



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Cable management systems – Cable ties for electrical installations

Systèmes de câblage – Colliers pour installations électriques

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.10; 29.120.99

ISBN 978-2-8322-5924-5

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 General requirements	8
5 General notes on tests	8
6 Classification.....	13
6.1 According to material	13
6.1.1 Metallic component.....	13
6.1.2 Non-metallic component	13
6.1.3 Composite component	13
6.2 According to loop tensile strength for cable ties and mechanical strength for fixing devices.....	13
6.2.1 Loop tensile strength for cable ties	13
6.2.2 Type 1 – Retains at least 50 % of declared loop tensile strength for cable ties and mechanical strength for fixing devices after test conditions.....	13
6.2.3 Type 2 – Retains 100 % declared loop tensile strength for cable ties and mechanical strength for fixing devices after test conditions	13
6.2.4 According to loop tensile strength and mechanical strength of integral assemblies	13
6.3 According to temperature.....	14
6.3.1 According to maximum operating temperature for application given in Table 4	14
6.3.2 According to minimum operating temperature for application given in Table 5	14
6.3.3 According to minimum temperature during installation as declared by the manufacturer	14
6.4 According to contribution to fire for non-metallic and composite cable ties and integral assemblies only.....	14
6.4.1 Flame propagating.....	14
6.4.2 Non-flame propagating	14
6.5 According to environmental influences	15
6.5.1 According to resistance to ultraviolet light for non-metallic and composite components	15
6.5.2 According to resistance to corrosion for metallic and composite components.....	15
7 Marking and documentation.....	15
8 Construction	17
9 Mechanical properties.....	18
9.1 Requirements	18
9.2 Installation test	18
9.3 Minimum installation temperature test for cable ties	18
9.4 Minimum operating temperature test for cable ties	19
9.5 Loop tensile strength test for cable ties classified according to 6.2.2	21
9.5.1 As-received condition	21
9.5.2 After heat ageing	21
9.5.3 After temperature cycling.....	22

9.6	Loop tensile strength test for cable ties classified according to 6.2.3	22
9.6.1	As-received condition	22
9.6.2	After heat ageing	22
9.6.3	After temperature cycling	23
9.6.4	After vibration test for metallic cable ties	23
9.7	Mechanical strength test for fixing devices and integral assemblies	25
9.7.1	As-received condition	25
9.7.2	After heat ageing	30
9.7.3	After temperature cycling	31
10	Contribution to fire	32
11	Environmental influences	34
11.1	Resistance to ultraviolet light	34
11.2	Resistance to corrosion	37
12	Electromagnetic compatibility	37
Annex A (normative) Compliance checks to be carried out for cable ties and fixing devices currently complying with IEC 62275:2013 in order to comply with this edition 3		38
Bibliography		40
Figure 1 – Reference thickness for cable ties		9
Figure 2 – Typical arrangements for cable tie orientation on split mandrel for tensile test		12
Figure 3 – Test piston for durability test for marking		16
Figure 4 – Test apparatus for cable tie impact test		21
Figure 5 – Typical arrangement for the vibration test		24
Figure 6 – Typical arrangement of test assembly for fixing devices and for integral fixing devices		30
Figure 7 – Arrangement for the needle flame test		34
Figure 8 – Recommended sample repositioning for ultraviolet light and water exposure		36
Table 1 – Stabilization time for samples		8
Table 2 – Test mandrel diameter		10
Table 3 – Loop tensile strength		13
Table 4 – Maximum operating temperature for application		14
Table 5 – Minimum operating temperature for application		14
Table 6 – Literature information		17
Table 7 – Energy values of hammer		21
Table A.1 – Required compliance checks		38

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CABLE MANAGEMENT SYSTEMS – CABLE TIES FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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.

International Standard IEC 62275 has been prepared by subcommittee 23A: Cable management systems, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2013. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) consideration of adhesive fixing devices,
- b) revised and updated normative references,
- c) modified definitions for metallic and composite cable ties,
- d) new definitions,
- e) improvement of test procedures,
- f) new figures for typical arrangement of test assembly for fixing devices and for integral fixing devices.

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

FDIS	Report on voting
23A/851A/FDIS	23A/868/RVD

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

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

The following differing practices of a less permanent nature exist in the countries indicated below.

- 6.2.2: additional type classifications are applicable when pre-qualified moulding materials are used (Canada, USA).
- 6.2.3: additional type classifications are applicable when pre-qualified moulding materials are used (Canada, USA).
- 7.3: some marking information is required to be placed on the packaging (Canada, Russia, USA).

In this publication, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Notes: in smaller roman type.

The committee has decided that the contents of this 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.

CABLE MANAGEMENT SYSTEMS – CABLE TIES FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

1 Scope

This document specifies requirements for metallic, non-metallic and composite cable ties and their associated fixing devices used for the management and support of wiring systems in electrical installations.

Cable ties and associated fixing devices can also be suitable for other applications and where so used, additional requirements can apply.

This document does not contain requirements that evaluate any electrical insulation properties of the cable tie or mechanical protection of the cables provided by the cable tie.

This document contains requirements for the mechanical interface of an adhesive fixing device to a solid surface. It does not consider the mechanical behaviour of the solid surface in itself.

This document does not consider the mechanical interface, for example the mounting screw, of a fixing device other than adhesive to a solid surface.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60068-2-6:2007, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60695-11-5:2016, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens – Single-chamber ovens*

ISO 4892-2:2013, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 9227:2017, *Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	44
1 Domaine d'application	46
2 Références normatives	46
3 Termes et définitions	46
4 Exigences générales	48
5 Notes générales sur les essais	48
6 Classification	54
6.1 Selon le matériau	54
6.1.1 Composant métallique	54
6.1.2 Composant non métallique	54
6.1.3 Composant composite	54
6.2 Selon la tenue à la traction de la boucle des colliers et la tenue mécanique des accessoires de fixation	54
6.2.1 Tenue à la traction de la boucle pour les colliers	54
6.2.2 Type 1 – Après les essais de vieillissement, conserve au moins 50 % de la tenue à la traction de la boucle déclarée pour les colliers et de la tenue mécanique pour les accessoires de fixation	54
6.2.3 Type 2 – Après les essais de vieillissement, conserve au moins 100 % de la tenue à la traction de la boucle déclarée pour les colliers et de la tenue mécanique pour les accessoires de fixation	54
6.2.4 Selon la tenue à la traction de la boucle et la tenue mécanique des colliers à embase	54
6.3 Selon la température	55
6.3.1 Selon la température maximale d'utilisation indiquée dans le Tableau 4	55
6.3.2 Selon la température minimale d'utilisation indiquée dans le Tableau 5	55
6.3.3 Selon la température minimale lors de l'installation telle que déclarée par le fabricant	55
6.4 Selon la contribution au feu pour les colliers et les colliers à embase non métalliques et composites seulement	55
6.4.1 Propagateur de la flamme	55
6.4.2 Non-propagateur de la flamme	55
6.5 Selon les influences de l'environnement	56
6.5.1 Selon la tenue au rayonnement ultraviolet pour les composants non métalliques et les composants composites	56
6.5.2 Selon la résistance à la corrosion pour les composants métalliques et composites	56
7 Marquage et documentation	56
8 Construction	58
9 Propriétés mécaniques	59
9.1 Exigences	59
9.2 Essai d'installation	59
9.3 Essai des colliers à la température minimale d'installation	59
9.4 Essai des colliers à la température minimale d'utilisation	60
9.5 Essai de tenue à la traction de la boucle des colliers classés selon 6.2.2	62
9.5.1 En l'état de livraison	62
9.5.2 Après vieillissement à la chaleur	62
9.5.3 Après le cycle de température	62
9.6 Essai de tenue à la traction de la boucle des colliers classés selon 6.2.3	63

9.6.1	En l'état de livraison	63
9.6.2	Après vieillissement à la chaleur.....	63
9.6.3	Après le cycle de température	64
9.6.4	Après essai de vibration pour les colliers métalliques	64
9.7	Essai de tenue mécanique des accessoires de fixation et des colliers à embase.....	66
9.7.1	En l'état de livraison	66
9.7.2	Après vieillissement à la chaleur.....	71
9.7.3	Après le cycle de température	72
10	Contribution au feu	74
11	Influences de l'environnement	76
11.1	Tenue aux ultraviolets.....	76
11.2	Tenue à la corrosion	78
12	Compatibilité électromagnétique	79
Annexe A (normative) Vérifications de conformité applicables aux colliers et accessoires de fixation selon actuellement l'IEC 62275:2013 en vue de se conformer à la présente édition 3		80
Bibliographie.....		82
Figure 1 – Épaisseur de référence des colliers.....		49
Figure 2 – Configurations types pour l'orientation du collier sur le mandrin en deux parties pour l'essai de traction		53
Figure 3 – Piston d'essai pour l'essai de durabilité du marquage		57
Figure 4 – Configuration d'essai pour l'essai de choc du collier.....		62
Figure 5 – Configuration type pour l'essai de vibration		65
Figure 6 – Configuration type de l'assemblage d'essai pour l'essai des accessoires de fixation et des accessoires de fixation intégrés		71
Figure 7 – Configuration pour l'essai au brûleur-aiguille.....		75
Figure 8 – Repositionnement recommandé de l'échantillon pour l'exposition aux ultraviolets et à l'eau.....		78
Tableau 1 – Durée de conditionnement des échantillons.....		49
Tableau 2 – Diamètre du mandrin d'essai		51
Tableau 3 – Tenue à la traction de la boucle.....		54
Tableau 4 – Température maximale d'utilisation de l'application		55
Tableau 5 – Température minimale d'utilisation de l'application		55
Tableau 7 – Informations à fournir		58
Tableau 6 – Valeurs d'énergie du marteau		62
Tableau A.1 – Vérifications de conformité exigées		80

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES DE CÂBLAGE – COLLIERS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 IEC 62275 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) la prise en compte des accessoires de fixation adhésifs,
- b) des révisions et mises à jour des références normatives,
- c) la modification des définitions relatives aux colliers métalliques et composites,
- d) de nouvelles définitions,
- e) l'amélioration des procédures d'essai,

- f) de nouvelles figures avec des configurations types de l'assemblage d'essai pour les accessoires de fixation et les accessoires de fixation intégrés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23A/851A/FDIS	23A/868/RVD

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

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

Les différentes pratiques suivantes, à caractère moins permanent, existent dans les pays indiqués ci-après:

- 6.2.2: des classifications de type supplémentaires sont applicables lorsque des matériaux de moulage préqualifiés sont utilisés (Canada, États-Unis).
- 6.2.3: des classifications de type supplémentaires sont applicables lorsque des matériaux de moulage préqualifiés sont utilisés (Canada, États-Unis).
- 7.3: certaines informations de marquage sont exigées sur l'emballage (Canada, États-Unis et Russie).

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Exigences proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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. À cette date, la publication sera

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

SYSTÈMES DE CÂBLAGE – COLLIERS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences pour les colliers métalliques, non métalliques et composites ainsi que pour leurs accessoires de fixation associés, utilisés pour l'aménagement et le soutien des systèmes de câblage dans les installations électriques.

Les colliers et leurs accessoires de fixation associés peuvent également être utilisés pour d'autres applications et, dans ce cas, des exigences complémentaires peuvent s'appliquer.

Le présent document ne contient pas d'exigences concernant l'évaluation des propriétés d'isolation électrique du collier ou de la protection mécanique des câbles assurée par le collier.

Le présent document contient des exigences relatives à l'interface mécanique d'un accessoire de fixation adhésif sur une surface rigide. Il ne traite pas du comportement mécanique de la surface rigide elle-même.

Le présent document ne traite pas de l'interface mécanique (la vis de montage, par exemple), d'un accessoire de fixation autre que l'adhésif sur une surface rigide.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60068-2-6:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60695-11-5:2016, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

IEC 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens – Single-chamber ovens* (disponible en anglais seulement)

ISO 4892-2:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: lampes à arc au xénon*

ISO 9227:2017, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles – Essais aux brouillards salins*