IEC 61534-1

Edition 2.2 2020-07
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Powertrack systems –
Part 1: General requirements

Systèmes de conducteurs préfabriqués –
Partie 1: Exigences générales

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.060.10; 29.120.10

ISBN 978-2-8322-8612-8

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IEC 61534-1

Edition 2.2 2020-07

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Powertrack systems –
Part 1: General requirements

Systèmes de conducteurs préfabriqués –
Partie 1: Exigences générales



IEC 61534-1:2011-05+AMD1:2014-06+AMD2:2020-07 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 10
4 General requirements 16
5 General notes on tests 16
6 Ratings 17
7 Classification 17
8 Marking and documentation 18
9 Construction 21
10 Clearances, creepage distances and solid insulation 25
10.1 General 25
10.2 Clearances 25
10.2.1 General 25
10.2.2 Clearances for basic insulation 25
10.2.3 Clearances for functional insulation 25
10.2.4 Clearances for supplementary insulation 26
10.2.5 Clearances for reinforced insulation 26
10.3 Creepage distances 26
10.3.1 General 26
10.3.2 Creepage distances for basic insulation 27
10.3.3 Creepage distances for functional insulation 28
10.3.4 Creepage distances for supplementary insulation 28
10.3.5 Creepage distances for reinforced insulation 28
10.4 Solid insulation 28
11 Protection against electric shock 29
11.1 Access to live parts 29
11.2 Provision for earthing 30
11.3 Effectiveness of protective circuit continuity 30
12 Terminals and terminations 31
13 Screws, current carrying parts and connections 32
14 Mechanical strength 35
14.1 General 35
14.2 Impact test 35
14.3 Static load test 36
15 Insulation resistance test and dielectric strength test 37
15.1 General 37
15.2 Humidity treatment 37
15.3 Insulation resistance test 38
15.3.1 General 38
15.3.2 Test for functional insulation 38
15.3.3 Test for basic insulation, supplementary insulation and reinforced insulation 38

15.4 Dielectric strength test 38
16 Normal operation 39
17 Temperature rise 40
18 Short-circuit protection and short-circuit withstand strength 42
18.1 General 42
18.2 Information concerning short-circuit rating 42
18.3 Short circuit current values 43
18.3.1 Relationship between peak current and short-circuit current 43
18.3.2 Value and duration of the short-circuit current 43
18.4 Verification of short-circuit withstand strength 43
18.4.1 Test arrangement 43
18.4.2 Test conditions – General 44
18.4.3 Testing of the PT system 44
19 Resistance to heat 47
20 Fire hazard 48
20.1 Flammability 48
20.2 Flame spread 48
21 External influences 49
21.1 Resistance to corrosion 49
21.1.1 General 49
21.1.2 Corrosion test for dry non-aggressive environments 49
21.1.3 Corrosion test for powertrack in contact with wet screed material 50
21.2 Degrees of protection provided by enclosures 50
21.2.1 General 50
21.2.2 Protection against ingress of solid foreign objects 50
21.2.3 Protection against ingress of water 50
22 Electromagnetic compatibility 51
22.1 Immunity 51
22.2 Emission 51
Annex A (normative) Measurement of clearances and creepage distances 58
Annex B (normative) Proof tracking test 63
Annex C (normative) Relationship between rated impulse withstand voltage, rated voltage and overvoltage category III 64
Annex D (normative) Pollution degree 65
Annex E (informative) Diagram for the dimensioning of clearances and creepage distances 66
Annex F (normative) Impulse voltage test 67
Annex G (normative) ~~Routine test~~ Additional test requirements for PT systems already complying with IEC 61534-1:2011 and IEC 61534-1:2011/AMD1:2014 68
~~Annex H (normative) Additional test requirements for PT systems already complying with IEC 61534-1: 2003~~ .....
Bibliography 70

Figure 1 – Pull apparatus for testing the cord anchorage 51
Figure 2 – Torque apparatus for testing the cord anchorage 52
Figure 3 – Arrangement for flame test 54
Figure 4 – Enclosure for flame test 55

Figure 5 – Static load test for a length 56
Figure 6 – Static load test for a joint 56
Figure 7 – Short-circuit test arrangement 57
Figure 8 – Piston for durability of marking test 20

Table 1 – Pull and torque values for tests on cord anchorages 23
Table 2 – Minimum clearances for basic insulation 26
Table 3 – Minimum creepage distances for basic insulation 28
Table 4 – Minimum connecting capacity of terminals 31
Table 5 – Torque values for screws 33
Table 6 – Minimum insulation resistance 38
Table 7 – Dielectric strength 38
Table 8 – Temperature rise values 41
Table 9 – Cross-sectional areas of rigid test conductors (solid or stranded) 42
Table 10 – Cross-sectional areas of flexible test conductors 42
Table 11 – Standard values for the factor *n* 43
Table 12 – Test temperatures for the glow wire test 48
Table A.1 – Minimum values of width X 58
Table C.1 – Rated impulse withstand voltage for PT systems energised directly from the low voltage mains 64
Table F.1 – Test voltages for verifying clearances at sea level 67

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

POWERTRACK SYSTEMS –

Part 1: General requirements

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 61534-1 edition 2.2 contains the second edition (2011-05) [documents 23A/630/FDIS and 23A/631/RVD], its amendment 1 (2014-06) [documents 23A/700A/FDIS and 23A/706/RVD] and its amendment 2 (2020-07) [documents 23A/903/FDIS and 23A/908/RVD].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 61534-1 has been prepared by subcommittee 23A: Cable management systems, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

The main changes from the previous edition are as follows:

- updated normative references (Clause 2);
- changes to the number of samples to be tested (Subclause 5.3);
- inclusion of a short circuit test (New Clause 18);
- changes to external influences (Clause 21).

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

A list of all the parts in the IEC 61534 series, under the general title *Powertrack systems*, can be found on the IEC website.

The following difference exists in the countries indicated below:

– Table 4, first column, first line: the 10 A rated terminal should be capable of clamping 1 mm^2 as a minimum (UK);
– Australia has specific wiring rules covering socket-outlets to be switched. In Australia, AS/NZS 3000 contains requirements for switching devices to be used in Australian and New Zealand electrical installations;
– 9.5: in Australia, fuses and fuse-links are not to be used.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

Particular requirements for specific types of powertrack systems will be specified in the relevant parts 2 of IEC 61534.

For a specific type of powertrack system the requirements of Part 1 of the standard are to be considered, together with the particular requirements of the appropriate Part 2, which will supplement or modify some of the corresponding clauses in Part 1 to provide the complete requirements for that type of system.

Part 1 shall apply unless supplemented or modified by an appropriate Part 2.

POWERTRACK SYSTEMS –

Part 1: General requirements

1 Scope

1.1 This part of IEC 61534 specifies general requirements and tests for powertrack (PT) systems with a rated voltage not exceeding 277 V a.c. single phase, or 480 V a.c. two or three phase 50 Hz~~/~~ or 60 Hz with a rated current not exceeding 63 A. These systems are used for distributing electricity in household, commercial and industrial premises.

1.2 Powertrack systems, according to this standard, are intended for use under the following conditions:

– an ambient temperature in the range –5 °C to + 40 °C, the average value over a 24 h period not exceeding 35 °C;

– a situation not subject to a source of heat likely to raise temperatures above the limits specified above;

– an altitude not exceeding 2000 m above sea level;

– an atmosphere not subject to excessive pollution by smoke, chemical fumes, prolonged periods of high humidity or other abnormal conditions.

In locations where special conditions prevail, as in ships, vehicles and the like and in hazardous locations, for instance, where explosions are liable to occur, special constructions may be necessary.

This standard does not apply to

– cable trunking systems and cable ducting systems covered by IEC 61084 [8] [1];

– busbar trunking systems covered by IEC 60439-2 [5];

– electrical supply track systems for luminaires covered by IEC 60570 [6].

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 60038:2009, *IEC standard voltages*

IEC 60060-1:2010, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60068-2-52:2017, *Environmental testing – Part 2-52: Tests - Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)*

IEC 60068-2-75:2014, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

---

1 Figures in square brackets refer to the bibliography.

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60127-1:2006, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*
IEC 60127-1:2006/AMD1:2011
IEC 60127-1:2006/AMD2:2015

IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*
IEC 60269-1:2006/AMD1:2009
IEC 60269-1:2006/AMD2:2014

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)* [2]
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60695-2-11:~~2000~~2014, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test methods for end-products (GWEPT)*

IEC 60695-11-2:~~2003~~2017, *Fire hazard testing – Part 11-2: Test flames – 1 kW nominal pre-mixed flame – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60695-10-2:~~2003~~2014, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test method*

IEC 60884-1:2002, *Plugs and socket outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*[3]
IEC 60884-1:2002/AMD1:2006
IEC 60884-1:2002/AMD2:2013

IEC 60998-1:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60998-2-3:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation piercing clamping units*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm^2 up to 35 mm^2 (included)*

IEC 60999-2:2003, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm^2 up to 300 mm^2 (included)*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

---

2 ~~There exists a consolidated edition 2.1 (2001) that includes IEC 60529 (1989) and its Amendment 1 (1999).~~ A consolidated version of this publication exists, comprising IEC 60529:1989, IEC 60529:1989/AMD1:1999 and IEC 60529:1989/AMD2:2013.

3 ~~There exists a consolidated edition 3.1 (2006) that includes IEC 60884-1 (2002) and its Amendment 1 (2006).~~ A consolidated version of this publication exists, comprising IEC 60884-1:2002, IEC 60884-1:2002/AMD1:2006 and IEC 60884-1:2002/AMD2:2013.

IEC 61210:2010, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

ISO 1456:2009, *Metallic and other inorganic coatings – Electrodeposited coatings of nickel, nickel plus chromium, copper plus nickel and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2081:~~2008~~2018, *Metallic and other inorganic coatings – Electroplated coatings of zinc with supplementary treatments on iron or steel*

ISO 2093:1986, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*

ISO 4628-3:2016, *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Assessment of degree of rusting*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 75
INTRODUCTION 77
1 Domaine d'application 78
2 Références normatives 78
3 Termes et définitions 80
4 Exigences générales 86
5 Notes générales sur les essais 86
6 Caractéristiques assignées 87
7 Classification 88
8 Marquage et documentation 89
9 Construction 92
10 Distances d'isolement dans l'air, lignes de fuite et isolation solide 96
10.1 Généralités 96
10.2 Distances d'isolement dans l'air 96
10.2.1 Généralités 96
10.2.2 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation principale 97
10.2.3 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation fonctionnelle 97
10.2.4 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation supplémentaire 97
10.2.5 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation renforcée 98
10.3 Lignes de fuite 98
10.3.1 Généralités 98
10.3.2 Lignes de fuite pour isolation principale 99
10.3.3 Lignes de fuite pour l'isolation fonctionnelle 100
10.3.4 Lignes de fuite pour isolation supplémentaire 100
10.3.5 Lignes de fuite pour isolation renforcée 100
10.4 Isolation solide 101
11 Protection contre les chocs électriques 101
11.1 Accès aux parties actives 101
11.2 Dispositions de mise à la terre 102
11.3 Efficacité de la continuité du circuit de protection 102
12 Bornes et terminaisons 103
13 Vis, pièces transportant le courant et connexions 105
14 Résistance mécanique 108
14.1 Généralités 108
14.2 Essai de choc 108
14.3 Essai de charge statique 109
15 Essai de résistance d'isolement et essai de rigidité diélectrique 109
15.1 Généralités 109
15.2 Epreuve hygroscopique 110
15.3 Essai de résistance d'isolement 110
15.3.1 Généralités 110
15.3.2 Essai pour l'isolation fonctionnelle 110
15.3.3 Essai pour l'isolation principale, l'isolation supplémentaire et l'isolation renforcée 111

15.4 Essai de rigidité diélectrique ... 111
16 Fonctionnement normal ... 112
17 Echauffement ... 113
18 Protection contre les courts-circuits et résistance aux courts-circuits ... 116
18.1 Généralités ... 116
18.2 Informations concernant les caractéristiques assignées de court-circuit ... 116
18.3 Valeurs de courant de court-circuit ... 117
18.3.1 Relation entre le courant de crête et le courant de court-circuit ... 117
18.3.2 Valeur et durée du courant de court-circuit ... 117
18.4 Vérification de la résistance aux courts-circuits ... 117
18.4.1 Dispositif d'essai ... 117
18.4.2 Conditions d'essai – Généralités ... 118
18.4.3 Essais du système de conducteurs préfabriqués ... 118
19 Résistance à la chaleur ... 121
20 Risques du feu ... 122
20.1 Inflammabilité ... 122
20.2 Propagation de la flamme ... 123
21 Influences externes ... 124
21.1 Résistance à la corrosion ... 124
21.1.1 Généralités ... 124
21.1.2 Essai de corrosion pour environnements secs non agressifs ... 124
21.1.3 Essai de corrosion pour conducteur préfabriqué en contact avec un matériau de chape ... 125
21.2 Degrés de protection procurés par les enveloppes ... 125
21.2.1 Généralités ... 125
21.2.2 Protection contre la pénétration de corps solides étrangers ... 125
21.2.3 Protection contre la pénétration de l'eau ... 125
22 Compatibilité électromagnétique ... 126
22.1 Immunité ... 126
22.2 Emission ... 126
Annexe A (normative) Mesure des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite ... 133
Annexe B (normative) Essai de tenue au cheminement ... 138
Annexe C (normative) Relation entre la tension assignée de tenue aux chocs, la tension assignée et la catégorie de surtension III ... 139
Annexe D (normative) Degré de pollution ... 140
Annexe E (informative) Diagramme pour le dimensionnement des distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite ... 141
Annexe F (normative) Essai de tension de choc ... 142
Annexe G (normative) ~~Essai individuel de série~~ Exigences d'essai supplémentaires pour les systèmes de conducteurs préfabriqués déjà conformes à l'IEC 61534-1:2011 et à l'IEC 61534-1:2011/AMD1:2014 ... 143
~~Annexe H (normative) Exigences d'essai supplémentaires pour les systèmes de conducteurs préfabriqués satisfaisant déjà à l'IEC 61534-1: 2003~~ ...
Bibliographie ... 145

Figure 1 – Appareillage de traction pour l'essai du dispositif d'arrêt ... 126
Figure 2 – Appareillage de torsion pour l'essai de l'ancrage de câble ... 127

Figure 3 – Dispositif pour l'essai à la flamme 129
Figure 4 – Enveloppe pour l'essai à la flamme 130
Figure 5 – Essai de charge statique pour une longueur 131
Figure 6 – Essai de charge statique pour une jonction 131
Figure 7 – Dispositif d'essai en court-circuit 132
Figure 8 – Piston pour l'essai de durabilité du marquage 91

Tableau 1 – Valeurs des forces de traction et couples de torsion pour les essais sur les ancrages de câbles 95
Tableau 2 – Distances minimales d'isolement dans l'air pour l'isolation principale 98
Tableau 3 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale 100
Tableau 4 – Capacité minimale de connexion des bornes 103
Tableau 5 – Valeurs des couples pour les vis 106
Tableau 6 – Résistance d'isolement minimale 111
Tableau 7 – Rigidité diélectrique 112
Tableau 8 – Valeurs limites d'échauffement 115
Tableau 9 – Sections des conducteurs d'essai rigides (massifs ou câblés) 115
Tableau 10 – Sections des conducteurs d'essai souples 116
Tableau 11 – Valeurs normalisées du facteur *n* 117
Tableau 12 – Températures d'essai pour l'essai au fil incandescent 122
Tableau A.1 – Valeurs minimales de la largeur X 133
Tableau C.1 – Tension assignée de tenue aux chocs pour les systèmes de conducteurs préfabriqués alimentés directement à partir du réseau basse tension 139
Tableau F.1 – Tensions d'essai pour la vérification des distances d'isolement dans l'air au niveau de la mer 142

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SYSTÈMES DE CONDUCTEURS PRÉFABRIQUÉS –

Partie 1: Exigences générales

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique 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. A 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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

IEC 61534-1 édition 2.2 contient la deuxième édition (2011-05) [documents 23A/630/FDIS et 23A/631/RVD] et son corrigendum (2013-06), son amendement 1 (2014-06) [documents 23A/700A/FDIS et 23A/706/RVD] et son amendement 2 (2020-07) [documents 23A/903/FDIS et 23A/908/RVD].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61534-1 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Les principaux changements par rapport à l'édition antérieure sont les suivants:

- mise à jour des références normatives (Article 2) ;
- modifications du nombre d'échantillons à soumettre aux essais (Paragraphe 5.3),
- introduction d'un essai de court-circuit (nouvel Article 18),
- modifications des influences externes (Article 21).

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61534, sous le titre général *Systèmes de conducteurs préfabriqués*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La différence suivante existe dans les pays cités ci-dessous:

– Tableau 4, première colonne, première ligne: il convient que la borne de courant assigné 10 A soit capable de serrer au minimum une section de 1 mm^2 (RU) ;
– l'Australie possède des règles d'installation spécifiques pour les socles de prise de courant commandés. En Australie la norme AS/NZS 3000 contient des exigences pour les dispositifs de coupure qui doivent être appliquées dans les installations électriques australiennes et néo-zélandaises.
– 9.5: en Australie, les fusibles et les éléments de remplacement ne doivent pas être utilisés.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Les exigences particulières pour les différents types de systèmes de conducteurs préfabriqués seront spécifiées dans les Parties 2 appropriées de l'IEC 61534.

Pour un type particulier de système de conducteurs préfabriqués, il est nécessaire de prendre en compte les exigences de la Partie 1 de la norme conjointement avec les exigences particulières de la Partie 2 appropriée qui compléteront ou modifieront certains des articles correspondants de la Partie 1 pour obtenir la totalité des exigences pour ce type de système.

La Partie 1 doit s'appliquer sauf en cas de complément ou de modification par une Partie 2 appropriée.

SYSTÈMES DE CONDUCTEURS PRÉFABRIQUÉS –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'IEC 61534 définit les exigences générales et les essais pour les systèmes de conducteurs préfabriqués de tension assignée inférieure ou égale à 277 V en courant alternatif monophasé, ou 480 V en courant alternatif bi- ou triphasé, de fréquence 50 Hz~~/~~ ou 60 Hz, de courant assigné inférieur ou égal à 63 A. Ces systèmes sont utilisés pour la distribution de l'électricité dans les bâtiments domestiques, commerciaux et industriels.

1.2 Les systèmes de conducteurs préfabriqués conformes à la présente norme sont destinés à être utilisés dans les conditions suivantes:

– une température ambiante comprise entre –5 °C et +40 °C, la valeur moyenne sur une période de 24 h n'excédant pas 35 °C;
– un lieu d'installation non sujet à une source de chaleur susceptible d'élever la température au-dessus de la limite spécifiée ci-dessus,
– une altitude n'excédant pas 2000 m au-dessus du niveau de la mer,
– une atmosphère non soumise à une pollution excessive par la fumée ou les émanations chimiques, à des périodes prolongées de forte humidité ou autres conditions anormales.

Dans les endroits où certaines conditions particulières prévalent, comme les navires, les véhicules etc. et les endroits dangereux, par exemple lorsque des explosions sont susceptibles de se produire, des dispositions particulières de construction peuvent être nécessaires.

La présente norme ne s'applique pas aux

– aux systèmes de goulottes et de conduits profilés couverts par l'IEC 61084 [8] [1];
– aux canalisations préfabriquées couvertes par l'IEC 60439-2 [5];
– aux systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires couverts par l'IEC 60570 [6].

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).

IEC 60038:2009, *Tensions normales de l'IEC*

IEC 60060-1:2010, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

---

1 Les chiffres entre crochets se réfèrent à la bibliographie.

IEC 60068-2-52:2017, *Essais d'environnement – Partie 2-52: ~~Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)~~ Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)* (Disponible en anglais seulement)

IEC 60068-2-75:2014, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au~~x~~ marteau~~x~~*

IEC 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60127-1:2006, *Coupe-circuit miniatures – Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et ~~exigences~~ prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures ~~(disponible en anglais seulement)~~*
IEC 60127-1:2006/AMD1:2011
IEC 60127-1:2006/AMD2:2015

IEC 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales*
IEC 60269-1:2006/AMD1:2009
IEC 60269-1:2006/AMD2:2014

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)* [2]
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60695-2-11:~~2000~~2014, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60695-11-2:~~2003~~2017, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-2: Flammes d'essai – Flamme à prémélange de 1 kW nominal – Appareillage, ~~disposition d'essai de vérification et indications~~ configuration pour l'essai de vérification et préconisations*

IEC 60695-10-2:~~2003~~2014, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-2: Chaleurs anormales – Essai à la bille*

IEC 60884-1:2002, *Prises de courant pour usage~~s~~ domestique~~s~~ et analogue~~s~~ – Partie 1: ~~Règles~~ Exigences générales*[3]
IEC 60884-1:2002/AMD1:2006
IEC 60884-1:2002/AMD2:2013

IEC 60998-1:2002, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60998-2-3:2002, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant*

_____

2 ~~Il existe une édition consolidée 2.1 (2001) comprenant l'IEC 60529 (1989) et son amendement 1 (1999).~~ Il existe une version consolidée de cette publication, qui intègre l'IEC 60529:1989, l'IEC 60529:1989/AMD1:1999 et l'IEC 60529:1989/AMD2:2013.

3 ~~Il existe une édition consolidée 3.1 (2006) comprenant l'IEC 60884-1 (2002) et son amendement 1 (2006)~~ Il existe une version consolidée de cette publication, qui intègre l'IEC 60884-1:2002, l'IEC 60884-1:2002/AMD1:2006 et l'IEC 60884-1:2002/AMD2:2013.

IEC 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm^2 à 35 mm^2 (inclus)*

IEC 60999-2:2003, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour les organes de serrage à vis et sans vis* – Partie 2: *Prescriptions particulières pour les organes de serrage pour conducteurs de 35 mm^2 à 300 mm^2 (inclus)*

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

IEC 61210:2010, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Exigences de sécurité*

ISO 1456:2009, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - Dépôts électrolytiques de nickel, de nickel plus chrome, de cuivre plus nickel et de cuivre plus nickel plus chrome*

ISO 2081:~~2008~~2018, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques – Dépôts électrolytiques de zinc avec traitements supplémentaires sur fer ou acier*

ISO 2093:1986, *Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai*

ISO 4628-3:2016, *Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect*– Partie 3: Evaluation du degré d'enrouillement

IEC 61534-1

Edition 2.2 2020-07

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Powertrack systems –
Part 1: General requirements

Systèmes de conducteurs préfabriqués –
Partie 1: Exigences générales



IEC 61534-1:2011-05+AMD1:2014-06+AMD2:2020-07 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 10
4 General requirements 15
5 General notes on tests 16
6 Ratings 17
7 Classification 17
8 Marking and documentation 18
9 Construction 21
10 Clearances, creepage distances and solid insulation 24
10.1 General 24
10.2 Clearances 24
10.2.1 General 24
10.2.2 Clearances for basic insulation 25
10.2.3 Clearances for functional insulation 25
10.2.4 Clearances for supplementary insulation 25
10.2.5 Clearances for reinforced insulation 26
10.3 Creepage distances 26
10.3.1 General 26
10.3.2 Creepage distances for basic insulation 27
10.3.3 Creepage distances for functional insulation 28
10.3.4 Creepage distances for supplementary insulation 28
10.3.5 Creepage distances for reinforced insulation 28
10.4 Solid insulation 28
11 Protection against electric shock 28
11.1 Access to live parts 28
11.2 Provision for earthing 29
11.3 Effectiveness of protective circuit continuity 29
12 Terminals and terminations 30
13 Screws, current carrying parts and connections 32
14 Mechanical strength 35
14.1 General 35
14.2 Impact test 35
14.3 Static load test 35
15 Insulation resistance test and dielectric strength test 36
15.1 General 36
15.2 Humidity treatment 37
15.3 Insulation resistance test 37
15.3.1 General 37
15.3.2 Test for functional insulation 37
15.3.3 Test for basic insulation, supplementary insulation and reinforced insulation 37

15.4 Dielectric strength test 38
16 Normal operation 38
17 Temperature rise 39
18 Short-circuit protection and short-circuit withstand strength 42
18.1 General 42
18.2 Information concerning short-circuit rating 42
18.3 Short circuit current values 43
18.3.1 Relationship between peak current and short-circuit current 43
18.3.2 Value and duration of the short-circuit current 43
18.4 Verification of short-circuit withstand strength 43
18.4.1 Test arrangement 43
18.4.2 Test conditions – General 43
18.4.3 Testing of the PT system 44
19 Resistance to heat 46
20 Fire hazard 47
20.1 Flammability 47
20.2 Flame spread 48
21 External influences 49
21.1 Resistance to corrosion 49
21.1.1 General 49
21.1.2 Corrosion test for dry non-aggressive environments 49
21.1.3 Corrosion test for powertrack in contact with wet screed material 49
21.2 Degrees of protection provided by enclosures 50
21.2.1 General 50
21.2.2 Protection against ingress of solid foreign objects 50
21.2.3 Protection against ingress of water 50
22 Electromagnetic compatibility 50
22.1 Immunity 50
22.2 Emission 50
Annex A (normative) Measurement of clearances and creepage distances 57
Annex B (normative) Proof tracking test 62
Annex C (normative) Relationship between rated impulse withstand voltage, rated voltage and overvoltage category III 63
Annex D (normative) Pollution degree 64
Annex E (informative) Diagram for the dimensioning of clearances and creepage distances 65
Annex F (normative) Impulse voltage test 66
Annex G (normative) Additional test requirements for PT systems already complying with IEC 61534-1:2011 and IEC 61534-1:2011/AMD1:2014 67
Bibliography 68

Figure 1 – Pull apparatus for testing the cord anchorage 51
Figure 2 – Torque apparatus for testing the cord anchorage 52
Figure 3 – Arrangement for flame test 53
Figure 4 – Enclosure for flame test 54
Figure 5 – Static load test for a length 55

Figure 6 – Static load test for a joint 55
Figure 7 – Short-circuit test arrangement 56
Figure 8 – Piston for durability of marking test 20

Table 1 – Pull and torque values for tests on cord anchorages 23
Table 2 – Minimum clearances for basic insulation 26
Table 3 – Minimum creepage distances for basic insulation 27
Table 4 – Minimum connecting capacity of terminals 31
Table 5 – Torque values for screws 33
Table 6 – Minimum insulation resistance 37
Table 7 – Dielectric strength 38
Table 8 – Temperature rise values 41
Table 9 – Cross-sectional areas of rigid test conductors (solid or stranded) 41
Table 10 – Cross-sectional areas of flexible test conductors 42
Table 11 – Standard values for the factor *n* 43
Table 12 – Test temperatures for the glow wire test 48
Table A.1 – Minimum values of width X 57
Table C.1 – Rated impulse withstand voltage for PT systems energised directly from the low voltage mains 63
Table F.1 – Test voltages for verifying clearances at sea level 66

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

POWERTRACK SYSTEMS –

Part 1: General requirements

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 61534-1 edition 2.2 contains the second edition (2011-05) [documents 23A/630/FDIS and 23A/631/RVD], its amendment 1 (2014-06) [documents 23A/700A/FDIS and 23A/706/RVD] and its amendment 2 (2020-07) [documents 23A/903/FDIS and 23A/908/RVD].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 61534-1 has been prepared by subcommittee 23A: Cable management systems, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

The main changes from the previous edition are as follows:

- updated normative references (Clause 2);
- changes to the number of samples to be tested (Subclause 5.3);
- inclusion of a short circuit test (New Clause 18);
- changes to external influences (Clause 21).

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

A list of all the parts in the IEC 61534 series, under the general title *Powertrack systems*, can be found on the IEC website.

The following difference exists in the countries indicated below:

– Table 4, first column, first line: the 10 A rated terminal should be capable of clamping 1 mm^2 as a minimum (UK);
– Australia has specific wiring rules covering socket-outlets to be switched. In Australia, AS/NZS 3000 contains requirements for switching devices to be used in Australian and New Zealand electrical installations;
– 9.5: in Australia, fuses and fuse-links are not to be used.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability 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.

INTRODUCTION

Particular requirements for specific types of powertrack systems will be specified in the relevant parts 2 of IEC 61534.

For a specific type of powertrack system the requirements of Part 1 of the standard are to be considered, together with the particular requirements of the appropriate Part 2, which will supplement or modify some of the corresponding clauses in Part 1 to provide the complete requirements for that type of system.

Part 1 shall apply unless supplemented or modified by an appropriate Part 2.

POWERTRACK SYSTEMS –

Part 1: General requirements

1 Scope

1.1 This part of IEC 61534 specifies general requirements and tests for powertrack (PT) systems with a rated voltage not exceeding 277 V a.c. single phase, or 480 V a.c. two or three phase 50 Hz or 60 Hz with a rated current not exceeding 63 A. These systems are used for distributing electricity in household, commercial and industrial premises.

1.2 Powertrack systems, according to this standard, are intended for use under the following conditions:

– an ambient temperature in the range –5 °C to + 40 °C, the average value over a 24 h period not exceeding 35 °C;

– a situation not subject to a source of heat likely to raise temperatures above the limits specified above;

– an altitude not exceeding 2000 m above sea level;

– an atmosphere not subject to excessive pollution by smoke, chemical fumes, prolonged periods of high humidity or other abnormal conditions.

In locations where special conditions prevail, as in ships, vehicles and the like and in hazardous locations, for instance, where explosions are liable to occur, special constructions may be necessary.

This standard does not apply to

– cable trunking systems and cable ducting systems covered by IEC 61084 [8] [1];

– busbar trunking systems covered by IEC 60439-2 [5];

– electrical supply track systems for luminaires covered by IEC 60570 [6].

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 60038:2009, *IEC standard voltages*

IEC 60060-1:2010, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60068-2-52:2017, *Environmental testing – Part 2-52: Tests - Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)*

IEC 60068-2-75:2014, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

---

1 Figures in square brackets refer to the bibliography.

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60127-1:2006, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*
IEC 60127-1:2006/AMD1:2011
IEC 60127-1:2006/AMD2:2015

IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*
IEC 60269-1:2006/AMD1:2009
IEC 60269-1:2006/AMD2:2014

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)* [2]
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60695-2-11:2014, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test methods for end-products (GWEPT)*

IEC 60695-11-2:2017, *Fire hazard testing – Part 11-2: Test flames – 1 kW nominal pre-mixed flame – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60695-10-2:2014, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test method*

IEC 60884-1:2002, *Plugs and socket outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*[3]
IEC 60884-1:2002/AMD1:2006
IEC 60884-1:2002/AMD2:2013

IEC 60998-1:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60998-2-3:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation piercing clamping units*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm^2 up to 35 mm^2 (included)*

IEC 60999-2:2003, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm^2 up to 300 mm^2 (included)*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

---

2 A consolidated version of this publication exists, comprising IEC 60529:1989, IEC 60529:1989/AMD1:1999 and IEC 60529:1989/AMD2:2013.

3 A consolidated version of this publication exists, comprising IEC 60884-1:2002, IEC 60884-1:2002/AMD1:2006 and IEC 60884-1:2002/AMD2:2013.

IEC 61210:2010, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

ISO 1456:2009, *Metallic and other inorganic coatings – Electrodeposited coatings of nickel, nickel plus chromium, copper plus nickel and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2081:2018, *Metallic and other inorganic coatings – Electroplated coatings of zinc with supplementary treatments on iron or steel*

ISO 2093:1986, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*

ISO 4628-3:2016, *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Assessment of degree of rusting*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 73
INTRODUCTION 75
1 Domaine d'application 76
2 Références normatives 76
3 Termes et définitions 78
4 Exigences générales 84
5 Notes générales sur les essais 84
6 Caractéristiques assignées 85
7 Classification 85
8 Marquage et documentation 86
9 Construction 90
10 Distances d'isolement dans l'air, lignes de fuite et isolation solide 93
10.1 Généralités 93
10.2 Distances d'isolement dans l'air 94
10.2.1 Généralités 94
10.2.2 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation principale 94
10.2.3 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation fonctionnelle 94
10.2.4 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation supplémentaire 95
10.2.5 Distances d'isolement dans l'air pour l'isolation renforcée 95
10.3 Lignes de fuite 95
10.3.1 Généralités 95
10.3.2 Lignes de fuite pour isolation principale 96
10.3.3 Lignes de fuite pour l'isolation fonctionnelle 97
10.3.4 Lignes de fuite pour isolation supplémentaire 97
10.3.5 Lignes de fuite pour isolation renforcée 97
10.4 Isolation solide 98
11 Protection contre les chocs électriques 98
11.1 Accès aux parties actives 98
11.2 Dispositions de mise à la terre 99
11.3 Efficacité de la continuité du circuit de protection 99
12 Bornes et terminaisons 100
13 Vis, pièces transportant le courant et connexions 102
14 Résistance mécanique 105
14.1 Généralités 105
14.2 Essai de choc 105
14.3 Essai de charge statique 106
15 Essai de résistance d'isolement et essai de rigidité diélectrique 106
15.1 Généralités 106
15.2 Epreuve hygroscopique 107
15.3 Essai de résistance d'isolement 107
15.3.1 Généralités 107
15.3.2 Essai pour l'isolation fonctionnelle 107
15.3.3 Essai pour l'isolation principale, l'isolation supplémentaire et l'isolation renforcée 108

15.4 Essai de rigidité diélectrique 108
16 Fonctionnement normal 109
17 Echauffement 110
18 Protection contre les courts-circuits et résistance aux courts-circuits 113
18.1 Généralités 113
18.2 Informations concernant les caractéristiques assignées de court-circuit 113
18.3 Valeurs de courant de court-circuit 114
18.3.1 Relation entre le courant de crête et le courant de court-circuit 114
18.3.2 Valeur et durée du courant de court-circuit 114
18.4 Vérification de la résistance aux courts-circuits 114
18.4.1 Dispositif d'essai 114
18.4.2 Conditions d'essai – Généralités 115
18.4.3 Essais du système de conducteurs préfabriqués 115
19 Résistance à la chaleur 118
20 Risques du feu 119
20.1 Inflammabilité 119
20.2 Propagation de la flamme 120
21 Influences externes 121
21.1 Résistance à la corrosion 121
21.1.1 Généralités 121
21.1.2 Essai de corrosion pour environnements secs non agressifs 121
21.1.3 Essai de corrosion pour conducteur préfabriqué en contact avec un matériau de chape 121
21.2 Degrés de protection procurés par les enveloppes 122
21.2.1 Généralités 122
21.2.2 Protection contre la pénétration de corps solides étrangers 122
21.2.3 Protection contre la pénétration de l'eau 122
22 Compatibilité électromagnétique 122
22.1 Immunité 122
22.2 Emission 122
Annexe A (normative) Mesure des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite 129
Annexe B (normative) Essai de tenue au cheminement 134
Annexe C (normative) Relation entre la tension assignée de tenue aux chocs, la tension assignée et la catégorie de surtension III 135
Annexe D (normative) Degré de pollution 136
Annexe E (informative) Diagramme pour le dimensionnement des distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite 137
Annexe F (normative) Essai de tension de choc 138
Annexe G (normative) Exigences d'essai supplémentaires pour les systèmes de conducteurs préfabriqués déjà conformes à l'IEC 61534-1:2011 et à l'IEC 61534-1:2011/AMD1:2014 139
Bibliographie 140

Figure 1 – Appareillage de traction pour l'essai du dispositif d'arrêt 123
Figure 2 – Appareillage de torsion pour l'essai de l'ancrage de câble 124
Figure 3 – Dispositif pour l'essai à la flamme 125

Figure 4 – Enveloppe pour l'essai à la flamme 126
Figure 5 – Essai de charge statique pour une longueur 127
Figure 6 – Essai de charge statique pour une jonction 127
Figure 7 – Dispositif d'essai en court-circuit 128
Figure 8 – Piston pour l'essai de durabilité du marquage 89

Tableau 1 – Valeurs des forces de traction et couples de torsion pour les essais sur les ancrages de câbles 92
Tableau 2 – Distances minimales d'isolement dans l'air pour l'isolation principale 95
Tableau 3 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale 97
Tableau 4 – Capacité minimale de connexion des bornes 100
Tableau 5 – Valeurs des couples pour les vis 103
Tableau 6 – Résistance d'isolement minimale 108
Tableau 7 – Rigidité diélectrique 109
Tableau 8 – Valeurs limites d'échauffement 112
Tableau 9 – Sections des conducteurs d'essai rigides (massifs ou câblés) 112
Tableau 10 – Sections des conducteurs d'essai souples 113
Tableau 11 – Valeurs normalisées du facteur *n* 114
Tableau 12 – Températures d'essai pour l'essai au fil incandescent 119
Tableau A.1 – Valeurs minimales de la largeur X 129
Tableau C.1 – Tension assignée de tenue aux chocs pour les systèmes de conducteurs préfabriqués alimentés directement à partir du réseau basse tension 135
Tableau F.1 – Tensions d'essai pour la vérification des distances d'isolement dans l'air au niveau de la mer 138

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SYSTÈMES DE CONDUCTEURS PRÉFABRIQUÉS –

Partie 1: Exigences générales

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique 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. A 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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

IEC 61534-1 édition 2.2 contient la deuxième édition (2011-05) [documents 23A/630/FDIS et 23A/631/RVD] et son corrigendum (2013-06), son amendement 1 (2014-06) [documents 23A/700A/FDIS et 23A/706/RVD] et son amendement 2 (2020-07) [documents 23A/903/FDIS et 23A/908/RVD].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61534-1 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Les principaux changements par rapport à l'édition antérieure sont les suivants:

- mise à jour des références normatives (Article 2) ;
- modifications du nombre d'échantillons à soumettre aux essais (Paragraphe 5.3),
- introduction d'un essai de court-circuit (nouvel Article 18),
- modifications des influences externes (Article 21).

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61534, sous le titre général *Systèmes de conducteurs préfabriqués*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La différence suivante existe dans les pays cités ci-dessous:

– Tableau 4, première colonne, première ligne: il convient que la borne de courant assigné 10 A soit capable de serrer au minimum une section de 1 mm^2 (RU) ;
– l'Australie possède des règles d'installation spécifiques pour les socles de prise de courant commandés. En Australie la norme AS/NZS 3000 contient des exigences pour les dispositifs de coupure qui doivent être appliquées dans les installations électriques australiennes et néo-zélandaises.
– 9.5: en Australie, les fusibles et les éléments de remplacement ne doivent pas être utilisés.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Les exigences particulières pour les différents types de systèmes de conducteurs préfabriqués seront spécifiées dans les Parties 2 appropriées de l'IEC 61534.

Pour un type particulier de système de conducteurs préfabriqués, il est nécessaire de prendre en compte les exigences de la Partie 1 de la norme conjointement avec les exigences particulières de la Partie 2 appropriée qui compléteront ou modifieront certains des articles correspondants de la Partie 1 pour obtenir la totalité des exigences pour ce type de système.

La Partie 1 doit s'appliquer sauf en cas de complément ou de modification par une Partie 2 appropriée.

SYSTÈMES DE CONDUCTEURS PRÉFABRIQUÉS –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'IEC 61534 définit les exigences générales et les essais pour les systèmes de conducteurs préfabriqués de tension assignée inférieure ou égale à 277 V en courant alternatif monophasé, ou 480 V en courant alternatif bi- ou triphasé, de fréquence 50 Hz ou 60 Hz, de courant assigné inférieur ou égal à 63 A. Ces systèmes sont utilisés pour la distribution de l'électricité dans les bâtiments domestiques, commerciaux et industriels.

1.2 Les systèmes de conducteurs préfabriqués conformes à la présente norme sont destinés à être utilisés dans les conditions suivantes:

– une température ambiante comprise entre –5 °C et +40 °C, la valeur moyenne sur une période de 24 h n'excédant pas 35 °C;
– un lieu d'installation non sujet à une source de chaleur susceptible d'élever la température au-dessus de la limite spécifiée ci-dessus,
– une altitude n'excédant pas 2000 m au-dessus du niveau de la mer,
– une atmosphère non soumise à une pollution excessive par la fumée ou les émanations chimiques, à des périodes prolongées de forte humidité ou autres conditions anormales.

Dans les endroits où certaines conditions particulières prévalent, comme les navires, les véhicules etc. et les endroits dangereux, par exemple lorsque des explosions sont susceptibles de se produire, des dispositions particulières de construction peuvent être nécessaires.

La présente norme ne s'applique pas aux

– aux systèmes de goulottes et de conduits profilés couverts par l'IEC 61084 [8] [1];
– aux canalisations préfabriquées couvertes par l'IEC 60439-2 [5];
– aux systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires couverts par l'IEC 60570 [6].

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).

IEC 60038:2009, *Tensions normales de l'IEC*

IEC 60060-1:2010, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

_____

1 Les chiffres entre crochets se réfèrent à la bibliographie.

IEC 60068-2-52:2017, *Essais d'environnement – Partie 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)* (Disponible en anglais seulement)

IEC 60068-2-75:2014, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au marteau*

IEC 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60127-1:2006, *Coupe-circuit miniatures – Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures*
IEC 60127-1:2006/AMD1:2011
IEC 60127-1:2006/AMD2:2015

IEC 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales*
IEC 60269-1:2006/AMD1:2009
IEC 60269-1:2006/AMD2:2014

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)* [2]
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60695-2-11:2014, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60695-11-2:2017, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-2: Flammes d'essai – Flamme à prémélange de 1 kW nominal – Appareillage, configuration pour l'essai de vérification et préconisations*

IEC 60695-10-2:2014, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-2: Chaleurs anormales – Essai à la bille*

IEC 60884-1:2002, *Prises de courant pour usage domestique et analogue – Partie 1: Exigences générales*[3]
IEC 60884-1:2002/AMD1:2006
IEC 60884-1:2002/AMD2:2013

IEC 60998-1:2002, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60998-2-3:2002, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant*

IEC 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions*

---

[2] Il existe une version consolidée de cette publication, qui intègre l'IEC 60529:1989, l'IEC 60529:1989/AMD1:1999 et l'IEC 60529:1989/AMD2:2013.

[3] Il existe une version consolidée de cette publication, qui intègre l'IEC 60884-1:2002, l'IEC 60884-1:2002/AMD1:2006 et l'IEC 60884-1:2002/AMD2:2013.

générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm^2 à 35 mm^2 (inclus)

IEC 60999-2:2003, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour les organes de serrage à vis et sans vis* – Partie 2: *Prescriptions particulières pour les organes de serrage pour conducteurs de 35 mm^2 à 300 mm^2 (inclus)*

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

IEC 61210:2010, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Exigences de sécurité*

ISO 1456:2009, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - Dépôts électrolytiques de nickel, de nickel plus chrome, de cuivre plus nickel et de cuivre plus nickel plus chrome*

ISO 2081:2018, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques – Dépôts électrolytiques de zinc avec traitements supplémentaires sur fer ou acier*

ISO 2093:1986, *Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai*

ISO 4628-3*:2016, Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect*– Partie 3: Evaluation du degré d'enrouillement