représentatifs des caractéristiques de tous les autres produits de la famille

[SOURCE: EN 50575:2014]

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

SIST-TS CLC/TS 50576:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f779d8b0-622a-4d33-b4e4-f975e39e2d08/sist-ts-clc-ts-50576-2014>

3.4

application étendue des résultats d'essai

EXAP

résultats d'un processus (impliquant l'application de règles définies pouvant comprendre des procédures de calcul) qui attribuent, pour une famille de câble, un résultat d'essai basé sur un ou sur plusieurs résultats d'essai suivant la même norme d'essai

Note à l'article: L'abréviation "EXAP" est dérivée du terme anglais développé correspondant "extended application".

3.5

débit thermique

HRR

énergie thermique dégagée par la combustion d'un matériau ou d'un produit, dans des conditions spécifiées

Note à l'article: L'abréviation "HRR" est dérivée du terme anglais développé correspondant "heat release rate".

[SOURCE: EN 50399]

3.6

dégagement thermique total

THR

valeur intégrée du débit thermique sur une période définie

Note à l'article: L'abréviation "THR" est dérivée du terme anglais développé correspondant "total heat release".

[SOURCE: EN 50399]

3.7

taux d'émission de fumée

SPR

émission de fumée par unité de temps

Note à l'article: L'abréviation "SPR" est dérivée du terme anglais développé correspondant "smoke production rate".

[SOURCE: EN 50399]

3.8

fumée totale dégagée

TSP

valeur intégrée du taux d'émission de fumée sur une période définie

Note à l'article: L'abréviation "TSP" est dérivée du terme anglais développé correspondant "total smoke production".

[SOURCE: EN 50399]

3.9

propagation de flamme(s)

FS

progression d'un front d'une (ou de) flamme(s)

Note à l'article: L'abréviation "FS" est dérivée du terme anglais développé correspondant "flame spread".

[SOURCE: EN 50399]

3.10

accélération de la production énergétique

FIGRA

valeur maximale du quotient entre HRR et le temps

Note à l'article: L'abréviation "FIGRA" est dérivée du terme anglais développé correspondant "fire growth rate index".

[SOURCE: EN 50399]

4 Application étendue des résultats d'essai (EXAP)

4.1 Familles de produit pour EXAP

Une EXAP n'est possible que lorsque les câbles appartiennent à une famille définie.

Pour l'application de ces règles et de cette procédure EXAP, une famille de câbles doit être définie de la manière suivante:

Une famille de câbles est une gamme de produits spécifiques de même construction générale (éléments de conception) et de tension assignée, ne différant que par la taille des conducteurs et leur nombre.

Toute modification de la construction (rigide ou flexible) ou de la forme (circulaire ou profilée) doit constituer une famille différente. La classe 1 et la Classe 2 de l'EN 60228 concernent les conducteurs rigides, la Classe 5 et la Classe 6 concernant les conducteurs flexibles.

Une armure ou une couche concentrique ne doit pas être considérée à elle seule comme un conducteur lors de la détermination d'une famille de produits. Une construction armée ou concentrique doit être considérée comme une famille différente par rapport à une construction dépourvue de cette

armure ou de cette couche concentrique. Une armure et un conducteur concentrique sont des éléments de conception différents.

La famille de câbles doit être produite par le même fabricant, en utilisant les mêmes matériaux et les mêmes règles de conception (Norme internationale, Norme nationale, Norme de l'entreprise basée sur une Norme nationale ou internationale, par exemple).

Si la famille de câbles entre dans le cadre de l'une des familles génériques de câbles de puissance:

- monoconducteur non gainé,
- monoconducteur gainé (non armé),
- multiconducteur gainé (non armé),
- monoconducteur ou multiconducteur, armé,

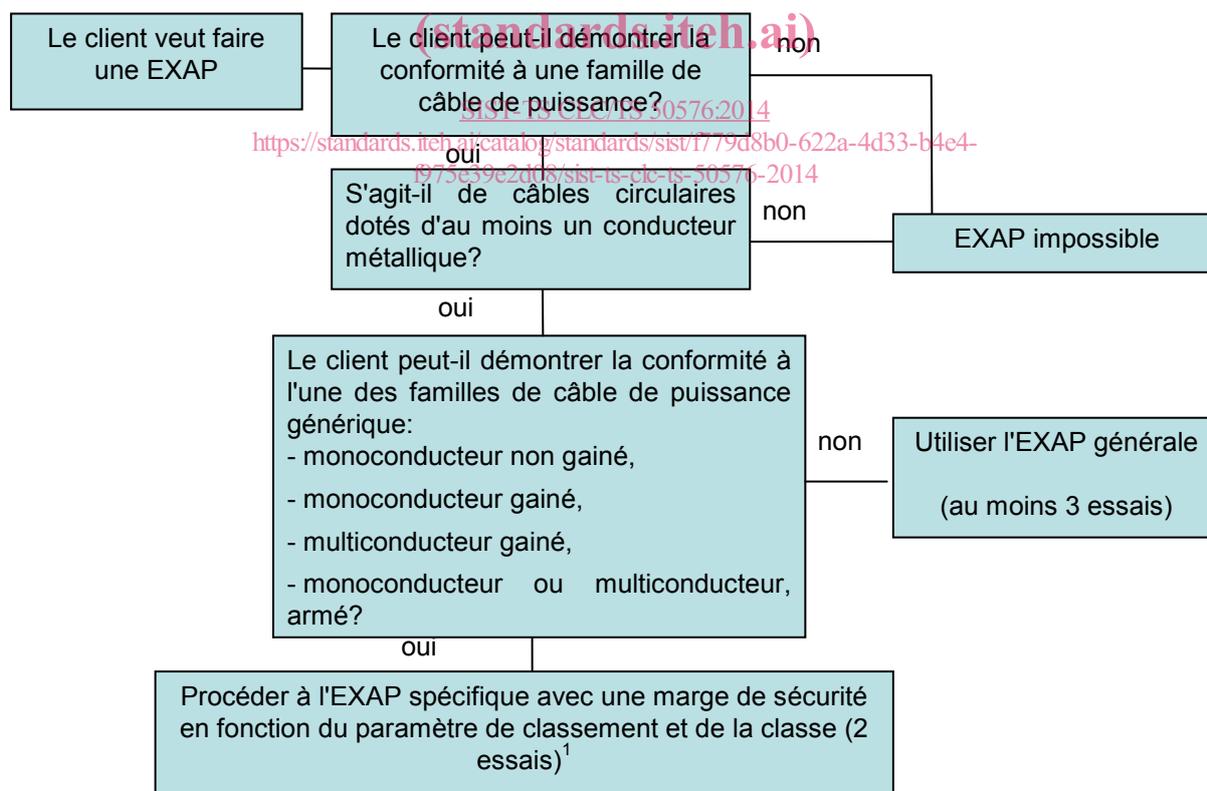
une EXAP spécifique avec une marge de sécurité en fonction du paramètre et de la classe de classement peut être appliquée.

NOTE Les constructions concentriques sont considérées comme faisant partie de la famille armée générique.

Les caractéristiques complètes de construction et celles des matériaux relatifs à la famille doivent être soumises à l'organisme de certification avant d'appliquer l'EXAP.

4.2 Procédure EXAP

La procédure EXAP de base est décrite par le logigramme de la Figure 1:



¹Il est toujours possible d'utiliser l'EXAP générale pour une famille quelconque de câbles de puissance.

Figure 1 — Logigramme de la procédure EXAP

4.3 EXAP spécifique et générale

Une règle spécifique d'EXAP a été développée pour les familles génériques de câbles de puissance les plus courantes et une règle générale d'EXAP a été développée pour d'autres familles de câbles de puissance.

L'utilisation de la règle EXAP spécifique est bénéfique pour un nombre restreint de câbles à soumettre aux essais faisant partie d'une gamme de constructions de câbles d'une famille de produits.

5 EXAP spécifique avec marge de sécurité

5.1 Règles relatives à l'EXAP spécifique

L'EXAP est basée sur deux essais. Le paramètre χ est utilisé en tant que paramètre du câble.

χ est défini par:

$$\chi = \frac{c}{d^2} V_{combust}$$

où

d est le diamètre du câble, en m,

$V_{combust}$ est le volume non métallique par mètre d'échelle, en m³,

c est le nombre de conducteurs d'un câble

Tous les câbles appartenant à la même famille de câbles, dont la valeur du paramètre de câble est comprise entre la valeur la plus basse et la plus élevée, et soumis à essai, sont inclus dans l'EXAP. Le classement est basé sur la valeur mesurée maximale augmentée d'une marge de sécurité:

$$V_{class} = V_{max} + V_{sm}$$

où

V_{class} est la valeur utilisée pour le classement, conformément aux paramètres de classement respectifs (HRR crête, THR, FIGRA, FS, SPR crête et TSP),

V_{max} est le résultat d'essai maximal, c'est-à-dire celui qui est le plus défavorable parmi les essais qui constituent la base de l'EXAP, et

V_{sm} est la marge de sécurité exigée pour le paramètre de classement particulier.

Les marges de sécurité pour les différentes classes et les différents paramètres de classement sont données au Tableau 1.

Tableau 1 — Marges de sécurité v_{sm}

	Paramètre de classement	Dimension	Classe				
			B2	C	D	S1	S2
V_{sm}	HRR crête	[kW]	3	6	40		
	THR	[MJ]	1,5	3	7		
	FIGRA	[Ws ⁻¹]	15	30	130		
	Propagation de flamme	[m]	0,15	0,2			
	SPR crête	[m ² s ⁻¹]				0,05	0,3
	TSP	[m ²]				10	80