



IEC 61535

Edition 1.0 2009-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Installation couplers intended for permanent connection in fixed installations

Coupleurs d'installation pour connexions permanentes dans les installations fixes

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

X

ICS 29.120.99

ISBN 2-8318-1031-5

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 General requirements	9
5 General notes on tests	9
6 Ratings.....	10
7 Classification.....	11
7.1 rated impulse voltage:.....	11
7.2 method of connecting the cable:.....	11
7.3 degree of protection against ingress of foreign solid objects and ingress of water according to IEC 60529 (IP-Code)	11
7.4 location where installation couplers will be installed:	11
7.5 existence of an earthing contact:.....	11
7.6 type of conductor to be connected:.....	11
7.7 type of terminals for rewirable installation couplers only:.....	11
8 Marking and documentation.....	12
9 Dangerous compatibility	13
10 Protection against electric shock	14
11 Terminals, terminations and connectable conductors.....	15
11.1 Terminals and terminations	15
11.2 Connectable conductors	15
12 Construction.....	16
13 Protection against harmful ingress of solid foreign objects and against harmful ingress of water.....	19
13.1 Protection against harmful ingress of foreign solid objects.....	19
13.2 Protection against harmful ingress of water	19
14 Insulation resistance and electric strength.....	20
15 Construction of contacts.....	21
16 Temperature rise.....	22
17 Breaking capacity	22
18 Forces necessary to disengage the parts of the installation coupler.....	23
19 Cables and their connection	23
20 Mechanical strength	27
21 Resistance to heat and ageing	28
22 Screws, current-carrying parts and connections.....	30
23 Clearances, creepage distances and distances through solid insulation	32
24 Resistance to abnormal heat and to tracking	33
24.1 Resistance to abnormal heat	33
24.2 Resistance to tracking	35
25 Resistance to rusting.....	35
Annex A (normative) Routine Earth (PE) continuity tests.....	37
Annex B (normative) Test circuits for temperature rise test (see Clause 16).....	38

Annex C (normative) Number of sets of test samples used for the tests and sequence of tests for each set	43
Annex D (informative) Guide to use	45
Bibliography.....	47
Figure 1 – Apparatus for testing the cable anchorage	26
Figure 2 – Apparatus for the measuring of the distortion (example).....	27
Figure 3 – Ball-pressure apparatus	29
Figure 4 – Explanation of “small part”	35
Figure B.1 – 1P + N + PE installation couplers, including N (left figure), including PE (right figure).....	36
Figure B.2 – 3P + N + PE installation couplers, 3 phases loaded (left figure), N and PE loaded (right figure)	38
Figure B.3 – 1P + N + PE distribution block, phase and N loaded	39
Figure B.4 – 1P + N + PE distribution block, phase and PE loaded	40
Figure B.5 – 3P + N + PE - to 1P + N + PE distribution block, 3 phases loaded	41
Figure B.6 – 3P + N + PE - to 1P + N + PE distribution block, N and PE loaded.....	42
Figure D.1 – Examples of use of installation couplers	46
Table 1 – Voltage rating for installation couplers.....	10
Table 2 – Test currents for installation couplers.....	22
Table 3 – Forces to be applied to cable anchorage	24
Table 4 – Torque applied for the tightening and loosening test.....	31
Table 5 – Installation couplers intended for use in supply systems.....	32
Table 5a – Installation couplers intended for use in supply systems with a maximum voltage to earth of 150 V, rated impulse voltage 2,5 kV.....	32
Table 5b – Installation couplers intended for use in supply systems with a maximum voltage to earth of 300 V, rated impulse voltage 4,0 kV.....	33
Table C.1 – Sets of samples	43

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INSTALLATION COUPLERS INTENDED FOR PERMANENT CONNECTION IN FIXED INSTALLATIONS

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure 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 61535 has been prepared by technical committee 23: Electrical accessories.

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

FDIS	Report on voting
23/466/FDIS	23/471/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.

In this standard the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

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.

Currently in preview, click buy full version

INSTALLATION COUPLERS INTENDED FOR PERMANENT CONNECTION IN FIXED INSTALLATIONS

1 Scope

This standard applies to two up to five wire installation couplers including earth, if provided, with a rated voltage up to and including 500 V a.c. and a rated connecting capacity up to and including 10 mm² for permanent connection in indoor electrical installations. Installation couplers with additional contacts for voltages other than mains voltages are outside the scope of this standard.

NOTE 1 Installation couplers according to this standard are used e.g. in prefabricated buildings, in installation cavities, such as suspended floors and ceilings, or cable tray systems, cable ladder systems, cable ducting systems and cable trunking systems or in commercial show rooms, in partition walls and in any similar application or in furniture complying with IEC 60364-7-713.

NOTE 2 This standard may be used as a guide for installation couplers with additional contacts for voltages other than mains voltages.

NOTE 3 In the UK, where installation couplers have more than 5 wires, they shall meet the requirements of IEC 61535 as though they were included in the scope and shall be tested in such a way that all of the mains voltage pins are subjected to the same level of testing.

NOTE 4 In the USA, these installation couplers are not permitted to be used where they will not be visible after installation.

An installation coupler consists of an installation female connector and an installation male connector for permanent connection not intended to be engaged or disengaged under load nor to be engaged or disengaged other than during first installation or during reconfiguration or maintenance of the wiring system in which installation couplers have been installed. This means that installation couplers are only intended for infrequent use.

Installation couplers are not suitable for use in place of socket-outlet systems. Installation couplers are not suitable for use in place of devices for connecting luminaires (DCLs) according to IEC 61995 or luminaire supporting couplers (LSCs).

NOTE 5 For lower limits of in-service temperatures the necessary information is given in the manufacturer's installation instructions.

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

NOTE 6 Particular requirements for installation couplers e.g. for use at higher ambient temperatures, with higher mechanical durability (e.g. metal housings), with higher fire resistance and for use in control circuits (e.g. SELV), are under consideration.

NOTE 7 National rules may have requirements concerning the accessibility of installation couplers.

NOTE 8 Installation couplers are intended to be installed by instructed or skilled persons.

NOTE 9 National rules may specify who is allowed to carry out the connection and disconnection of installation couplers.

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 60068-2-31:2008, *Environmental testing – Part 2-31: Tests - Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

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

IEC 60364 (all parts), *Electrical installations of buildings*

IEC 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1:2007, *Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

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

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 mm² up to 35 mm² (included)*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	50
1 Domaine d'application	52
2 Références normatives.....	53
3 Termes et définitions	53
4 Exigences générales	55
5 Généralités sur les essais	56
6 Caractéristiques assignées.....	56
7 Classification.....	57
7.1 la tension de choc assignée:	57
7.2 la méthode de connexion du câble:	57
7.3 le degré de protection contre la pénétration de corps solides étrangers et contre la pénétration d'eau selon la CEI 60529 (code IP)	57
7.4 l'emplacement où les coupleurs d'installation seront installés:.....	57
7.5 l'existence d'un contact de terre:	57
7.6 le type de conducteur à connecter:.....	58
7.7 le type de bornes pour les coupleurs d'installation démontables seulement:.....	58
8 Marquage et documentation	58
9 Compatibilité dangereuse	59
10 Protection contre les chocs électriques.....	60
11 Bornes, sorties et conducteurs raccordables	61
11.1 Bornes et sorties	61
11.2 Conducteurs pouvant être raccordés	62
12 Construction.....	62
13 Protection contre la pénétration nuisible de corps solides étrangers et contre la pénétration d'eau.....	66
13.1 Protection contre la pénétration nuisible de corps solides étrangers.....	66
13.2 Protection contre la pénétration nuisible de l'eau	66
14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	66
15 Construction des contacts.....	68
16 Echauffement.....	68
17 Pouvoir de coupure.....	69
18 Forces nécessaires pour désengager les parties du coupleur d'installation	70
19 Câbles et leur connexion	70
20 Résistance mécanique	74
21 Résistance à la chaleur et au vieillissement.....	75
22 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	77
23 Distances dans l'air, lignes de fuite et distance à travers l'isolation solide	79
24 Résistance à la chaleur anormale et au cheminement	80
24.1 Résistance à la chaleur anormale.....	80
24.2 Tenue aux courants de cheminement	81
25 Tenue à la rouille.....	82
Annexe A (normative) Essais de continuité de terre (PE) de série.....	84
Annexe B (normative) Circuits d'essai pour l'essai d'échauffement (voir Article 16)	85

Annexe C (normative) Numéros de lots d'échantillons d'essai utilisés pour les essais et séquence d'essais pour chaque lot	90
Annexe D (informative) Guide d'utilisation	92
Bibliographie.....	94
Figure 1 – Appareil servant à essayer le serre-câble.....	73
Figure 2 – Appareil de mesure de la déformation (exemple).....	74
Figure 3 – Appareil d'essai à la bille	76
Figure 4 – Représentation graphique des “petites parties”	82
Figure B.1 – Coupleurs d'installation 1P + N + PE incluant N (figure de gauche), incluant PE (figure de droite)	83
Figure B.2 – Coupleurs d'installation 3P + N + PE, 3 phases en charge (figure de gauche), N et PE en charge (figure de droite)	85
Figure B.3 – Bloc de distribution 1P + N + PE, phase et neutre en charge	86
Figure B.4 – Bloc de distribution 1P + N + PE, phase et PE en charge.....	87
Figure B.5 – Bloc de distribution 3P + N + PE à 1P + N + PE, 3 phases en charge	88
Figure B.6 – Bloc de distribution 3P + N + PE à 1P + N + PE, N et PE en charge	89
Figure D.1 – Exemples des utilisations de coupleurs d'installation	93
Tableau 1 – Tension assignée des coupleurs d'installation	57
Tableau 2 – Courants d'essai pour coupleurs d'installation	69
Tableau 3 – Force à appliquer aux serre-câble	72
Tableau 4 – Couple à appliquer pour l'essai de serrage et desserrage.....	78
Tableau 5 – Coupleurs d'installation pour utilisation dans les systèmes d'alimentation	79
Tableau 5a – Coupleurs d'installation pour utilisation dans les systèmes d'alimentation avec une tension maximale à la terre de 50 V (tension de choc assignée 2,5 kV)	79
Tableau 5b – Coupleurs d'installation pour utilisation dans les systèmes d'alimentation avec une tension maximale à la terre de 300 V (tension de choc assignée 4,0 kV)	80
Tableau C.1 – Lots d'échantillons	90

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPLEURS D'INSTALLATION POUR CONNEXIONS PERMANENTES DANS LES INSTALLATIONS FIXES

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 et des Guides (ci-après désignés "Publication(s) de la CEI"). Leur préparation est confiée aux comités d'études; il est permis à tout Comité national intéressé par le sujet traité de participer à ces travaux préparatoires. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales qui assurent la liaison avec la CEI participent également à cette préparation. 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 représentés 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 documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux. 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 du 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 61535 a été établie par le comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23/466/FDIS	23/471/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.

Dans cette norme, les caractères suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *spécifications d'essais: en italique;*
- Notes explicatives: en petits caractères romains.

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.

COUPLEURS D'INSTALLATION POUR CONNEXIONS PERMANENTES DANS LES INSTALLATIONS FIXES

1 Domaine d'application

Cette norme s'applique aux coupleurs d'installation comportant de deux à cinq conducteurs y compris le conducteur de terre (le cas échéant), de tension assignée jusqu'à 500 V inclus en courant alternatif et de capacité de connexion assignée jusqu'à 10 mm² inclus, pour connexion permanente dans installations électriques intérieures. Les coupleurs d'installation avec des contacts supplémentaires pour des tensions autres que la tension d'alimentation du réseau ne sont pas couverts par la présente norme.

NOTE 1 Les coupleurs d'installation décrits dans la présente norme sont utilisés par exemple dans les bâtiments préfabriqués, les vides d'installation tels que les planchers et les plafonds suspendus, ou les systèmes de chemin de câbles, les systèmes d'échelle à câble, les systèmes de conduits-profilés et les systèmes de goulottes, dans les salles d'expositions commerciales, dans les cloisons de séparation et dans toute application similaire ou encore dans tout mobilier conforme à la CEI 60364-7-713.

NOTE 2 Cette norme peut être utilisée comme guide pour les coupleurs d'installation avec contacts supplémentaires pour des tensions autres que la tension d'alimentation du réseau.

NOTE 3 Au Royaume-Uni, lorsque les coupleurs d'installation disposent de plus de 5 conducteurs, ils doivent satisfaire aux exigences de la CEI 61535 comme prévu par le domaine d'application et doivent être soumis aux essais de sorte que toutes les broches à la tension du réseau soient soumises au même niveau d'essai.

NOTE 4 Aux Etats-Unis, il n'est pas permis d'utiliser ces coupleurs d'installation lorsqu'ils ne sont pas visibles une fois installés.

Un coupleur d'installation est constitué d'un socle d'installation et d'une fiche d'installation pour connexion permanente non destinés à être connectés ou déconnectés en charge ni destinés à être connectés ou déconnectés autrement que pendant la première installation ou au cours de la reconfiguration ou de la maintenance de la canalisation dans laquelle les coupleurs d'installation ont été installés. Cela signifie que les coupleurs d'installation sont prévus uniquement pour un usage non fréquent.

Les coupleurs d'installation ne sont pas adaptés pour être utilisés en remplacement des systèmes de prises de courant. Les coupleurs d'installation ne sont pas adaptés pour être utilisés pour remplacer les dispositifs de connexion pour luminaires (DCL) selon la CEI 61995 ou les dispositifs de suspension pour luminaires (LSC).

NOTE 5 Pour les limites inférieures des températures de service, les informations nécessaires sont données dans les instructions d'installation du fabricant.

Dans les endroits où des conditions spéciales prédominent, comme dans les navires, les véhicules et les lieux à risques, par exemple où des explosions sont susceptibles de se produire, des constructions spéciales peuvent être requises.

NOTE 6 Des exigences particulières pour des coupleurs d'installation destinés par exemple à un usage à des températures ambiantes plus élevées, avec des résistances mécaniques plus élevées (par exemple, en enveloppe métallique), avec une résistance au feu plus importante et des coupleurs d'installation pour les circuits de commande (par exemple TBTS), sont à l'étude.

NOTE 7 Les règles d'installation nationales peuvent comporter des exigences concernant l'accessibilité des coupleurs d'installation.

NOTE 8 Les coupleurs d'installation sont prévus pour être installés par des personnes averties ou qualifiées.

NOTE 9 Les règles nationales d'installation peuvent spécifier qui est autorisé à effectuer le branchement et le débranchement des coupleurs d'installation.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60068-2-31:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-31: Essais - Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels*

CEI 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60529:2001, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

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

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

CEI 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 mm² jusqu'à 35 mm² (inclus)*

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