

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 978-2-8322-6060-9

**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 devices	14
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 devices 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	23
9.6.3	After temperature cycling	23
9.6.4	After vibration test for metallic cable ties	24
9.7	Mechanical strength test for fixing devices and integral devices	25
9.7.1	As-received condition	25
9.7.2	After heat ageing	31
9.7.3	After temperature cycling	32
10	Contribution to fire	33
11	Environmental influences	35
11.1	Resistance to ultraviolet light	35
11.2	Resistance to corrosion	38
12	Electromagnetic compatibility	38
Annex A (normative) Compliance checks to be carried out for cable ties and fixing devices currently complying with IEC 62275:2018 (Edition 3) in order to comply with IEC 62275:2022 (Edition 4) (i.e., this document)		39
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		25
Figure 6 – Typical arrangement of test assembly for fixing devices and for integral devices		31
Figure 7 – Arrangement for the needle flame test		35
Figure 8 – Recommended sample repositioning for ultraviolet light and water exposure		37
Table 1 – Stabilization time for samples		9
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		39

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.

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

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2018. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) scope clarification,
- b) new definitions,
- c) deletion of the exception for the stabilization of the moisture content,
- d) possibility to carry out tensile strength tests with dead weights,
- e) differentiation of rubber and acrylic adhesive fixings,
- f) clarification for mechanical testing of integral devices,
- g) clarifications on Table 6,
- h) clarifications in 9.1,

- i) the minimum installation temperature test for cable ties is carried out only when the declared minimum temperature is lower than 0 °C,
- j) a requirement that metallic cable ties be classified according to 6.2.3,
- k) definition of colours to be tested for contribution to fire,
- l) addition of a "some countries" note in Clause 10,
- m) clarification of the mounting of fixing devices in the resistance to ultraviolet light test,
- n) clarification on the testing of integral devices in the resistance to ultraviolet light test.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
23A/1025/FDIS	23A/1029/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

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 document, 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document 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 as a means used for managing or securing the wiring systems in electrical installations. Cable ties and associated fixing devices can also be suitable for other applications, such as support of wiring systems, 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 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens – Single-chamber ovens*

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

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

ISO 4892-2:2013/AMD1:2021

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, il 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, il 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.....	55
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 uniquement.....	55
6.4.1 Propagateur de la flamme.....	55
6.4.2 Non propagateur de la flamme.....	56
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	60
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	63

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.....	64
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.....	72
9.7.3	Après le cycle de température	73
10	Contribution au feu	75
11	Influences de l'environnement	76
11.1	Tenue au rayonnement ultraviolet	76
11.2	Tenue à la corrosion	79
12	Compatibilité électromagnétique.....	80
	Annex A (normative) Vérification de conformité à effectuer pour les colliers et accessoires de fixation actuellement conformes à l'IEC 62275:2018 (édition 3) en vue de se conformer à l'IEC 62275:2022 (édition 4) (c'est-à-dire le présent document)	81
	Bibliographie.....	83
	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 – Appareil d'essai pour l'essai de choc du collier	62
	Figure 5 – Configuration type pour l'essai de vibration.....	66
	Figure 6 – Configuration type de l'assemblage d'essai pour les accessoires de fixation et les accessoires intégrés.....	72
	Figure 7 – Configuration pour l'essai au brûleur-aiguille.....	76
	Figure 8 – Repositionnement recommandé de l'échantillon pour l'exposition aux ultraviolets et à l'eau.....	79
	Tableau 1 – Durée de conditionnement des échantillons.....	49
	Tableau 2 – Diamètre du mandrin d'essai	50
	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 6 – Informations à fournir	58
	Tableau 7 – Valeurs d'énergie du marteau.....	62
	Tableau A.1 – Vérifications de conformité exigées	81

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.

L'IEC 62275 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2018. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) une clarification du domaine d'application;
- b) de nouvelles définitions;
- c) la suppression de l'exception relative au conditionnement pour atteindre la reprise d'humidité;
- d) la possibilité d'effectuer des essais de tenue à la traction avec des poids morts;

- e) la différenciation des fixations adhésives en caoutchouc et en acrylique;
- f) une clarification pour les essais mécaniques des accessoires intégrés;
- g) des clarifications du Tableau 6;
- h) des clarifications de 9.1;
- i) l'essai des colliers à la température minimale d'installation est effectué uniquement lorsque la température minimale déclarée est inférieure à 0 °C;
- j) une exigence selon laquelle les colliers métalliques sont classés conformément à 6.2.3;
- k) la définition des couleurs à soumettre à essai en matière de contribution au feu;
- l) l'ajout d'une note "Dans certains pays" à l'Article 10;
- m) la clarification du montage des accessoires de fixation dans l'essai de tenue au rayonnement ultraviolet;
- n) la clarification de l'essai des accessoires intégrés dans l'essai de tenue au rayonnement ultraviolet.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
23A/1025/FDIS	23A/1029/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

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

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences proprement dites: caractères romains;
- *spécifications d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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, comme un moyen utilisé pour l'aménagement et la fixation des systèmes de câblage dans les installations électriques. Les colliers et leurs accessoires de fixation associés peuvent également être utilisés pour d'autres applications, comme le soutien des systèmes de câblage et, dans ce cas, des exigences supplémentaires 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 (par exemple la vis de montage), d'un accessoire de fixation autre que l'adhésif sur une surface rigide.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens – Single-chamber ovens* (disponible en anglais seulement)

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

ISO 4892-2:2013, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: Lampes à arc au xénon*
ISO 4892-2:2013/AMD1:2021

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