



IEC 60320-1

Edition 3.1 2018-09

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Appliance couplers for household and similar general purposes –
Part 1: General requirements**

**Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues –
Partie 1: Exigences générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.30

ISBN 978-2-8322-6043-2

**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.**

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**Appliance couplers for household and similar general purposes –
Part 1: General requirements**

**Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues –
Partie 1: Exigences générales**

CONTENTS

FOREWORD	6
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 General requirements	12
5 General notes on tests	13
5.1 General.....	13
5.2 Test samples	13
5.3 Failures	13
5.4 Routine tests.....	13
6 Standard ratings	14
7 Classification of appliance couplers	14
8 Marking	14
8.1 General.....	14
8.2 Additional markings	14
8.3 Appliance couplers for class II equipment	15
8.4 Symbols or alphanumeric notations.....	15
8.5 Legibility of markings	15
8.6 Terminal markings and wiring instructions.....	15
8.7 Durability	16
8.8 Test and inspection.....	16
9 Dimensions and compatibility	16
9.1 General.....	16
9.2 Single-pole connections	16
9.3 Compatibility	16
9.4 Dimensions for standardized appliance couplers.....	17
9.5 Dimensions for non-standardized appliance couplers	17
10 Protection against electric shock	17
10.1 Accessibility of live parts.....	17
10.2 Protection against single pole connection	18
10.3 Protection against access to live parts	18
10.4 External parts	18
10.5 Shrouds	18
11 Provision for earthing	18
12 Terminals and terminations.....	18
12.1 General.....	18
12.2 Rewirable appliance couplers	19
12.3 Non-rewirable appliance couplers	19
13 Construction	19
13.1 Risk of accidental contact	19
13.2 Contact positions	19
13.3 Parts covering live parts	19
13.4 Pin construction	20
13.4.1 Prevention of rotation	20

13.4.2	Pin retention	20
13.4.3	Non-solid pins.....	20
13.5	Contact pressure	21
13.6	Enclosure	21
13.6.1	General	21
13.6.2	Rewirable connectors/plug connectors.....	21
13.6.3	Non-rewirable connectors/plug connectors	22
13.7	Earth connection.....	22
13.8	Location of terminals and terminations	23
13.8.1	General	23
13.8.2	Free wire test for rewirable accessories.....	23
13.8.3	Free wire test for non-rewirable non-moulded-on accessories.....	23
13.8.4	Free wire verification for non-rewirable moulded-on accessories	24
13.9	Connectors/plug connectors without earthing contact.....	24
13.10	Fuses, relays, thermostats, thermal cut-outs and switches.....	24
14	Moisture resistance	24
15	Insulation resistance and electric strength	25
15.1	General.....	25
15.2	Insulation resistance	26
15.3	Dielectric strength.....	27
16	Forces necessary to insert and to withdraw the connector/appliance outlet.....	28
16.1	General.....	28
16.2	Verification of the maximum withdrawal force.....	28
16.3	Verification of the minimum withdrawal force.....	30
17	Operation of contacts	31
18	Resistance to heating of appliance couplers for hot conditions or very hot conditions.....	31
18.1	General.....	31
18.2	Heating test for connectors/plug connectors.....	31
18.3	Heating test for appliance inlets/appliance outlets.....	32
19	Breaking capacity	32
20	Normal operation	34
21	Temperature rise	34
22	Cords and their connection	35
22.1	Cords for non-rewirable connectors/plug connectors	35
22.2	Cord anchorage	36
22.2.1	General	36
22.2.2	Additional requirements for rewirable connectors/plug connectors	36
22.2.3	Pull test for cable anchorage	37
22.3	Flexing test	39
23	Mechanical strength	41
23.1	General.....	41
23.2	Free fall test	42
23.3	Lateral pull test.....	42
23.4	Impact test.....	44
23.5	Deformation test	44
23.6	Torque and pull test.....	45

24	Resistance to heat and ageing.....	45
24.1	Resistance to heat	45
24.2	Resistance to ageing	46
24.2.1	General	46
24.2.2	Ageing test for elastomeric materials	46
24.2.3	Ageing test for thermoplastic materials	46
24.2.4	Ageing test assessment.....	46
25	Screws, current-carrying parts and connections.....	47
25.1	General.....	47
25.2	Electrical connections	48
25.3	Securement of connections	48
25.4	Metallic parts	48
26	Clearances, creepage distances and solid insulation	49
26.1	General.....	49
26.2	Clearances	49
26.2.1	Dimensioning.....	49
26.2.2	Minimum values for clearances.....	50
26.3	Creepage distances	51
26.3.1	Dimensioning.....	51
26.3.2	Minimum creepage distances.....	51
26.4	Solid insulation	52
27	Resistance of insulating material to heat, fire and tracking	53
27.1	Resistance to heat and fire	53
27.1.1	General	53
27.1.2	Object of the test	53
27.1.3	General description of the test.....	53
27.1.4	Description of test apparatus	53
27.1.5	Degree of severity	53
27.1.6	Verification of the thermocouple	54
27.1.7	Preconditioning.....	54
27.1.8	Initial measurements	54
27.1.9	Test procedure	54
27.1.10	Observations and measurements.....	54
27.1.11	Evaluation of test results	54
27.2	Resistance to tracking.....	54
28	Resistance to rusting	54
29	Electromagnetic compatibility (EMC) requirements	55
29.1	Immunity – Accessories not incorporating electronic components	55
29.2	Emission – Accessories not incorporating electronic components	55
Annex A (normative) Proof tracking test.....		56
Annex B (normative) Routine tests for factory wired appliance couplers related to safety.....		57
B.1	General.....	57
B.2	Polarized systems: Phase (L) and neutral (N) – Correct connection	57
B.3	Earth (PE) continuity.....	58
B.4	Short-circuit/wrong connection and reduction in creepage distance and clearance	58
B.4.1	Accessible surface safety check	58

B.4.2	Short-circuit/wrong connection.....	58
Annex C (normative)	Test schedule	59
Annex D (informative)	Comparison of typical conductor cross-sectional areas	61
Bibliography.....		62
Figure 1	– Intended use of appliance couplers	10
Figure 2	– Device for testing non-solid pins	21
Figure 3	– Apparatus for checking the withdrawal force	29
Figure 4	– Gauge for verification of the minimum withdrawal force	30
Figure 5	– Circuit diagram for breaking capacity and normal operation tests	33
Figure 6	– Apparatus for testing the cord anchorage	37
Figure 7	– Apparatus for the flexing test	40
Figure 8	– Example of apparatus for pulling test	43
Table 1	– Position of contacts	19
Table 2	– Maximum diameters of the cords	26
Table 3	– Minimum insulation resistance.....	27
Table 4	– Dielectric strength	27
Table 5	– Maximum and minimum withdrawal forces	28
Table 6	– Ratings for the tests of Clause 19.....	33
Table 7	– Ratings for the tests of Clause 20.....	34
Table 8	– Cords and conductors for the tests of Clause 21	35
Table 9	– Type and nominal cross-sectional area of cords	36
Table 10	– Types of cord for the rewirable connector/plug connector test	38
Table 11	– Values for the lateral pulls applied.....	44
Table 12	– Values for torque and pull forces	45
Table 13	– Torque applied for the tightening and loosening test.....	48
Table 14	– Rated impulse withstand voltage for appliance couplers energized directly from the low voltage mains	50
Table 15	– Minimum clearances for basic insulation.....	51
Table 16	– Minimum creepage distances for basic and functional insulation	52
Table B.1	– Test overview.....	57
Table C.1	– Test schedule	59
Table D.1	– Comparison of conductor sizes	61

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –****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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60320-1 bears the edition number 3.1. It consists of the third edition (2015-06) [documents 23G/345/FDIS and 23G/346/RVD] and its corrigenda 1 (2016-01) and 2 (2019-05), and its amendment 1 (2018-09) [documents 23G/405/FDIS and 23G/409/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. 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 60320-1 has been prepared by subcommittee 23G: Appliance couplers, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This third edition constitutes a technical revision.

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

- a) Standard sheets moved from IEC 60320-1 to IEC 60320-3.
- b) Clarification of requirements for non-standardized appliance couplers.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

A list of all the parts in the IEC 60320 series, under the general title *Appliance couplers for household and similar general purposes*, can be found on the IEC website.

Part 1 is to be used in conjunction with the following parts of the IEC 60320 series, if applicable.

IEC 60320-2-1, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-1: Sewing machine couplers*

IEC 60320-2-3, *Appliance coupler for household and similar general purposes – Part 2-3: Appliance coupler with a degree of protection higher than IPX0*

IEC 60320-2-4, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-4: Couplers dependent on appliance weight for engagement*

IEC 60320-3, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 3: Standard sheets and gauges*

NOTE If these standards are referring to another edition of IEC 60320-1, that edition is applicable.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 60320 sets the general requirements for appliance couplers for two poles and two poles with earth contact and for the connection of electrical devices for household and similar onto the mains supply.

This part of IEC 60320 is also valid for appliance inlets/appliance outlets integrated or incorporated in appliances.

The rated voltage does not exceed 250 V (a.c.) and the rated current does not exceed 16 A.

Appliance couplers complying with this part of IEC 60320 are suitable for normal use at ambient temperatures not normally exceeding +40 °C, but their average over a period of 24 h does not exceed +35 °C, with a lower limit of the ambient air temperature of –5 °C.

Appliance couplers are not suitable for

- use in place of plug and socket-outlet systems according to IEC 60884-1.
- use in place of devices for connecting luminaires (DCLs) according to IEC 61995 or luminaire supporting couplers (LSCs).

NOTE Requirements for d.c. are under consideration.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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, *Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60068-2-60, *Environmental testing – Part 2-60: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

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

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

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60320 (all parts), *Appliance couplers for household and similar general purposes*

IEC 60320-3:2014, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 3: Standard sheets and gauges*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (available from: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

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

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

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 (GWEPT)*

IEC 60695-2-12:2000, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials*

IEC 60695-2-13:2000, *Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials*

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

IEC 60730-2-11, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-11: Particular requirements for energy regulators*

IEC 60999-1, *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, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61058 (all parts), *Switches for appliances*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	68
1 Domaine d'application	70
2 Références normatives	70
3 Termes et définitions	71
4 Exigences générales	74
5 Notes générales sur les essais	75
5.1 Généralités	75
5.2 Échantillons	75
5.3 Défaillances	75
5.4 Essais individuels de série	76
6 Valeurs assignées normales	76
7 Classification des connecteurs	76
8 Marquage	76
8.1 Généralités	76
8.2 Marquages supplémentaires	77
8.3 Connecteurs pour matériels de la classe II	77
8.4 Symboles ou notations alphanumériques	77
8.5 Lisibilité des marquages	77
8.6 Marquages des bornes et instructions de câblage	77
8.7 Durabilité	78
8.8 Essai et examen	78
9 Dimensions et compatibilité	79
9.1 Généralités	79
9.2 Connexions unipolaires	79
9.3 Compatibilité	79
9.4 Dimensions des connecteurs normalisés	79
9.5 Dimensions des connecteurs non normalisés	80
10 Protection contre les chocs électriques	80
10.1 Accessibilité des parties actives	80
10.2 Protection contre les connexions unipolaires	80
10.3 Protection contre l'accès aux parties actives	81
10.4 Parties extérieures	81
10.5 Jupes	81
11 Dispositions en vue de la mise à la terre	81
12 Bornes et sorties	81
12.1 Généralités	81
12.2 Connecteurs démontables	81
12.3 Connecteurs non démontables	82
13 Construction	82
13.1 Risque de contact accidentel	82
13.2 Position des contacts	82
13.3 Parties protégeant les parties actives	82
13.4 Construction des broches	82
13.4.1 Prévention de la rotation	82
13.4.2 Maintien des broches	83

13.4.3	Broches non massives	83
13.5	Pression de contact	84
13.6	Enveloppe	84
13.6.1	Généralités	84
13.6.2	Prises mobiles/fiches mobiles mâles démontables	84
13.6.3	Prises mobiles/fiches mobiles mâles non démontables	85
13.7	Connexion de terre	85
13.8	Emplacement des bornes et des sorties	86
13.8.1	Généralités	86
13.8.2	Essai de brin libre pour les appareils démontables	86
13.8.3	Essai de brin libre pour les appareils non démontables non surmoulés	86
13.8.4	Vérification du brin libre pour les appareils non démontables surmoulés	87
13.9	Prises mobiles/fiches mobiles mâles sans contact de mise à la terre	87
13.10	Fusibles, relais, thermostats, déclencheurs thermiques et interrupteurs	87
14	Résistance à l'humidité	87
15	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	88
15.1	Généralités	88
15.2	Résistance d'isolement	90
15.3	Rigidité diélectrique	90
16	Forces nécessaires pour insérer et pour retirer la prise mobile/socle femelle de connecteur	91
16.1	Généralités	91
16.2	Vérification de la force maximale de séparation	92
16.3	Vérification de la force minimale de séparation	94
17	Fonctionnement des contacts	95
18	Résistance à l'échauffement des connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes	95
18.1	Généralités	95
18.2	Essai d'échauffement des prises mobiles/fiches mobiles mâles	95
18.3	Essai d'échauffement des socles de connecteurs/socles femelles de connecteurs	96
19	Pouvoir de coupure	96
20	Fonctionnement normal	98
21	Échauffement	99
22	Cordons et leur raccordement	100
22.1	Cordons pour les prises mobiles/fiches mobiles mâles non démontables	100
22.2	Dispositif d'arrêt de traction et de torsion	101
22.2.1	Généralités	101
22.2.2	Exigences supplémentaires pour les prises mobiles/fiches mobiles mâles démontables	101
22.2.3	Essai de traction pour le dispositif d'arrêt de traction et de torsion	101
22.3	Essai de flexion	103
23	Résistance mécanique	105
23.1	Généralités	105
23.2	Essai de chute libre	106
23.3	Essai de traction latérale	106
23.4	Essai de choc	108
23.5	Essai de déformation	108

23.6	Essai de torsion et de traction.....	109
24	Résistance à la chaleur et au vieillissement.....	109
24.1	Résistance à la chaleur.....	109
24.2	Résistance au vieillissement.....	110
24.2.1	Généralités.....	110
24.2.2	Essai de vieillissement pour les matériaux en élastomère.....	110
24.2.3	Essai de vieillissement pour les matériaux thermoplastiques.....	110
24.2.4	Évaluation de l'essai de vieillissement.....	110
25	Vis, parties transportant le courant et connexions.....	111
25.1	Généralités.....	111
25.2	Connexions électriques.....	112
25.3	Protection des connexions.....	112
25.4	Parties métalliques.....	113
26	Distances d'isolement, lignes de fuite et isolation solide.....	113
26.1	Généralités.....	113
26.2	Distances d'isolement.....	113
26.2.1	Dimensionnement.....	113
26.2.2	Distances d'isolement minimales.....	114
26.3	Lignes de fuite.....	115
26.3.1	Dimensionnement.....	115
26.3.2	Lignes de fuite minimales.....	116
26.4	Isolation solide.....	116
27	Résistance du matériau isolant à la chaleur, au feu et au cheminement.....	117
27.1	Résistance à la chaleur et au feu.....	117
27.1.1	Généralités.....	117
27.1.2	Objet de l'essai.....	117
27.1.3	Description générale de l'essai.....	117
27.1.4	Description de l'appareil d'essai.....	117
27.1.5	Degré de sévérité.....	118
27.1.6	Vérification du thermocouple.....	118
27.1.7	Préconditionnement.....	118
27.1.8	Mesurages initiaux.....	118
27.1.9	Procédure d'essai.....	118
27.1.10	Observations et mesurages.....	118
27.1.11	Évaluation des résultats de l'essai.....	118
27.2	Résistance au cheminement.....	118
28	Protection contre la rouille.....	118
29	Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM).....	119
29.1	Essai d'immunité – Appareils ne comprenant pas de composant électronique.....	119
29.2	Essai d'émission – Appareils ne comprenant pas de composant électronique.....	119
	Annexe A (normative) Essai de tenue au cheminement.....	120
	Annexe B (normative) Essais individuels de série, portant sur la sécurité, pour les connecteurs câblés en usine.....	121
B.1	Généralités.....	121
B.2	Systèmes polarisés: Phase (L) et neutre (N) – Connexion correcte.....	121
B.3	Continuité de terre (PE).....	122
B.4	Court-circuit/mauvaise connexion et diminution des lignes de fuite et distances d'isolement.....	122

B.4.1	Contrôle de la sécurité des surfaces accessibles	122
B.4.2	Court-circuit/mauvaise connexion	122
Annexe C (normative)	Programme d'essais.....	123
Annexe D (informative)	Comparaison des sections de conducteurs types	125
Bibliographie.....		126
Figure 1	– Utilisation prévue des connecteurs.....	72
Figure 2	– Dispositif d'essai des broches non massives	84
Figure 3	– Appareil pour la vérification de la force de séparation	93
Figure 4	– Calibre pour la vérification de la force minimale de séparation	94
Figure 5	– Schéma du circuit pour les essais du pouvoir de coupure et du fonctionnement normal.....	97
Figure 6	– Appareil d'essai du dispositif d'arrêt de traction et de torsion	102
Figure 7	– Appareil d'essai de flexion	104
Figure 8	– Exemple d'appareil d'essai de traction	107
Tableau 1	– Position des contacts	82
Tableau 2	– Diamètres maximaux des cordons	89
Tableau 3	– Résistance d'isolement minimale	90
Tableau 4	– Rigidité diélectrique	91
Tableau 5	– Forces de séparation maximales et minimales.....	92
Tableau 6	– Valeurs assignées pour les essais de l'Article 19.....	97
Tableau 7	– Valeurs assignées pour les essais de l'Article 20.....	98
Tableau 8	– Cordons et conducteurs pour les essais de l'Article 21	99
Tableau 9	– Type et section nominale minimale des cordons	100
Tableau 10	– Types de cordons pour l'essai de prise mobile/fiche mobile mâle démontable.....	102
Tableau 11	– Valeurs pour les tractions latérales appliquées	108
Tableau 12	– Valeurs pour le couple et les forces de traction	109
Tableau 13	– Couple appliqué pour l'essai de serrage et desserrage.....	112
Tableau 14	– Tension assignée de tenue aux chocs pour connecteurs directement mis sous tension par le réseau basse tension	114
Tableau 15	– Distances d'isolement minimales pour l'isolation principale.....	115
Tableau 16	– Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale et l'isolation fonctionnelle	116
Tableau B.1	– Présentation générale de l'essai.....	121
Tableau C.1	– Programme d'essais.....	123
Tableau D.1	– Comparaison des sections de conducteurs	125

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES
ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –****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. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60320-1 porte le numéro d'édition 3.1. Elle comprend la troisième édition (2015-06) [documents 23G/345/FDIS et 23G/346/RVD] et ses corrigenda 1 (2016-01) et 2 (2019-05), et son amendement 1 (2018-09) [documents 23G/405/FDIS et 23G/409/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. 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 60320-1 a été établie par le sous-comité 23G: Connecteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette troisième édition constitue une révision technique.

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

- a) Feuilles de norme déplacées de l'IEC 60320-1 dans l'IEC 60320-3.
- b) Clarification des exigences relatives aux connecteurs non normalisés.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60320, publiées sous le titre général *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La Partie 1 doit être utilisée conjointement avec les parties suivantes de la série IEC 60320, le cas échéant.

IEC 60320-2-1, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-1: Connecteurs pour machines à coudre*

IEC 60320-2-3, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-3: Connecteurs avec degré de protection supérieur à IPX0*

IEC 60320-2-4, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-4: Connecteurs à connexion par gravité*

IEC 60320-3, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 3: Feuilles de norme et calibres*

NOTE Si ces normes font référence à une autre édition de l'IEC 60320-1, cette édition s'applique.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60320 établit les exigences générales applicables aux connecteurs bipolaires et bipolaires avec contact de mise à la terre et destinés au raccordement au réseau d'alimentation des dispositifs électriques pour usages domestiques et assimilés.

La présente partie de l'IEC 60320 est également valable pour les socles de connecteurs/socles femelles de connecteurs intégrés ou incorporés dans des appareils d'utilisation.

La tension assignée ne dépasse pas 250 V (courant alternatif) et le courant assigné ne dépasse pas 16 A.

Les connecteurs conformes à cette partie de l'IEC 60320 sont prévus pour une utilisation normale à une température ambiante ne dépassant généralement pas +40 °C, mais leur moyenne sur une période de 24 h ne dépasse pas +35 °C, avec une limite inférieure de la température ambiante de –5 °C.

Les connecteurs ne sont pas prévus pour

- une utilisation en lieu et place des prises de courant selon l'IEC 60884-1.
- une utilisation en lieu et place des dispositifs de connexion pour luminaires (DCL¹) selon l'IEC 61995 ou des connecteurs soutenus par des luminaires (LSC²).

NOTE Les exigences relatives au courant continu sont à l'étude.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

IEC 60068-2-60, *Essais d'environnement – Partie 2-60: Essais – Essai Ke: Essais de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

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

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

¹ DCL = devices for connecting luminaires.

² LSC = luminaire supporting couplers.

IEC 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

IEC 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

IEC 60320 (toutes les parties), *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*

IEC 60320-3:2014, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 3: Feuilles de norme et calibres*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (disponible sur: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

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

IEC 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

IEC 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 (GWEPT)*

IEC 60695-2-12:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'indice d'inflammabilité (GWFI) pour matériaux*

IEC 60695-2-13:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai de température d'allumabilité (GWIT) pour matériaux*

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

IEC 60730-2-11, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 2-11: Règles particulières pour les régulateurs d'énergie*

IEC 60999-1, *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 à 35 mm² (inclus)*

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

IEC 61058 (toutes les parties), *Interrupteurs pour appareils*

FINAL VERSION

VERSION FINALE



**Appliance couplers for household and similar general purposes –
Part 1: General requirements**

**Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues –
Partie 1: Exigences générales**

CONTENTS

FOREWORD	6
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 General requirements	12
5 General notes on tests	13
5.1 General.....	13
5.2 Test samples	13
5.3 Failures	13
5.4 Routine tests.....	13
6 Standard ratings	14
7 Classification of appliance couplers	14
8 Marking	14
8.1 General.....	14
8.2 Additional markings	14
8.3 Appliance couplers for class II equipment	15
8.4 Symbols or alphanumeric notations.....	15
8.5 Legibility of markings	15
8.6 Terminal markings and wiring instructions.....	15
8.7 Durability	16
8.8 Test and inspection.....	16
9 Dimensions and compatibility	16
9.1 General.....	16
9.2 Single-pole connections	16
9.3 Compatibility	16
9.4 Dimensions for standardized appliance couplers.....	17
9.5 Dimensions for non-standardized appliance couplers	17
10 Protection against electric shock	17
10.1 Accessibility of live parts.....	17
10.2 Protection against single pole connection	18
10.3 Protection against access to live parts	18
10.4 External parts	18
10.5 Shrouds	18
11 Provision for earthing	18
12 Terminals and terminations.....	18
12.1 General.....	18
12.2 Rewirable appliance couplers	19
12.3 Non-rewirable appliance couplers	19
13 Construction	19
13.1 Risk of accidental contact	19
13.2 Contact positions	19
13.3 Parts covering live parts	19
13.4 Pin construction	20
13.4.1 Prevention of rotation	20

13.4.2	Pin retention	20
13.4.3	Non-solid pins.....	20
13.5	Contact pressure	21
13.6	Enclosure	21
13.6.1	General	21
13.6.2	Rewirable connectors/plug connectors.....	21
13.6.3	Non-rewirable connectors/plug connectors	22
13.7	Earth connection.....	22
13.8	Location of terminals and terminations	23
13.8.1	General	23
13.8.2	Free wire test for rewirable accessories.....	23
13.8.3	Free wire test for non-rewirable non-moulded-on accessories.....	23
13.8.4	Free wire verification for non-rewirable moulded-on accessories	24
13.9	Connectors/plug connectors without earthing contact.....	24
13.10	Fuses, relays, thermostats, thermal cut-outs and switches.....	24
14	Moisture resistance	24
15	Insulation resistance and electric strength	25
15.1	General.....	25
15.2	Insulation resistance	26
15.3	Dielectric strength.....	27
16	Forces necessary to insert and to withdraw the connector/appliance outlet.....	28
16.1	General.....	28
16.2	Verification of the maximum withdrawal force.....	28
16.3	Verification of the minimum withdrawal force.....	30
17	Operation of contacts	31
18	Resistance to heating of appliance couplers for hot conditions or very hot conditions.....	31
18.1	General.....	31
18.2	Heating test for connectors/plug connectors.....	31
18.3	Heating test for appliance inlets/appliance outlets.....	32
19	Breaking capacity	32
20	Normal operation	34
21	Temperature rise	34
22	Cords and their connection	35
22.1	Cords for non-rewirable connectors/plug connectors	35
22.2	Cord anchorage	36
22.2.1	General	36
22.2.2	Additional requirements for rewirable connectors/plug connectors	36
22.2.3	Pull test for cable anchorage	37
22.3	Flexing test	39
23	Mechanical strength	41
23.1	General.....	41
23.2	Free fall test	42
23.3	Lateral pull test.....	42
23.4	Impact test.....	44
23.5	Deformation test	44
23.6	Torque and pull test.....	45

24	Resistance to heat and ageing.....	45
24.1	Resistance to heat	45
24.2	Resistance to ageing	46
24.2.1	General	46
24.2.2	Ageing test for elastomeric materials	46
24.2.3	Ageing test for thermoplastic materials	46
24.2.4	Ageing test assessment.....	46
25	Screws, current-carrying parts and connections.....	47
25.1	General.....	47
25.2	Electrical connections	48
25.3	Securement of connections	48
25.4	Metallic parts	48
26	Clearances, creepage distances and solid insulation	49
26.1	General.....	49
26.2	Clearances	49
26.2.1	Dimensioning.....	49
26.2.2	Minimum values for clearances.....	50
26.3	Creepage distances	51
26.3.1	Dimensioning.....	51
26.3.2	Minimum creepage distances.....	51
26.4	Solid insulation	52
27	Resistance of insulating material to heat, fire and tracking	53
27.1	Resistance to heat and fire	53
27.1.1	General	53
27.1.2	Object of the test	53
27.1.3	General description of the test.....	53
27.1.4	Description of test apparatus	53
27.1.5	Degree of severity	53
27.1.6	Verification of the thermocouple	54
27.1.7	Preconditioning.....	54
27.1.8	Initial measurements	54
27.1.9	Test procedure	54
27.1.10	Observations and measurements.....	54
27.1.11	Evaluation of test results	54
27.2	Resistance to tracking.....	54
28	Resistance to rusting	54
29	Electromagnetic compatibility (EMC) requirements	55
29.1	Immunity – Accessories not incorporating electronic components	55
29.2	Emission – Accessories not incorporating electronic components	55
Annex A (normative) Proof tracking test.....		56
Annex B (normative) Routine tests for factory wired appliance couplers related to safety.....		57
B.1	General.....	57
B.2	Polarized systems: Phase (L) and neutral (N) – Correct connection	57
B.3	Earth (PE) continuity.....	58
B.4	Short-circuit/wrong connection and reduction in creepage distance and clearance	58
B.4.1	Accessible surface safety check	58

B.4.2	Short-circuit/wrong connection.....	58
Annex C (normative)	Test schedule	59
Annex D (informative)	Comparison of typical conductor cross-sectional areas	61
Bibliography.....		62
Figure 1	– Intended use of appliance couplers	10
Figure 2	– Device for testing non-solid pins	21
Figure 3	– Apparatus for checking the withdrawal force	29
Figure 4	– Gauge for verification of the minimum withdrawal force	30
Figure 5	– Circuit diagram for breaking capacity and normal operation tests	33
Figure 6	– Apparatus for testing the cord anchorage	37
Figure 7	– Apparatus for the flexing test	40
Figure 8	– Example of apparatus for pulling test	43
Table 1	– Position of contacts	19
Table 2	– Maximum diameters of the cords	26
Table 3	– Minimum insulation resistance.....	27
Table 4	– Dielectric strength	27
Table 5	– Maximum and minimum withdrawal forces	28
Table 6	– Ratings for the tests of Clause 19.....	33
Table 7	– Ratings for the tests of Clause 20.....	34
Table 8	– Cords and conductors for the tests of Clause 21	35
Table 9	– Type and nominal cross-sectional area of cords	36
Table 10	– Types of cord for the rewirable connector/plug connector test	38
Table 11	– Values for the lateral pulls applied.....	44
Table 12	– Values for torque and pull forces	45
Table 13	– Torque applied for the tightening and loosening test.....	48
Table 14	– Rated impulse withstand voltage for appliance couplers energized directly from the low voltage mains	50
Table 15	– Minimum clearances for basic insulation.....	51
Table 16	– Minimum creepage distances for basic and functional insulation	52
Table B.1	– Test overview.....	57
Table C.1	– Test schedule	59
Table D.1	– Comparison of conductor sizes	61

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –****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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60320-1 bears the edition number 3.1. It consists of the third edition (2015-06) [documents 23G/345/FDIS and 23G/346/RVD] and its corrigendum 1 (2016-01) and 2 (2019-05), and its amendment 1 (2018-09) [documents 23G/405/FDIS and 23G/409/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

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

International Standard IEC 60320-1 has been prepared by subcommittee 23G: Appliance couplers, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This third edition constitutes a technical revision.

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

- a) Standard sheets moved from IEC 60320-1 to IEC 60320-3.
- b) Clarification of requirements for non-standardized appliance couplers.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

A list of all the parts in the IEC 60320 series, under the general title *Appliance couplers for household and similar general purposes*, can be found on the IEC website.

Part 1 is to be used in conjunction with the following parts of the IEC 60320 series, if applicable.

IEC 60320-2-1, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-1: Sewing machine couplers*

IEC 60320-2-3, *Appliance coupler for household and similar general purposes – Part 2-3: Appliance coupler with a degree of protection higher than IPX0*

IEC 60320-2-4, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-4: Couplers dependent on appliance weight for engagement*

IEC 60320-3, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 3: Standard sheets and gauges*

NOTE If these standards are referring to another edition of IEC 60320-1, that edition is applicable.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 60320 sets the general requirements for appliance couplers for two poles and two poles with earth contact and for the connection of electrical devices for household and similar onto the mains supply.

This part of IEC 60320 is also valid for appliance inlets/appliance outlets integrated or incorporated in appliances.

The rated voltage does not exceed 250 V (a.c.) and the rated current does not exceed 16 A.

Appliance couplers complying with this part of IEC 60320 are suitable for normal use at ambient temperatures not normally exceeding +40 °C, but their average over a period of 24 h does not exceed +35 °C, with a lower limit of the ambient air temperature of –5 °C.

Appliance couplers are not suitable for

- use in place of plug and socket-outlet systems according to IEC 60884-1.
- use in place of devices for connecting luminaires (DCLs) according to IEC 61995 or luminaire supporting couplers (LSCs).

NOTE Requirements for d.c. are under consideration.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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, *Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60068-2-60, *Environmental testing – Part 2-60: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

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

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

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60320 (all parts), *Appliance couplers for household and similar general purposes*

IEC 60320-3:2014, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 3: Standard sheets and gauges*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (available from: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

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

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

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 (GWEPT)*

IEC 60695-2-12:2000, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials*

IEC 60695-2-13:2000, *Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials*

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

IEC 60730-2-11, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-11: Particular requirements for energy regulators*

IEC 60999-1, *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, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61058 (all parts), *Switches for appliances*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	68
1 Domaine d'application	70
2 Références normatives	70
3 Termes et définitions	71
4 Exigences générales	74
5 Notes générales sur les essais	75
5.1 Généralités	75
5.2 Échantillons	75
5.3 Défaillances	75
5.4 Essais individuels de série	76
6 Valeurs assignées normales	76
7 Classification des connecteurs	76
8 Marquage	76
8.1 Généralités	76
8.2 Marquages supplémentaires	77
8.3 Connecteurs pour matériels de la classe II	77
8.4 Symboles ou notations alphanumériques	77
8.5 Lisibilité des marquages	77
8.6 Marquages des bornes et instructions de câblage	77
8.7 Durabilité	78
8.8 Essai et examen	78
9 Dimensions et compatibilité	79
9.1 Généralités	79
9.2 Connexions unipolaires	79
9.3 Compatibilité	79
9.4 Dimensions des connecteurs normalisés	79
9.5 Dimensions des connecteurs non normalisés	80
10 Protection contre les chocs électriques	80
10.1 Accessibilité des parties actives	80
10.2 Protection contre les connexions unipolaires	80
10.3 Protection contre l'accès aux parties actives	81
10.4 Parties extérieures	81
10.5 Jupes	81
11 Dispositions en vue de la mise à la terre	81
12 Bornes et sorties	81
12.1 Généralités	81
12.2 Connecteurs démontables	81
12.3 Connecteurs non démontables	82
13 Construction	82
13.1 Risque de contact accidentel	82
13.2 Position des contacts	82
13.3 Parties protégeant les parties actives	82
13.4 Construction des broches	82
13.4.1 Prévention de la rotation	82
13.4.2 Maintien des broches	83

13.4.3	Broches non massives	83
13.5	Pression de contact	84
13.6	Enveloppe	84
13.6.1	Généralités	84
13.6.2	Prises mobiles/fiches mobiles mâles démontables	84
13.6.3	Prises mobiles/fiches mobiles mâles non démontables	85
13.7	Connexion de terre	85
13.8	Emplacement des bornes et des sorties	86
13.8.1	Généralités	86
13.8.2	Essai de brin libre pour les appareils démontables	86
13.8.3	Essai de brin libre pour les appareils non démontables non surmoulés	86
13.8.4	Vérification du brin libre pour les appareils non démontables surmoulés	87
13.9	Prises mobiles/fiches mobiles mâles sans contact de mise à la terre	87
13.10	Fusibles, relais, thermostats, déclencheurs thermiques et interrupteurs	87
14	Résistance à l'humidité	87
15	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	88
15.1	Généralités	88
15.2	Résistance d'isolement	90
15.3	Rigidité diélectrique	90
16	Forces nécessaires pour insérer et pour retirer la prise mobile/socle femelle de connecteur	91
16.1	Généralités	91
16.2	Vérification de la force maximale de séparation	92
16.3	Vérification de la force minimale de séparation	94
17	Fonctionnement des contacts	95
18	Résistance à l'échauffement des connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes	95
18.1	Généralités	95
18.2	Essai d'échauffement des prises mobiles/fiches mobiles mâles	95
18.3	Essai d'échauffement des socles de connecteurs/socles femelles de connecteurs	96
19	Pouvoir de coupure	96
20	Fonctionnement normal	98
21	Échauffement	99
22	Cordons et leur raccordement	100
22.1	Cordons pour les prises mobiles/fiches mobiles mâles non démontables	100
22.2	Dispositif d'arrêt de traction et de torsion	101
22.2.1	Généralités	101
22.2.2	Exigences supplémentaires pour les prises mobiles/fiches mobiles mâles démontables	101
22.2.3	Essai de traction pour le dispositif d'arrêt de traction et de torsion	101
22.3	Essai de flexion	103
23	Résistance mécanique	105
23.1	Généralités	105
23.2	Essai de chute libre	106
23.3	Essai de traction latérale	106
23.4	Essai de choc	108
23.5	Essai de déformation	108

23.6	Essai de torsion et de traction.....	109
24	Résistance à la chaleur et au vieillissement.....	109
24.1	Résistance à la chaleur.....	109
24.2	Résistance au vieillissement.....	110
24.2.1	Généralités.....	110
24.2.2	Essai de vieillissement pour les matériaux en élastomère.....	110
24.2.3	Essai de vieillissement pour les matériaux thermoplastiques.....	110
24.2.4	Évaluation de l'essai de vieillissement.....	110
25	Vis, parties transportant le courant et connexions.....	111
25.1	Généralités.....	111
25.2	Connexions électriques.....	112
25.3	Protection des connexions.....	112
25.4	Parties métalliques.....	113
26	Distances d'isolement, lignes de fuite et isolation solide.....	113
26.1	Généralités.....	113
26.2	Distances d'isolement.....	113
26.2.1	Dimensionnement.....	113
26.2.2	Distances d'isolement minimales.....	114
26.3	Lignes de fuite.....	115
26.3.1	Dimensionnement.....	115
26.3.2	Lignes de fuite minimales.....	116
26.4	Isolation solide.....	116
27	Résistance du matériau isolant à la chaleur, au feu et au cheminement.....	117
27.1	Résistance à la chaleur et au feu.....	117
27.1.1	Généralités.....	117
27.1.2	Objet de l'essai.....	117
27.1.3	Description générale de l'essai.....	117
27.1.4	Description de l'appareil d'essai.....	117
27.1.5	Degré de sévérité.....	118
27.1.6	Vérification du thermocouple.....	118
27.1.7	Préconditionnement.....	118
27.1.8	Mesurages initiaux.....	118
27.1.9	Procédure d'essai.....	118
27.1.10	Observations et mesurages.....	118
27.1.11	Évaluation des résultats de l'essai.....	118
27.2	Résistance au cheminement.....	118
28	Protection contre la rouille.....	118
29	Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM).....	119
29.1	Essai d'immunité – Appareils ne comprenant pas de composant électronique.....	119
29.2	Essai d'émission – Appareils ne comprenant pas de composant électronique.....	119
	Annexe A (normative) Essai de tenue au cheminement.....	120
	Annexe B (normative) Essais individuels de série, portant sur la sécurité, pour les connecteurs câblés en usine.....	121
B.1	Généralités.....	121
B.2	Systèmes polarisés: Phase (L) et neutre (N) – Connexion correcte.....	121
B.3	Continuité de terre (PE).....	122
B.4	Court-circuit/mauvaise connexion et diminution des lignes de fuite et distances d'isolement.....	122

B.4.1	Contrôle de la sécurité des surfaces accessibles	122
B.4.2	Court-circuit/mauvaise connexion	122
Annexe C (normative)	Programme d'essais.....	123
Annexe D (informative)	Comparaison des sections de conducteurs types	125
Bibliographie.....		126
Figure 1	– Utilisation prévue des connecteurs.....	72
Figure 2	– Dispositif d'essai des broches non massives	84
Figure 3	– Appareil pour la vérification de la force de séparation	93
Figure 4	– Calibre pour la vérification de la force minimale de séparation	94
Figure 5	– Schéma du circuit pour les essais du pouvoir de coupure et du fonctionnement normal.....	97
Figure 6	– Appareil d'essai du dispositif d'arrêt de traction et de torsion	102
Figure 7	– Appareil d'essai de flexion	104
Figure 8	– Exemple d'appareil d'essai de traction	107
Tableau 1	– Position des contacts	82
Tableau 2	– Diamètres maximaux des cordons	89
Tableau 3	– Résistance d'isolement minimale.....	90
Tableau 4	– Rigidité diélectrique.....	91
Tableau 5	– Forces de séparation maximales et minimales.....	92
Tableau 6	– Valeurs assignées pour les essais de l'Article 19.....	97
Tableau 7	– Valeurs assignées pour les essais de l'Article 20.....	98
Tableau 8	– Cordons et conducteurs pour les essais de l'Article 21	99
Tableau 9	– Type et section nominale minimale des cordons	100
Tableau 10	– Types de cordons pour l'essai de prise mobile/fiche mobile mâle démontable.....	102
Tableau 11	– Valeurs pour les tractions latérales appliquées	108
Tableau 12	– Valeurs pour le couple et les forces de traction	109
Tableau 13	– Couple appliqué pour l'essai de serrage et desserrage.....	112
Tableau 14	– Tension assignée de tenue aux chocs pour connecteurs directement mis sous tension par le réseau basse tension	114
Tableau 15	– Distances d'isolement minimales pour l'isolation principale.....	115
Tableau 16	– Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale et l'isolation fonctionnelle	116
Tableau B.1	– Présentation générale de l'essai.....	121
Tableau C.1	– Programme d'essais.....	123
Tableau D.1	– Comparaison des sections de conducteurs	125

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES
ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –****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. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60320-1 porte le numéro d'édition 3.1. Elle comprend la troisième édition (2015-06) [documents 23G/345/FDIS et 23G/346/RVD] et ses corrigenda 1 (2016-01) et 2 (2019-05), et son amendement 1 (2018-09) [documents 23G/405/FDIS et 23G/409/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

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

La Norme internationale IEC 60320-1 a été établie par le sous-comité 23G: Connecteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette troisième édition constitue une révision technique.

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

- a) Feuilles de norme déplacées de l'IEC 60320-1 dans l'IEC 60320-3.
- b) Clarification des exigences relatives aux connecteurs non normalisés.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60320, publiées sous le titre général *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La Partie 1 doit être utilisée conjointement avec les parties suivantes de la série IEC 60320, le cas échéant.

IEC 60320-2-1, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-1: Connecteurs pour machines à coudre*

IEC 60320-2-3, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-3: Connecteurs avec degré de protection supérieur à IPX0*

IEC 60320-2-4, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-4: Connecteurs à connexion par gravité*

IEC 60320-3, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 3: Feuilles de norme et calibres*

NOTE Si ces normes font référence à une autre édition de l'IEC 60320-1, cette édition s'applique.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60320 établit les exigences générales applicables aux connecteurs bipolaires et bipolaires avec contact de mise à la terre et destinés au raccordement au réseau d'alimentation des dispositifs électriques pour usages domestiques et assimilés.

La présente partie de l'IEC 60320 est également valable pour les socles de connecteurs/socles femelles de connecteurs intégrés ou incorporés dans des appareils d'utilisation.

La tension assignée ne dépasse pas 250 V (courant alternatif) et le courant assigné ne dépasse pas 16 A.

Les connecteurs conformes à cette partie de l'IEC 60320 sont prévus pour une utilisation normale à une température ambiante ne dépassant généralement pas +40 °C, mais leur moyenne sur une période de 24 h ne dépasse pas +35 °C, avec une limite inférieure de la température ambiante de –5 °C.

Les connecteurs ne sont pas prévus pour

- une utilisation en lieu et place des prises de courant selon l'IEC 60884-1.
- une utilisation en lieu et place des dispositifs de connexion pour luminaires (DCL¹) selon l'IEC 61995 ou des connecteurs soutenus par des luminaires (LSC²).

NOTE Les exigences relatives au courant continu sont à l'étude.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

IEC 60068-2-60, *Essais d'environnement – Partie 2-60: Essais – Essai Ke: Essais de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

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

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

¹ DCL = devices for connecting luminaires.

² LSC = luminaire supporting couplers.

IEC 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

IEC 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

IEC 60320 (toutes les parties), *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*

IEC 60320-3:2014, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 3: Feuilles de norme et calibres*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (disponible sur: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

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

IEC 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

IEC 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 (GWEPT)*

IEC 60695-2-12:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'indice d'inflammabilité (GWFI) pour matériaux*

IEC 60695-2-13:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai de température d'allumabilité (GWIT) pour matériaux*

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

IEC 60730-2-11, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 2-11: Règles particulières pour les régulateurs d'énergie*

IEC 60999-1, *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 à 35 mm² (inclus)*

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

IEC 61058 (toutes les parties), *Interrupteurs pour appareils*