

TECHNICAL REPORT

RAPPORT TECHNIQUE

Fire performance of communication cables installed in buildings

Tenue au feu des câbles de communications installés dans les bâtiments

IEC/TR 62222:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/531cffc-aa16-4bcc-83bd-676d07fca3ad/iec-tr-62222-2005>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2005 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

TECHNICAL REPORT

RAPPORT TECHNIQUE

Fire performance of communication cables installed in buildings

Tenue au feu des câbles de communications installés dans les bâtiments

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

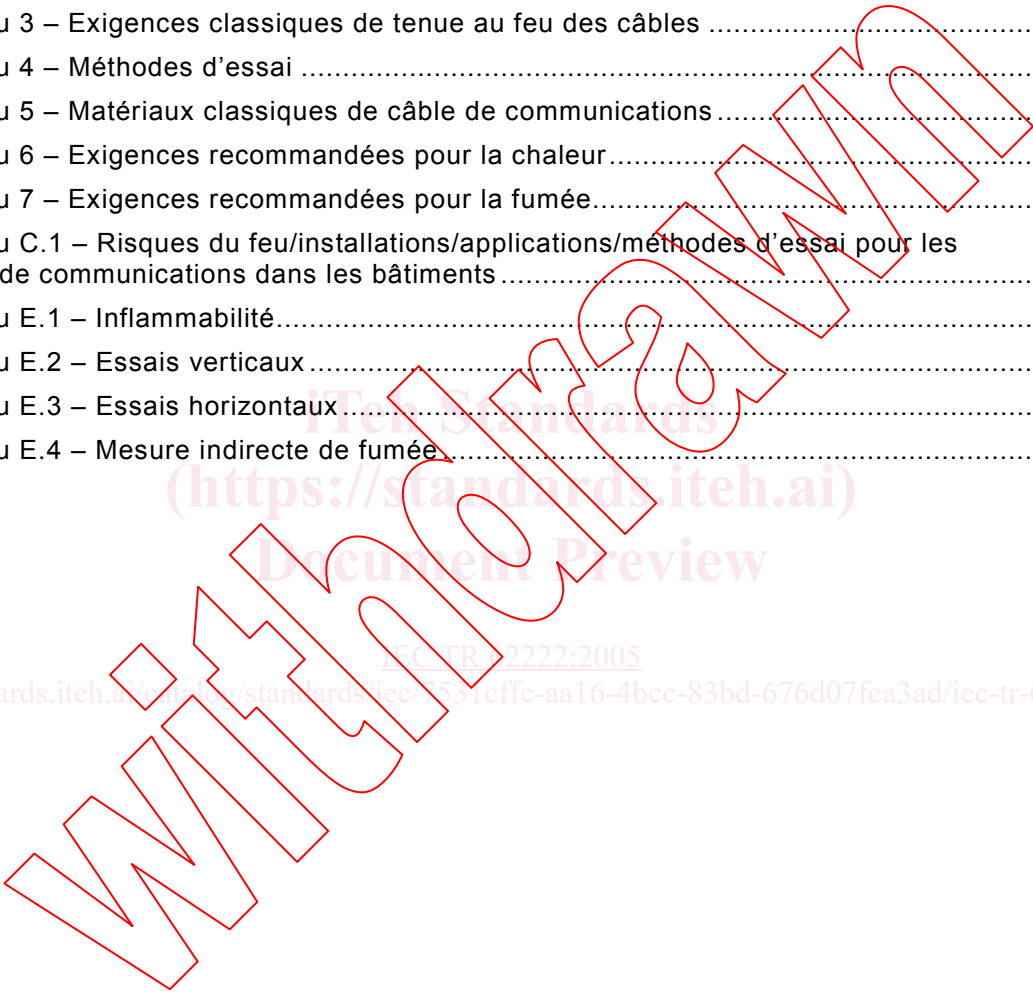
SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
1 Domaine d'application et objet.....	10
2 Références normatives.....	10
3 Définitions et abréviations	14
4 Installations classiques des câbles de communications	20
5 Législation et réglementation.....	24
6 Projets de recherche	26
6.1 Recherches sur le feu des câbles.....	26
6.2 Partenariats en technologie [5].....	28
6.3 Partenariats en innovation [6].....	28
6.4 Tenue au feu des câbles électriques [7]	30
6.5 «Seven Dials» [8]	32
6.6 Association de recherche sur le feu de câbles.....	32
6.7 Profession de l'Assurance	34
7 Risques du feu	36
7.1 Approche traditionnelle.....	36
7.2 Etude des risques	38
7.3 Risques courants du feu.....	42
8 Méthodes d'essai	44
8.1 Revue	44
8.2 NFPA 262/EN 50289-4-11.....	44
8.3 Série CEI 60332-3/EN 50266.....	46
8.4 UL 1666.....	46
8.5 UL1685/FT4.....	46
8.6 EN 13823 (SBI).....	48
8.7 Considérations générales des méthodes d'essai	48
8.8 Conclusions de méthodes d'essai.....	50
9 Exigences en tenue au feu.....	50
9.1 Paramètres	50
9.2 Chaleur	52
9.3 Fumée.....	54
9.4 Propagation.....	54
9.5 Inflammabilité.....	56
9.6 Effets préjudiciables des effluents du feu	56
9.7 Gouttelettes enflammées.....	56
9.8 Toxicité	56
10 Conclusions.....	56
Annexe A (informative) Procédure pour le montage des câbles pour la méthode d'essai de l'EN 13823	60
Annexe B (informative) Installations classiques de câbles de communications.....	62
Annexe C (informative) Risques du feu/installations/applications/méthodes d'essai pour les câbles de communications dans les bâtiments	64

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope and object.....	11
2 Normative references	11
3 Terms, definitions and abbreviations	15
4 Typical communication cable installations	21
5 Legislation and regulation.....	25
6 Research projects	27
6.1 Cable fire research.....	27
6.2 Partners in Technology [5].....	29
6.3 Partners in Innovation [6]	29
6.4 Fire Performance of Electric Cables (FIPEC) [7].....	31
6.5 Seven Dials [8].....	33
6.6 Cable Fire Research Association.....	33
6.7 Insurance Industry.....	35
7 Fire hazards	37
7.1 Traditional approach.....	37
7.2 Hazard considerations.....	39
7.3 Current fire hazards	43
8 Test methods	45
8.1 Review.....	45
8.2 NFPA 262/EN 50289-4-11.....	45
8.3 IEC 60332-3 series/EN 50266	47
8.4 UL 1666.....	47
8.5 UL1685/CSA FT4.....	47
8.6 EN 13823 (SBI).....	49
8.7 General test method considerations	49
8.8 Test method conclusions	51
9 Fire performance requirements.....	51
9.1 Parameters	51
9.2 Heat.....	53
9.3 Smoke.....	55
9.4 Propagation.....	55
9.5 Ignitability.....	57
9.6 Damaging effects of fire effluents	57
9.7 Flaming droplets.....	57
9.8 Toxicity	57
10 Conclusions.....	57
Annex A (informative) Procedure for mounting cables in test method EN 13823.....	61
Annex B (informative) Typical communication cable installations	63
Annex C (informative) Fire hazards/installations/applications/test methods for communication cables in buildings	65

Annexe D (informative) Exigences en tenue au feu	66
Annexe E (informative) Revue des méthodes d'essais	68
 Bibliographie.....	 78
 Figure B.1 – Installations classiques de câbles en communications	 62
 Tableau 1 – Sélection d'échantillon et montage	 34
Tableau 2 – Classement classique des dangers au feu	36
Tableau 3 – Exigences classiques de tenue au feu des câbles	36
Tableau 4 – Méthodes d'essai	44
Tableau 5 – Matériaux classiques de câble de communications	52
Tableau 6 – Exigences recommandées pour la chaleur.....	54
Tableau 7 – Exigences recommandées pour la fumée.....	54
Tableau C.1 – Risques du feu/installations/applications/méthodes d'essai pour les câbles de communications dans les bâtiments	64
Tableau E.1 – Inflammabilité.....	68
Tableau E.2 – Essais verticaux.....	70
Tableau E.3 – Essais horizontaux.....	74
Tableau E.4 – Mesure indirecte de fumée.....	76



 ITC Standards
 (https://standards.iteh.ai)
 Document Preview

Annex D (informative) Fire performance requirements	67
Annex E (informative) Review of test methods	69
Bibliography.....	79
Figure B.1 – Typical communication cable installations.....	63
Table 1 – Sample selection and mounting.....	35
Table 2 – Traditional ranking of fire hazards	37
Table 3 – Traditional cable fire performance requirements	37
Table 4 – Test methods	45
Table 5 – Typical communication cable materials	53
Table 6 – Recommended requirements for heat.....	55
Table 7 – Recommended requirements for smoke.....	55
Table C.1 – Fire hazards/installations/applications/test methods for communication cables in buildings	65
Table E.1 – Ignitability	69
Table E.2 – Vertical tests	71
Table E.3 – Horizontal tests.....	75
Table E.4 – Indirect measurement of smoke	77

ITeH Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC TR 62222:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/531cffc-aa16-4bcc-83bd-676d07fca3ad/iec-tr-62222-2005>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TENUE AU FEU DES CÂBLES DE COMMUNICATIONS INSTALLÉS DANS LES BÂTIMENTS

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 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 tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

La CEI 6222, qui est un rapport technique, a été établie par le sous-comité 46C: Câble signalétiques et fils, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Cette version bilingue, publiée en 2006-01, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de ce rapport technique est issu des documents 46C/633/DTR et 46C/662/RVC. Le rapport de vote 46C/662/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIRE PERFORMANCE OF COMMUNICATION CABLES
INSTALLED IN BUILDINGS**

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

IEC 62222, which is a technical report, has been prepared by subcommittee 46C: Wires and symmetric cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, r.f. and microwave passive components and accessories.

This bilingual version, published in 2006-01, corresponds to the English version.

The text of this technical report is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
46C/633/DTR	46C/662/RVC

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

La version française de ce rapport n'a pas été soumise au vote.

NOTE Par rapport à la version anglaise publiée de ce rapport technique, certaines références normatives ont été mises à jour eu égard aux nouvelles éditions.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

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.

Witholdawn

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC TR 62222:2005](https://standards.iteh.ai/standards/iec/531cffc-aa16-4bcc-83bd-676d07fca3ad/iec-tr-62222-2005)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/531cffc-aa16-4bcc-83bd-676d07fca3ad/iec-tr-62222-2005>

The French version of this technical report has not been voted upon.

NOTE With respect to the already published English version of this technical report, several normative references have been updated to reflect new editions.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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.

Withdawn

iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[IEC TR 62222:2005](https://standards.itih.ai/standards/iec/531cffc-aa16-4bcc-83bd-676d07fca3ad/iec-tr-62222-2005)

<https://standards.itih.ai/standards/iec/531cffc-aa16-4bcc-83bd-676d07fca3ad/iec-tr-62222-2005>

TENUE AU FEU DES CÂBLES DE COMMUNICATIONS INSTALLÉS DANS LES BÂTIMENTS

1 Domaine d'application et objet

Le présent rapport technique a pour objet de fournir des recommandations pour les exigences et les méthodes d'essais à spécifier pour la tenue au feu des câbles de communications quand ils sont installés dans des bâtiments.

Les recommandations traitent des applications classiques et des pratiques d'installation dans les bâtiments pour des câbles en cuivre et des câbles à fibres optiques. Ce rapport technique inclut une évaluation des dangers du feu pour chaque installation, et décrit des scénarios de feu qui ont été établis et les tenues au feu des câbles appropriés pour limiter ces dangers.

Les recommandations tiennent compte aussi de la législation et de la réglementation applicable à la tenue au feu des câbles, des résultats des travaux de recherche connus et une évaluation des méthodes d'essai connues et leur capacité à mesurer la tenue au feu recommandée.

Les câbles d'énergie sont habituellement séparés des câbles de communications pour la sécurité électrique et installés différemment, ils ne sont donc pas abordés par ce report technique.

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).

CEI 60332-1 (toutes les parties), *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé*

CEI 60332-3 (toutes les parties), *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 3: Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles en nappes en position verticale*

CEI 60332-3-24:2000, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 3-24: Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles en nappes en position verticale – Catégorie C*

CEI 60695-5-1, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 5-1: Effets des dommages de corrosion des effluents du feu – Guide général*

CEI 60695-5-3, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 5-3: Effets des dommages de corrosion des effluents du feu – Méthodes d'essai du courant de fuite et de la perte métallique*

CEI 60695-6-1, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6-1: Opacité des fumées – Lignes directrices générales*

CEI 60695-7-1, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 7-1: Toxicité des effluents du feu – Lignes directrices générales*

FIRE PERFORMANCE OF COMMUNICATION CABLES INSTALLED IN BUILDINGS

1 Scope and object

The object of this technical report is to provide recommendations for the requirements and test methods to be specified for the fire performance of communication cables when installed in buildings.

The recommendations relate to typical applications and installation practices for copper and optical cables in buildings. This technical report includes an assessment of the fire hazards presented by such installations, and describes fire scenarios that have been established and the appropriate cable fire performances to mitigate these hazards.

The recommendations also take into account legislation and regulation applicable to the fire performance of cables, the results of known research work and an assessment of known test methods and their ability to measure the recommended fire performance.

Power cables are usually segregated from communication cables for electrical safety and installed differently so they have not been addressed in this technical report.

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 60332-1 (all parts), *Tests on electric and optical cables under fire conditions – Part 1: Test for vertical flame propagation for a single vertical insulated wire or cable*

IEC 60332-3 (all parts), *Tests on electric and optical cables under fire conditions – Part 3: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables*

IEC 60332-3-24:2000, *Tests on electric and optical cables under fire conditions – Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category C*

IEC 60695-5-1, *Fire hazard testing – Part 5-1: Corrosion damage effects of fire effluent – General guidance*

IEC 60695-5-3, *Fire hazard testing – Part 5-3: Corrosion damage effects of fire effluent – Leakage current and metal loss test method*

IEC 60695-6-1, *Fire hazard testing – Part 6-1: Smoke opacity – General guidance*

IEC 60695-7-1, *Fire hazard testing – Part 7-1: Toxicity of fire effluents – General guidance*

CEI 60754 (toutes les parties), *Essais sur les gaz émis lors de la combustion de matériaux prélevés sur câbles*

CEI 60754-2, *Essai sur les gaz émis lors de la combustion des câbles électriques – Partie 2: Détermination de l'acidité des gaz émis lors de la combustion d'un matériau prélevé sur un câble par mesurage du pH et de la conductivité*

CEI 60794 (toutes les parties), *Câbles à fibres optiques*

CEI 61034 (toutes les parties), *Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles brûlant dans des conditions définies*

CEI 61156 (toutes les parties), *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques*

ISO/IEC 11801, *Technologies de l'information – Câblage générique des locaux d'utilisateurs* (disponible en anglais seulement)

ISO/CEI 13943, *Sécurité au feu – Vocabulaire*

ISO 9705, *Essais au feu – Essai dans une pièce de la vraie grandeur pour les produits de surface*

EN 13823, *Essais de réaction au feu des produits de construction – Produits de construction à l'exclusion des revêtements de sol exposés à une sollicitation thermique provoquée par un objet isolé en feu*

EN 13501-1, *Classement au feu des produits et éléments de construction – Partie 1: classement à partir des données d'essais de réaction au feu*

EN 50265-2-1, *Méthodes d'essai communes aux câbles soumis au feu – Essai de résistance à la propagation verticale de la flamme sur un conducteur ou câble isolé – Partie 2-1: Procédures – Flamme de type à prémélange 1 kW*

EN 50266-2-4, *Méthodes d'essai communes aux câbles soumis au feu – Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles en nappes en position verticale – Partie 2-4: Procédures – Catégorie C*

EN 50267-2-3, *Méthodes d'essai communes aux câbles soumis au feu – Essais sur les gaz émis lors de la combustion d'un matériau prélevé sur un câble – Partie 2-3: Procédures – Détermination de l'acidité des gaz des câbles par une mesure de la moyenne pondérée du pH et de la conductivité*

EN 60289-4-11, *Communication cables – Specifications for test methods – Part 4-11: Environmental test methods – A horizontal integrated fire test method* (disponible en anglais seulement)

CSA FT4, *Association Canadienne de Normalisation, CSA 22.2 No. 03-01 “Essai de flamme verticale – Câbles dans les chemin de câbles”*

CSA FT6, *Association Canadienne de Normalisation, CSA 22.2 No. 03-01 “Flamme horizontale et essais de fumée”*

NES 713, *UK Ministry of Defence Standard 02-713 (Def stan 02-713), “Naval Engineering Standard – Determination of the toxicity index of the products of combustion from small specimens of materials”*