

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61537

Deuxième édition
Second edition
2006-10

**Systemes de câblage –
Systemes de chemin de câbles
et systemes d’échelle à câbles**

**Cable management –
Cable tray systems and
cable ladder systems**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61537:2006

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61537

Deuxième édition
Second edition
2006-10

**Systemes de câblage –
Systemes de chemin de câbles
et systemes d'échelle à câbles**

**Cable management –
Cable tray systems and
cable ladder systems**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XC

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
1 Domaine d'application.....	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions.....	14
4 Exigences générales.....	18
5 Conditions générales d'essai.....	20
6 Classification.....	22
7 Marquage et documentation.....	28
8 Dimensions.....	30
9 Construction.....	32
10 Propriétés mécaniques.....	34
11 Propriétés électriques.....	58
12 Propriétés thermiques.....	62
13 Risques du feu.....	62
14 Influences externes.....	66
15 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	70
Annexe A (informative) Représentation de longueurs de chemin de câbles et d'échelle à câbles types.....	106
Annexe B (informative) Représentation de dispositifs de support types.....	108
Annexe C (informative) Fonction du conducteur de protection (PE).....	112
Annexe D (normative) Méthodes d'application et de répartition d'une CUR pour les essais sous CPS avec plaque de répartition de la charge.....	114
Annexe E (informative) Méthodes types d'application d'une CUR pour les essais sous CPS.....	130
Annexe F (informative) Exemple de détermination du facteur de forme FDT.....	134
Annexe G (informative) Exemple pour la clarification du fluage autorisé.....	138
Annexe H (informative) Informations pour une installation sûre de pendants avec consoles.....	140
Annexe I (informative) Sommaire des vérifications de conformité.....	144
Annexe J (normative) Vérifications de conformité à réaliser pour les systèmes de chemin de câbles et les systèmes d'échelle à câbles déjà couverts par la CEI 61537:2001.....	148
Annexe K (informative) Catégories d'environnement et vitesses de corrosion pour galvanisation au zinc uniquement.....	152
Annexe L (informative) Diagramme d'illustration pour les essais de la CPS.....	154
Bibliographie.....	160
Figure 1 – Essai de charge pratique de sécurité – Dispositions générales.....	72
Figure 2 – Essai sous charge pratique de sécurité, types I, II et III (voir 10.3.1 à 10.3.3).....	76
Figure 3 – Essai sous charge pratique de sécurité de type IV (voir 10.3.4).....	78
Figure 4 – Essai sous charge pratique de sécurité pour portée unique (voir 10.4).....	78

CONTENTS

FOREWORD.....	9
1 Scope.....	13
2 Normative references.....	13
3 Terms and definitions	15
4 General requirements	19
5 General conditions for tests	21
6 Classification	23
7 Marking and documentation	29
8 Dimensions.....	31
9 Construction	33
10 Mechanical properties.....	35
11 Electrical properties	59
12 Thermal properties	63
13 Fire hazards	63
14 External influences	67
15 Electromagnetic compatibility (EMC).....	71
Annex A (informative) Sketches of typical cable tray lengths and cable ladder lengths	107
Annex B (informative) Sketches of typical support devices.....	109
Annex C (informative) Protective earth (PE) function	113
Annex D (normative) Methods of applying and distributing a UDL for SWL tests using load distribution plates	115
Annex E (informative) Typical methods of applying a UDL for SWL tests.....	131
Annex F (informative) Example for the determination of TDF	135
Annex G (informative) Example for clarification of allowed creep	139
Annex H (informative) Information for a safe installation of pendants with cantilever brackets.....	141
Annex I (informative) Summary of compliance checks	145
Annex J (normative) Compliance checks to be carried out for cable tray systems and cable ladder systems already complying with IEC 61537:2001	149
Annex K (informative) Environmental categories and corrosion rates for zinc only galvanising.....	153
Annex L (informative) Illustrative flow chart for the SWL tests.....	155
Bibliography.....	161
Figure 1 – Safe working load test – General arrangement.....	73
Figure 2 – Safe working load test types I, II and III (see 10.3.1 to 10.3.3).....	77
Figure 3 – Safe working load test IV (see 10.3.4).....	79
Figure 4 – Safe working load for single span test (see 10.4)	79

Figure 5 – Essai sous charge pratique de sécurité des accessoires de cheminement.....	84
Figure 6 – Configuration d'essai pour les consoles	90
Figure 7 – Configuration d'essai pour les pendards.....	92
Figure 8 – Emplacements des impacts pour l'essai de choc.....	94
Figure 9 – Configuration d'essai pour la continuité électrique.....	96
Figure 10 – Montage pour l'essai à la flamme	98
Figure 11 – Enceinte pour essai à la flamme	100
Figure 12 – Diagrammes de charge et de température par rapport au temps pour l'essai 10.2.1.3.....	102
Figure 13 – Dispositif type pour l'essai de résistivité de surface	104
Figure A.1 – Longueurs de chemin de câbles à base pleine	106
Figure A.2 – Longueurs de chemin de câbles perforé	106
Figure A.3 – Longueurs de chemin de câbles en fil	106
Figure A.4 – Longueurs d'échelle à câbles.....	106
Figure B.1 – Consoles	108
Figure B.2 – Pendards	110
Figure B.3 – Appliques et crochets de fixation	110
Figure D.1 – Exemples de répartition des charges ponctuelles sur la largeur	114
Figure D.2 – Dispositif type des plaques de répartition de la charge.....	116
Figure D.3 – Exemple de charges ponctuelles équidistantes sur une longueur	118
Figure D.4 – Exemples de répartition des charges d'essai sur une longueur d'échelle à câbles.....	120
Figure D.5 – n échelons	122
Figure D.6 – Exemple de répartition de la charge sur trois échelons	124
Figure D.7 – Deux échelons	126
Figure D.8 – Un échelon	126
Figure D.9 – Cantilever avec extension.....	128
Figure E.1 – Charges ponctuelles appliquées par l'intermédiaire d'un montage mécanique (essai avec charge suspendue)	130
Figure E.2 – Charges ponctuelles appliquées individuellement.....	132
Figure E.3 – Blocs de charge	132
Figure G.1 – Exemple pour la clarification du fluage autorisé	138
Figure H.1 – Forces sur pendard et console	140
Figure H.2 – Illustration de la zone de sécurité	142
Tableau 1 – Classification pour la résistance contre la corrosion.....	24
Tableau 2 – Classification selon la température minimale	24
Tableau 3 – Classification selon la température maximale	26
Tableau 4 – Classification selon le pourcentage de perforation de la surface utile.....	26
Tableau 5 – Classification selon la surface ouverte.....	26
Tableau 6 – Valeurs pour l'essai de choc.....	58
Tableau 7 – Conformité et classification des composants du système pour la résistance contre la corrosion	66
Tableau 8 – Epaisseur des revêtements de zinc des matériaux de référence	68

Figure 5 – Safe working load test for fittings	85
Figure 6 – Test set-up for cantilever brackets	91
Figure 7 – Test set-up for pendants	93
Figure 8 – Impact test stroke arrangement	95
Figure 9 – Test set-up for electrical continuity.....	97
Figure 10 – Arrangement for the flame test.....	99
Figure 11 – Enclosure for the flame test	101
Figure 12 – Load and temperature diagrams with respect to time for test 10.2.1.3.....	103
Figure 13 – Typical arrangement of surface resistivity test.....	105
Figure A.1 – Solid bottom cable tray lengths	107
Figure A.2 – Perforated cable tray lengths	107
Figure A.3 – Mesh cable tray lengths	107
Figure A.4 – Cable ladder lengths.....	107
Figure B.1 – Cantilever brackets.....	109
Figure B.2 – Pendants.....	111
Figure B.3 – Fixing brackets.....	111
Figure D.1 – Examples of distribution load points across the width.....	115
Figure D.2 – Typical arrangement of load distribution plates	117
Figure D.3 – Example of equispaced point loads along the length.....	119
Figure D.4 – Examples of test load distribution on cable ladder lengths.....	121
Figure D.5 – n rungs.....	123
Figure D.6 – Example of loading on three rungs	125
Figure D.7 – Two rungs.....	127
Figure D.8 – One rung.....	127
Figure D.9 – Cantilever with extension.....	129
Figure E.1 – Point loads applied through a mechanical linkage (testing upside down).....	131
Figure E.2 – Point loads applied individually	133
Figure E.3 – Block loads.....	133
Figure G.1 – Example for clarification of allowed creep.....	139
Figure H.1 – Forces on pendant and cantilever bracket.....	141
Figure H.2 – Illustration of the safe area.....	143
Table 1 – classification for resistance against corrosion.....	25
Table 2 – Minimum temperature classification	25
Table 3 – Maximum temperature classification	27
Table 4 – Perforation base area classification.....	27
Table 5 – Free base area classification	27
Table 6 – Impact test values.....	59
Table 7 – System component compliance and classification for resistance against corrosion.....	67
Table 8 – Zinc coating thickness of reference materials.....	69

Tableau 9 – Durée de l'essai au brouillard salin	70
Tableau D.1 – Nombre de charges ponctuelles sur la largeur.....	114
Tableau D.2 – Nombre de charges ponctuelles sur la longueur	116
Tableau F.1 – Dimensions déclarées par le fabricant.....	134
Tableau F.2 – Longueur de chemin de câbles de largeur 100 mm.....	134
Tableau F.3 – Chemin de câbles, largeur 400 mm	136
Tableau I.1 – Sommaire des vérifications de conformité	144
Tableau J.1 – Vérifications de conformité exigées	148
Tableau K.1 – Catégories d'environnement et vitesses de corrosion pour galvanisation au zinc uniquement	152

Withdrawn

Table 9 – Salt spray test duration	71
Table D.1 – Number of point loads across the width	115
Table D.2 – Number of point loads along the length	117
Table F.1 – Manufacturer’s declared sizes.....	135
Table F.2 – Cable tray length, 100 mm wide	135
Table F.3 – Cable tray, 400 mm wide	137
Table I.1 – Summary of compliance checks	145
Table J.1 – Required compliance checks.....	149
Table K.1 – Environmental categories and corrosion rates for zinc only galvanising	153

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES DE CÂBLAGE –
SYSTÈMES DE CHEMIN DE CÂBLES ET SYSTÈMES D'ÉCHELLE À CÂBLES**

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 Norme internationale CEI 61537 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 2001. Cette édition constitue une révision technique. Elle incorpore des tableaux, annexes et figures supplémentaires ainsi que des révisions de ceux existant dans la première édition. En certains endroits, le texte a été modifié de façon substantielle y compris:

- le système de classification,
- les essais de résistance à la corrosion,
- réécriture de la procédure d'essai de la CPS,
- réécriture de la section traitant de la non-conductivité électrique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CABLE MANAGEMENT –
CABLE TRAY SYSTEMS AND CABLE LADDER SYSTEMS**

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.

International Standard IEC 61537 has been prepared by subcommittee 23A: Cable management systems, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2001. This edition constitutes a technical revision. It incorporates additional tables, annexes and figures as well as revisions to such that appeared in the first edition. In places, the text has been substantially altered including:

- the classification system,
- tests for resistance against corrosion,
- re-written SWL test procedure,
- re-written section on electrical non-conductivity.

Le texte de cette norme est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23A/513/FDIS	23A/524/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/CEI, Partie 2.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

Aux Etats-Unis, il est permis d'utiliser des systèmes de chemin de câbles et des systèmes d'échelle à câbles comme conducteur de protection PE, auquel cas les règles nationales d'installation doivent être respectées.

En France, il n'est pas admis d'utiliser les systèmes de chemin de câbles et les systèmes d'échelle à câbles en tant que conducteur PE.

En France, l'utilisation de systèmes de chemin de câbles et de systèmes d'échelle à câbles propagateurs de la flamme n'est pas admis.

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.

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

FDIS	Report on voting
23A/513/FDIS	23A/524/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 differences exist in some countries:

In the USA it is permitted to use cable tray systems and cable ladder systems as a PE conductor, in which case national wiring regulations have to be adhered to.

In France it is not permitted to use cable tray systems and cable ladder systems as a PE conductor.

In France the use of flame propagating cable tray and cable ladder systems is not permitted.

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.

Withhold