



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.30

ISBN 978-2-8322-5824-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 General requirements	8
5 General notes on tests	8
6 Standard ratings	8
7 Classification	9
8 Marking	10
9 Dimensions and compatibility	11
10 Protection against electric shock	12
11 Provision for earthing	13
12 Terminals and terminations.....	13
13 Construction	13
14 Moisture resistance	14
15 Insulation resistance and electric strength	15
16 Forces necessary to insert and withdraw the connector/appliance outlet.....	16
17 Operation of contacts	17
18 Resistance to heating of appliance couplers for hot conditions or very hot conditions.....	17
19 Breaking capacity	18
20 Normal operation	19
21 Temperature rise	20
22 Cords and their connection	21
23 Mechanical strength	21
24 Resistance to heat and ageing.....	22
25 Screws, current-carrying parts and connections.....	22
26 Clearances, creepage distances and solid insulation	23
27 Resistance of insulating material to heat, fire and tracking	29
28 Resistance to rusting	30
29 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements	30
Annex AA (normative) Needle-flame test.....	31
Annex BB (normative) Apparatus for the test of 14.102	32
Annex C (normative) Test schedule	33
Figure 101 – Examples of clearances	26
Figure BB.1 – Apparatus for the test of Subclause 14.102	32
Table 101 – Test voltages.....	16
Table 102 – Ratings for the tests of Clause 20.....	20

Table 103 – Rated impulse voltage	24
Table 104 – Minimum clearances	24
Table 105 – Minimum creepage distances for basic insulation	28

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –

Part 2-4: Couplers dependent on appliance weight for engagement

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.

International Standard IEC 60320-2-4 has been prepared by subcommittee 23G: Appliance couplers, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2005 and Amendment 1:2009. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) IEC 60320-2-4 is aligned with IEC 60320-1:2015.
- b) IEC 60320-2-4 is aligned with IEC 60335-1 and IEC 60335-2-15. IEC 60320-2-4 appliance couplers are incorporated into appliances designed and manufactured to these standards. To this end, particular attention is drawn to 14.2 and Clause 20.
- c) It also now proposes that appliance couplers with auxiliary contacts be considered.

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

FDIS	Report on voting
23G/402/FDIS	23G/404/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

This Part 2-4 is to be used in conjunction with IEC 60320-1: *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements*. It was established on the basis of the third edition of that standard (2015).

The clauses of this standard supplement or modify the corresponding clauses of IEC 60320-1. When a particular subclause or annex of Part 1 is not mentioned in this Part 2-4, the subclause or annex of IEC 60320-1 applies without modification as far as is reasonable. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanatory matter in IEC 60320-1 should be adapted accordingly.

Subclauses, figures or tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

In this particular standard the following print types are used:

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

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

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES –

Part 2-4: Couplers dependent on appliance weight for engagement

1 Scope

This clause of IEC 60320-1 is replaced as follows:

This part of IEC 60320 is applicable to two-pole appliance couplers for alternating current only, with or without earthing contact, with a rated voltage not exceeding 250 V and a rated current not exceeding 16 A, for household and similar general purposes and intended for incorporation or integration within electric appliances or other electric equipment of multi-part construction for 50 Hz or 60 Hz supply which depend on the weight of the appliance to ensure correct engagement.

This document is also applicable to appliance couplers with auxiliary contacts rated for alternating current, direct current or both, with a total rated current not exceeding 16 A.

This document is also valid for appliance inlets/appliance outlets integrated or incorporated in appliances.

NOTE 1 Appliance couplers complying with this document are suitable for use in appliances which are used in an ambient temperature not normally exceeding 25 °C but occasionally reaching 35 °C. However the ambient temperature surrounding the appliance coupler can exceed these figures and can be declared by the manufacturer. It is possible that the maximum working ambient temperature for the appliance inlet and for the connector can be different.

NOTE 2 Appliance couplers dependent on appliance weight for engagement can be subject to spillage of liquid in normal use. They are classified according to whether protection against liquid spillage is provided, when installed in accordance with the manufacturer's installation instructions.

NOTE 3 If appliance inlets according to this document are used with appliances or other equipment which can be subject to spillage of liquid affecting the appliance inlet when the functioning part of the appliance or equipment is seated on its power base, then protection against moisture is provided by the equipment.

NOTE 4 References to standard sheets within IEC 60320-1 do not apply to appliance couplers dependent on appliance weight for engagement.

NOTE 5 Special constructions can be required:

- in locations where special conditions can prevail, for example, in ships, vehicles and the like;
- in hazardous locations, for example, where explosions are likely to occur.

NOTE 6 Additional auxiliary contacts can be used as part of the appliance coupler. An example of an auxiliary contact is a contact used to supply a low power device or used to transmit signals for sensors and to/from a microprocessor.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

This clause of IEC 60320-1 applies with the following additions:

IEC TR 60083, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 60320-1:2015, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60335-1:2010, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60335-1:2010/AMD1:2013

IEC 60335-1:2010/AMD2:2016

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

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

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

IEC 60695-11-10, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 60730-(all parts), *Automatic electrical controls*

ISO 9772, *Cellular plastics – Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	38
1 Domaine d'application	40
2 Références normatives	40
3 Termes et définitions	41
4 Exigences générales	42
5 Notes générales sur les essais	42
6 Valeurs assignées normales	43
7 Classification des connecteurs	43
8 Marquage	45
9 Dimensions et compatibilité	46
10 Protection contre les chocs électriques.....	47
11 Dispositions en vue de la mise à la terre	47
12 Bornes et terminaisons	47
13 Construction	47
14 Résistance à l'humidité.....	48
15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	50
16 Forces nécessaires pour insérer et pour retirer la prise mobile/socle femelle de connecteur	51
17 Fonctionnement des contacts	52
18 Résistance à l'échauffement des connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes.....	52
19 Pouvoir de coupure	53
20 Fonctionnement normal	54
21 Échauffement	55
22 Câbles souples et leur raccordement.....	56
23 Résistance mécanique.....	57
24 Résistance à la chaleur et au vieillissement.....	57
25 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	58
26 Distances d'isolement, lignes de fuite et isolation solide	59
27 Résistance de la matière isolante à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.....	64
28 Protection contre la rouille	66
29 Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM).....	66
Annexe AA (normative) Essai au brûleur-aiguille.....	67
Annexe BB (normative) Dispositif pour l'essai du 14.102.....	68
Annexe C (normative) Programme d'essai	69
Figure 101 – Exemples de distances d'isolement	61
Figure BB.1 – Dispositif pour l'essai du 14.102	68
Tableau 101 – Tensions d'essai.....	51
Tableau 102 – Valeurs assignées pour les essais de l'Article 20	55

Tableau 103 – Tension assignée de tenue aux chocs	59
Tableau 104 – Distances d'isolement minimales	60
Tableau 105 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale.....	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –

Partie 2-4: Connecteurs à connexion par gravité

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 60320-2-4 a été établie par le sous-comité 23G: Connecteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005 et l'Amendement 1:2009. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) L'IEC 60320-2-4 s'aligne sur l'IEC 60320-1:2015.
- b) L'IEC 60320-2-4 s'aligne sur l'IEC 60335-1 et avec l'IEC 60335-2-15. Les connecteurs de l'IEC 60320-2-4 sont incorporés dans les appareils d'utilisation conçus et fabriqués pour ces normes. À cet effet, une attention particulière est apportée au 14.2 et à l'Article 20.

- c) Il est également désormais proposé que les connecteurs avec contacts auxiliaires soient pris en considération.

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

FDIS	Rapport de vote
23G/402/FDIS	23G/404/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente partie 2-4 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60320-1: *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 1: Exigences générales*. Elle a été établie sur la base de la troisième édition de cette norme (2015).

Les articles de la présente norme complètent ou modifient les articles correspondants de l'IEC 60320-1. Lorsqu'un paragraphe particulier ou une annexe particulière de la Partie 1 n'est pas mentionné(e) dans la présente Partie 2-4, le paragraphe ou l'annexe de l'IEC 60320-1 s'applique sans modification dans la mesure du raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», il convient d'adapter en conséquence l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant(e) de l'IEC 60320-1.

Les paragraphes, figures ou tableaux complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont dénommées AA, BB, etc.

Dans la présente norme particulière, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

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.

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

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

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES –

Partie 2-4: Connecteurs à connexion par gravité

1 Domaine d'application

L'article correspondant de l'IEC 60320-1 est remplacé comme suit:

La présente partie de l'IEC 60320 est applicable aux connecteurs bipolaires pour courant alternatif seulement, avec ou sans contact de mise à la terre, de tension assignée ne dépassant pas 250 V et de courant assigné ne dépassant pas 16 A, pour usages domestiques et généraux analogues, destinés à l'incorporation ou à l'intégration dans des appareils électriques d'utilisation ou dans d'autres matériels électriques réalisés par assemblage et alimentés à 50 Hz ou 60 Hz et qui dépendent du poids de l'appareil d'utilisation pour assurer un engagement correct.

Le présent document s'applique également aux connecteurs avec contacts auxiliaires assignés en courant alternatif, en courant continu ou les deux, avec un courant assigné total ne dépassant pas 16 A.

Le présent document est également valable pour les socles de connecteurs d'appareils et prises de connecteurs intégrés ou incorporés dans des appareils d'utilisation.

NOTE 1 Les connecteurs conformes au présent document sont adaptés à une utilisation dans des appareils d'utilisation utilisés sous une température ambiante ne dépassant généralement pas 25 °C mais pouvant occasionnellement atteindre 35 °C. Toutefois, la température ambiante autour du connecteur peut dépasser ces valeurs et peut être déclarée par le fabricant. Il est possible que les températures ambiantes de service maximales pour le socle de connecteur d'appareil et pour la prise mobile soient différentes.

NOTE 2 Les connecteurs à connexion par gravité peuvent être soumis à des débordements de liquide en utilisation normale. Ils sont classés en fonction de l'existence ou non d'une protection contre les débordements de liquide lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions d'installation du fabricant.

NOTE 3 Si les socles de connecteurs conformes au présent document sont utilisés dans des appareils d'utilisation ou dans d'autres matériels pouvant être soumis à des débordements de liquide affectant le socle de connecteur d'appareil lorsque la partie en fonction de l'appareil d'utilisation ou du matériel est en place sur son socle alimenté, alors une protection contre l'humidité est fournie par le matériel.

NOTE 4 Les références aux feuilles de norme de l'IEC 60320-1 ne s'appliquent pas aux connecteurs à connexion par gravité.

NOTE 5 Des constructions spéciales peuvent être exigées pour:

- des emplacements pouvant présenter des conditions particulières, par exemple à bord des navires, dans des véhicules, etc.;
- des emplacements à atmosphère dangereuse, présentant par exemple des dangers d'explosion.

NOTE 6 Des contacts auxiliaires supplémentaires peuvent être utilisés comme faisant partie du connecteur. Un contact utilisé pour alimenter un dispositif de faible puissance ou pour transmettre des signaux de capteurs et vers/depuis un microprocesseur est un exemple de contact auxiliaire.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

L'article correspondant de l'IEC 60320-1 s'applique avec les ajouts suivants:

IEC TR 60083, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues normalisées par les pays membres de l'IEC*

IEC 60320-1:2015, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60335-1:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60335-1:2010/AMD1:2013

IEC 60335-1:2010/AMD2:2016

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

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

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

IEC 60695-11-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontal et vertical à la flamme de 50 W*

IEC 60730-(toutes les parties), *Dispositifs de commande électrique automatiques*

ISO 9772, *Plastiques alvéolaires – Détermination des caractéristiques de combustion de petites éprouvettes en position horizontale, soumises à une petite flamme*