

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes –
Part 1: General requirements**

**Prises de courant pour usages industriels –
Partie 1: Règles générales**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2005 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60309-1

Edition 4.1 2005-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes –
Part 1: General requirements**

**Prises de courant pour usages industriels –
Partie 1: Règles générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CN

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	10
1 Domaine d'application	12
2 Définitions	12
3 Références normatives	20
4 Généralités	22
5 Caractéristiques normalisées	24
6 Classification	26
7 Marques et indications	28
8 Dimensions	34
9 Protection contre les chocs électriques	36
10 Dispositions en vue de la mise à la terre	36
11 Bornes et raccordements	42
12 Dispositifs de verrouillage	66
13 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matières thermoplastiques	66
14 Construction générale	68
15 Construction des socles de prises de courant	70
16 Construction des fiches et des prises mobiles	72
17 Construction des socles de connecteurs	76
18 Degrés de protection	78
19 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	80
20 Pouvoir de coupure	82
21 Fonctionnement normal	86
22 Echauffements	88
23 Câbles souples et leur raccordement	92
24 Résistance mécanique	102
25 Vis, parties transportant le courant et connexions	108
26 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers la matière de remplissage	114
27 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	116
28 Corrosion et résistance à la rouille	120
29 Essai de tenue au courant de court-circuit potentiel	122
30 Compatibilité électromagnétique	126
Annexe A (normative) Principe et description de l'appareil d'essai	166
Annexe B (informative) Liste des articles qui requièrent de procéder à de nouveaux essais	182

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	11
1 Scope	13
2 Definitions	13
3 Normative references	21
4 General	23
5 Standard ratings	25
6 Classification	27
7 Marking	29
8 Dimensions	35
9 Protection against electric shock	37
10 Provision for earthing	37
11 Terminals and terminations	43
12 Interlocks	67
13 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material	67
14 General construction	69
15 Construction of socket-outlets	71
16 Construction of plugs and connectors	73
17 Construction of appliance inlets	77
18 Degrees of protection	79
19 Insulation resistance and dielectric strength	81
20 Breaking capacity	83
21 Normal operation	87
22 Temperature rise	89
23 Flexible cables and their connection	93
24 Mechanical strength	103
25 Screws, current-carrying parts and connections	109
26 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	115
27 Resistance to heat, fire and tracking	117
28 Corrosion and resistance to rusting	121
29 Conditional short-circuit current withstand test	123
30 Electromagnetic compatibility	127
Annex A (normative) Guidance and description of test apparatus	167
Annex B (informative) List of the clause numbers that require re-testing	183

Figure 1 – Schéma indiquant l'emploi des appareils.....	128
Figure 2 – Doigt d'épreuve.....	130
Figure 3 – Appareil d'arrosage.....	132
Figure 4 – Appareil d'éclaboussement	134
Figure 5 – Schémas du circuit pour les essais du pouvoir de coupure et du fonctionnement normal.....	136
Figure 6 – Appareil d'essai du dispositif d'ancrage de câble.....	138
Figure 7 – Appareil d'essai de choc	140
Figure 8 – Dispositif pour l'essai de la résistance mécanique des fiches et des prises mobiles	140
Figure 9 – Appareil d'essai de flexion	142
Figure 10 – Appareil pour l'essai à la bille.....	142
Figure 11a – Appareil d'essai (exemple)	144
Figure 11b – Fil incandescent et position du thermocouple	146
Figure 12 – Arrangement et dimensions des électrodes pour l'essai de résistance aux courants de cheminement	148
Figure 13 – Calibres pour essayer la possibilité d'introduction des conducteurs circulaires de la section maximale spécifiée sans préparation spéciale	150
Figure 14 – Exemples de bornes	152
Figure 15 – Disposition de l'appareillage d'essai.....	156
Figure 16 – Schéma d'essai pour la vérification de la résistance au courant de court-circuit conditionnel d'un matériel bipolaire en courant monophasé ou en courant continu	158
Figure 17 – Schéma d'essai pour la vérification de la résistance au courant de court-circuit conditionnel d'un matériel tripolaire.....	160
Figure 18 – Schéma d'essai pour la vérification de la résistance au courant de court-circuit conditionnel d'un matériel tétrapolaire.....	162
Figure 19 – Indications pour l'essai de déflexion.....	164
Figure A.1 – Appareil fixe pour essai d'impact – Assemblage du pendule	170
Figure A.2 – Appareil fixe pour essai d'impact – Masses du pendule – Quantité: 4.....	174
Figure A.3 – Appareil fixe pour essai d'impact – Queue d'arbre du pendule	176
Figure A.4 – Appareil fixe pour essai d'impact – Marteau du pendule.....	176
Figure A.5 – Appareil fixe pour essai d'impact – Queue d'arbre du pendule	178
Figure A.6 – Appareil fixe pour essai d'impact – Pivot du pendule.....	178
Figure A.7 – Appareil fixe pour essai d'impact – Plaques arrière et de montage.....	180

Figure 1 – Diagram showing the use of the accessories	129
Figure 2 – Standard test finger.....	131
Figure 3 – Spray apparatus.....	133
Figure 4 – Splash apparatus	135
Figure 5 – Circuit diagrams for breaking capacity and normal operation tests	137
Figure 6 – Apparatus for testing the cable anchorage	139
Figure 7 – Impact-test apparatus	141
Figure 8 – Arrangement for mechanical strength test for plugs and connectors	141
Figure 9 – Apparatus for flexing test	143
Figure 10 – Ball-pressure apparatus	143
Figure 11a – Test apparatus (example).....	145
Figure 11b – Glow-wire and position of the thermocouple	147
Figure 12 – Arrangement and dimensions of the electrodes for the tracking test	149
Figure 13 – Gauges for testing insertability of round unprepared conductors having the maximum specified cross-section.....	151
Figure 14 – Examples of terminals	153
Figure 15 – Equipment test arrangement	157
Figure 16 – Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit current withstand of a two-pole equipment on a single-phase a.c. or d.c.	159
Figure 17 – Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit current withstand of a three-pole equipment	161
Figure 18 – Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit current withstand of a four-pole equipment	163
Figure 19 – Information for the bending test.....	165
Figure A.1 – Impact test fixture – Pendulum assembly.....	171
Figure A.2 – Impact test fixture – Pendulum masses – Quantity: 4	175
Figure A.3 – Impact test fixture – Pendulum shaft end	177
Figure A.4 – Impact test fixture – Pendulum anvil	177
Figure A.5 – Impact test fixture – Pendulum shaft	179
Figure A.6 – Impact text fixture – Pendulum pivot	179
Figure A.7 – Impact test apparatus – Back and mounting plates	181

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRISES DE COURANT POUR USAGES INDUSTRIELS –

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 60309-1 a été établie par le sous-comité 23H: Prises de courant à usages industriels, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 60309-1 comprend la quatrième édition (1999) [documents 23H/88/FDIS et 23H/91/RVD] et son amendement 1 (2005) [documents 23H/174/FDIS et 23H/182/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 4.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PLUGS, SOCKET-OUTLETS AND COUPLERS
FOR INDUSTRIAL 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60309-1 has been prepared by subcommittee 23H: Industrial plugs and socket-outlets, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This consolidated version of IEC 60309-1 consists of the fourth (1999) [documents 23H/88/FDIS and 23H/91/RVD] and its amendment 1 (2005) [documents 23H/174/FDIS and 23H/182/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 4.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La Norme internationale CEI 60309 est divisée en plusieurs parties:

Partie 1: Règles générales, qui comprend les articles de caractère général.

Parties suivantes: Règles particulières, traitant de types particuliers. Les articles de ces règles particulières représentent des compléments ou modifications aux articles correspondants de la première partie. Si le texte des parties subséquentes indique une «addition» ou un «remplacement» des règles, essais ou commentaires pertinents de la partie 1, ces changements sont introduits dans les passages pertinents de la partie 1, et ils deviennent alors des parties de la norme. Lorsque aucune modification n'est nécessaire, les mots «L'article de la partie 1 est applicable» sont utilisés.

INTRODUCTION

International Standard IEC 60309 is divided into several parts:

Part 1: General requirements, comprising clauses of a general character.

Subsequent parts: Particular requirements dealing with particular types. The clauses of these particular requirements supplement or modify the corresponding clauses in part 1. Where the text of subsequent parts indicates an "addition" to or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of part 1, these changes are made to the relevant text of part 1, which then becomes part of the standard. Where no change is necessary, the words "This clause of part 1 is applicable" are used.

PRISES DE COURANT POUR USAGES INDUSTRIELS –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application

La présente norme s'applique aux prises de courant, aux prolongateurs et aux connecteurs, de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 690 V en courant continu ou en courant alternatif, de fréquence ne dépassant pas 500 Hz en courant alternatif, et de courant nominal ne dépassant pas 250 A, destinés essentiellement aux usages industriels, à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

La liste des calibres préférentiels n'est pas destinée à exclure les autres calibres.

La présente norme s'applique aux prises de courant, aux prolongateurs et aux connecteurs, désignés dans la suite du texte sous le nom d'appareils, pour usage dans une température ambiante comprise dans une plage de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Les appareils sont prévus pour être connectés à des câbles en cuivre ou alliage de cuivre seulement.

La présente norme s'applique aux appareils équipés de bornes sans vis ou de bornes à perçage d'isolant, de courant nominal ne dépassant pas 16 A pour la série I et 20 A pour la série II.

L'usage de ces appareils dans des chantiers de construction et pour des applications agricoles, commerciales et domestiques n'est pas exclu.

Les socles de prises de courant ou les socles de connecteurs incorporés ou fixés au matériel électrique sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. La présente norme s'applique aussi aux appareils destinés à être utilisés dans les installations à très basse tension.

La présente norme ne s'applique pas aux appareils destinés essentiellement aux usages domestiques et analogues.

Pour l'emploi dans des locaux présentant des conditions particulières, par exemple à bord des navires et dans les locaux présentant des dangers d'explosion, des prescriptions complémentaires peuvent être nécessaires.

2 Définitions

Lorsque les termes tension et courant sont employés, ils impliquent les valeurs en courant continu ou les valeurs efficaces en courant alternatif.

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60309, les définitions suivantes s'appliquent.

L'application des appareils est indiqué en Figure 1.

2.1

prise de courant

ensemble destiné à relier électriquement à volonté un câble souple à une canalisation fixe. Elle se compose de deux parties:

PLUGS, SOCKET-OUTLETS AND COUPLERS FOR INDUSTRIAL PURPOSES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This standard applies to plugs and socket-outlets, cable couplers and appliance couplers, with a rated operating voltage not exceeding 690 V d.c. or a.c. and 500 Hz a.c., and a rated current not exceeding 250 A, primarily intended for industrial use, either indoors or outdoors.

The list of preferred ratings is not intended to exclude other ratings.

This standard applies to plugs and socket-outlets, cable couplers and appliance couplers, hereinafter referred to as accessories, for use when the ambient temperature is normally within the range of $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. These accessories are intended to be connected to cables of copper or copper alloy only.

This standard applies to accessories with screwless type terminals or insulation piercing terminals, with a rated current up to and including 16 A for Series I and 20 A for Series II.

The use of these accessories on building sites and for agricultural, commercial and domestic applications is not precluded.

Socket-outlets or appliance inlets incorporated in or fixed to electrical equipment are within the scope of this standard. This standard also applies to accessories intended to be used in extra-low voltage installations.

This standard does not apply to accessories primarily intended for domestic and similar general purposes.

In locations where special conditions prevail, for example on board ship or where explosions are liable to occur, additional requirements may be necessary.

2 Definitions

Where the terms voltage and current are used, they imply the d.c. or the a.c. r.m.s. values.

For the purpose of this part of IEC 60309, the following definitions apply.

The application of accessories is shown in Figure 1.

2.1

plug and socket-outlet

a means enabling the connection at will of a flexible cable to fixed wiring. It consists of two parts:

2.1.1

socle de prise de courant

partie destinée à être installée avec la canalisation fixe ou à être incorporée au matériel.

Un socle de prise de courant peut aussi être incorporé dans le circuit secondaire d'un transformateur de séparation des circuits

2.1.2

fiche

partie faisant corps avec le câble souple raccordé au matériel ou à une prise mobile ou destinée à être reliée directement à un tel câble

2.2

prolongateur

ensemble destiné à relier électriquement à volonté deux câbles souples. Il se compose de deux parties:

2.2.1

prise mobile

partie faisant corps avec le câble souple d'alimentation, ou destinée à être reliée à un tel câble

NOTE En général, une prise mobile a les mêmes organes de contact qu'un socle de prise de courant.

2.2.2

fiche

partie faisant corps avec le câble souple raccordé au matériel ou à une prise mobile ou destinée à être reliée à un tel câble

NOTE La fiche d'un prolongateur est identique à la fiche d'une prise de courant.

2.3

connecteur

ensemble destiné à relier électriquement à volonté un câble souple au matériel. Il se compose de deux parties:

2.3.1

prise mobile

partie faisant corps avec le câble souple d'alimentation, ou destinée à être reliée à un tel câble

NOTE En général, la prise mobile d'un connecteur est identique à la prise mobile d'un prolongateur.

2.3.2

socle de connecteur

partie incorporée ou fixée au matériel, ou destinée à y être fixée

NOTE En général, un socle de connecteur a les mêmes organes de contact qu'une fiche.

2.4

fiche démontable ou prise mobile démontable

appareil construit de façon que le câble souple puisse être remplacé

2.5

fiche non démontable ou prise mobile non démontable

appareil construit de façon que le câble souple ne puisse être séparé de l'appareil sans le rendre définitivement inutilisable

2.1.1**socket-outlet**

the part intended to be installed with the fixed wiring or incorporated in equipment.

A socket-outlet may also be incorporated in the output circuit of an isolating transformer

2.1.2**plug**

the part integral with or intended to be attached directly to one flexible cable connected to the equipment or to a connector

2.2**cable coupler**

a means enabling the connection at will of two flexible cables. It consists of two parts:

2.2.1**connector**

the part integral with or intended to be attached to one flexible cable connected to the supply

NOTE In general, a connector has the same contact arrangement as a socket-outlet.

2.2.2**plug**

the part integral with or intended to be attached to one flexible cable connected to the equipment or to a connector

NOTE The plug of a cable coupler is identical to the plug of a "plug and socket-outlet".

2.3**appliance coupler**

a means enabling the connection at will of a flexible cable to the equipment. It consists of two parts:

2.3.1**connector**

the part integral with, or intended to be attached to, one flexible cable connected to the supply

NOTE In general, the connector of an appliance coupler is identical to the connector of a cable coupler.

2.3.2**appliance inlet**

the part incorporated in, or fixed to, the equipment or intended to be fixed to it

NOTE In general, an appliance inlet has the same contact arrangement as a plug.

2.4**rewirable plug or connector**

an accessory so constructed that the flexible cable can be replaced

2.5**non-rewirable plug or connector**

an accessory so constructed that the flexible cable cannot be separated from the accessory without making it permanently useless

2.6

dispositif mécanique d'interruption

dispositif d'interruption destiné à fermer et à ouvrir un ou plusieurs circuits électriques au moyen de contacts séparables

2.7

socle interrupteur

socle comportant un dispositif de coupure associé, qui coupe l'alimentation des contacts du socle

2.8

dispositif d'interruption incorporé

dispositif d'interruption construit comme partie intégrante d'un appareil couvert par la présente norme

2.9

dispositif de verrouillage

ensemble, électrique ou mécanique, qui empêche la mise sous tension des contacts d'une fiche avant qu'elle soit suffisamment engagée dans un socle de prise de courant ou dans une prise mobile, et qui empêche l'extraction de la fiche tant que ses contacts sont sous tension ou met hors tension les contacts avant séparation

2.10

dispositif de retenue

mécanisme qui maintient en place une fiche ou une prise mobile lorsqu'elle est suffisamment engagée et qui empêche tout retrait involontaire

2.11

courant nominal

courant assigné à l'appareil par le fabricant

2.12

tension d'isolement

tension assignée à l'appareil par le fabricant et à laquelle se rapportent les essais diélectriques, les distances dans l'air et les lignes de fuite

2.13

tension nominale d'emploi

tension nominale du réseau pour lequel l'appareil est destiné à être utilisé

2.14

isolation principale

isolation nécessaire pour assurer le fonctionnement convenable de l'appareil et la protection fondamentale contre les chocs électriques

2.15

isolation supplémentaire (isolation de protection)

isolation indépendante prévue en plus de l'isolation principale, en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaut de l'isolation principale

2.16

double isolation

isolation comprenant à la fois une isolation principale et une isolation supplémentaire

2.6**mechanical switching device**

a switching device designed to close and open one or more electric circuits by means of separable contacts

2.7**switched socket-outlet**

a socket-outlet with an associated switching device to disconnect the supply from the socket-outlet contacts

2.8**integral switching device**

a mechanical switching device constructed as a part of an accessory covered by this standard

2.9**interlock**

a device, either electrical or mechanical, which prevents the contacts of a plug from becoming live before it is in proper engagement with a socket-outlet or connector, and which either prevents the plug from being withdrawn while its contacts are live or makes the contacts dead before separation

2.10**retaining device**

a mechanical arrangement which holds a plug or connector in position when it is in proper engagement, and prevents its unintentional withdrawal

2.11**rated current**

the current assigned to the accessory by the manufacturer

2.12**insulation voltage**

the voltage assigned to the accessory by the manufacturer and to which dielectric tests, clearances and creepage distances are referred

2.13**rated operating voltage**

the nominal voltage of the supply for which the accessory is intended to be used

2.14**basic insulation**

the insulation necessary for the proper functioning of the accessory and for basic protection against electric shock

2.15**supplementary insulation (protective insulation)**

an independent insulation provided in addition to the basic insulation, in order to ensure protection against electric shock in the event of a failure of the basic insulation

2.16**double insulation**

insulation comprising both basic insulation and supplementary insulation

2.17

isolation renforcée

isolation principale améliorée ayant des propriétés mécaniques et électriques telles qu'elle procure le même degré de protection contre les chocs électriques qu'une double isolation

2.18

borne

partie conductrice destinée à raccorder un conducteur à un appareil

2.18.1

borne à trou

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est introduite dans un trou ou dans un logement, où elle est serrée sous le corps de la vis ou des vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par le corps de la vis ou au moyen d'un organe de serrage intermédiaire auquel la pression est appliquée par le corps de la vis (voir Figure 14a)

2.18.2

borne à serrage sous tête de vis

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous la tête de la vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par la tête de la vis ou au moyen d'un organe intermédiaire, tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper (voir Figures 14b et 14c)

2.18.3

borne à goujon fileté

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous un écrou. La pression de serrage peut être appliquée directement par un écrou de forme appropriée ou au moyen d'un organe intermédiaire, tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper (voir Figure 14d)

2.18.4

borne à plaquette

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous une plaquette au moyen de deux ou plus de deux vis ou écrous (voir Figure 14e)

2.18.5

borne pour cosses et barres

borne à serrage sous tête de vis ou borne à goujon fileté prévue pour le serrage d'une cosse ou d'une barre au moyen d'une vis ou d'un écrou (voir Figure 14f)

2.18.6

borne à capot taraudé

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée au moyen d'un écrou contre le fond d'une fente pratiquée dans un goujon fileté. L'âme est serrée contre le fond de la fente par une rondelle de forme appropriée placée sous l'écrou, par un téton central si l'écrou est un capot taraudé, ou par d'autres moyens aussi efficaces pour transmettre la pression de l'écrou à l'âme à l'intérieur de la fente (voir Figure 14g)

2.18.7

borne sans vis

borne pour la connexion et la déconnexion d'un ou de plusieurs conducteurs, la connexion étant réalisée directement ou indirectement par un moyen autre que par vis

NOTE Des exemples de bornes sans vis sont donnés dans la Figure 14h.

2.17**reinforced insulation**

an improved basic insulation with such mechanical and electrical qualities that it provides the same degree of protection against electric shock as double insulation

2.18**terminal**

a conductive part provided for the connection of a conductor to an accessory

2.18.1**pillar terminal**

a terminal in which the conductor is inserted into a hole or cavity, where it is clamped under the shank of the screw or screws. The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw or through an intermediate clamping member to which pressure is applied by the shank of the screw (see Figure 14a)

2.18.2**screw terminal**

a terminal in which the conductor is clamped under the head of the screw. The clamping pressure may be applied directly by the head of the screw or through an intermediate part, such as a washer, clamping plate or anti-spread device (see Figures 14b and 14c)

2.18.3**stud terminal**

a terminal in which the conductor is clamped under a nut. The clamping pressure may be applied directly by a suitably shaped nut or through an intermediate part, such as a washer, clamping plate or anti-spread device (see Figure 14d)

2.18.4**saddle terminal**

a terminal in which the conductor is clamped under a saddle by means of two or more screws or nuts (see Figure 14e)

2.18.5**lug terminal**

a screw terminal or a stud terminal, designed for clamping a cable lug or bar by means of a screw or nut (see Figure 14f)

2.18.6**mantle terminal**

a terminal in which the conductor is clamped against the base of a slot in a threaded stud by means of a nut. The conductor is clamped against the base of the slot by a suitably shaped washer under the nut, by a central peg if the nut is a cap nut, or by equally effective means for transmitting the pressure from the nut to the conductor within the slot (see Figure 14g)

2.18.7**screwless type terminal**

a terminal for the connection and subsequent disconnection of one or more conductors, the connection being made, directly or indirectly, by other means than screws

NOTE Examples of screwless type terminals are given in Figure 14h.

2.18.8

borne à perçage d'isolant

BPI

borne pour la connexion et la déconnexion d'un ou de plusieurs conducteurs, la connexion étant réalisée par perçage, transperçement, découpage, enlèvement ou déplacement, ou en rendant inopérante d'une autre façon l'isolation du ou des conducteurs sans dénudage préalable

NOTE 1 L'enlèvement de la gaine du câble, si nécessaire, n'est pas considéré comme un dénudage préalable.

NOTE 2 Des exemples de BPI sont donnés dans la Figure 14i.

2.19

élément de serrage

partie de la borne indispensable pour le serrage et la connexion électrique du conducteur

2.20

courant de court-circuit potentiel

courant présumé qu'un appareil, protégé par un dispositif spécifié de protection contre les courts-circuits, peut supporter de façon satisfaisante pendant la durée totale de fonctionnement de ce dispositif dans les conditions spécifiées d'emploi et de comportement

NOTE Cette définition diffère de celle du VEI 441-17-20 en élargissant le concept de dispositif de limitation de courant à un dispositif de protection contre les courts-circuits dont la fonction n'est pas uniquement de limiter le courant.

2.21

bouchon

partie, séparée ou attachée, qui peut être utilisée pour procurer le degré de protection d'une fiche ou d'un socle de connecteur lorsqu'elle n'est pas engagée sur un socle de prise de courant ou une prise mobile

2.22

couvercle

dispositif pour assurer le degré de protection sur un socle de prise de courant ou une prise mobile

3 Références normatives

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

CEI 60050-441:1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusible*

CEI 60083:1997, *Prises de courant pour usages domestique et analogue, normalisées par les pays membres de la CEI*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

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

CEI 60228:1978, *Ames des câbles isolés*

CEI 60245-4:1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles souples*

2.18.8**insulation piercing terminal****IPT**

a terminal for the connection and subsequent disconnection of one or more conductors, the connection being made by piercing, boring through, cutting through, removing, displacing or making ineffective in some other manner the insulation of the conductor(s) without previous stripping

NOTE 1 The removal of the sheath of the cable, if necessary, is not considered as a previous stripping.

NOTE 2 Examples of IPT are given in Figure 14i.

2.19**clamping unit**

the part of a terminal necessary for the clamping and the electrical connection of the conductor

2.20**conditional short-circuit current**

the prospective current that an accessory, protected by a specified short-circuit protective device, can satisfactorily withstand for the total operating time of that device under specified conditions of use and behaviour

NOTE This definition differs from IEC 441-17-20 by broadening the concept of current-limiting device into a short-circuit protective device, the function of which is not only to limit the current.

2.21**cap**

a part separated or attached, which may be used to provide the degree of protection of a plug or appliance inlet when it is not engaged with a socket-outlet or connector

2.22**lid**

a means to ensure the degree of protection on a socket-outlet or a connector

3 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-441:1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60083:1997, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

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

IEC 60228:1978, *Conductors of insulated cables*

IEC 60245-4:1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

CEI 60269-1:1986, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60269-2:1986, *Fusibles basse tension – Partie 2: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) – Sections I à III*

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

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60695-2-1:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai*

CEI 60947-3:1990, *Appareillage à basse tension – Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*

ISO 2081, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier*

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

ISO 1456, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome et de cuivre plus nickel plus chrome*

4 Généralités

4.1 Prescriptions générales

Les appareils doivent être prévus et construits de façon qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et que l'utilisateur ou l'entourage ne puissent pas être mis en danger.

Sauf indication contraire, l'environnement d'utilisation normale des appareils inclus dans le domaine d'application est le degré de pollution 3, conformément à la CEI 60664-1.

Si d'autres degrés de pollution sont nécessaires, les lignes de fuites et distances dans l'air doivent être conformes à la CEI 60664-1. L'indice de résistance au cheminement (IRC) doit être conforme à la CEI 60112.

Les ensembles de prises de courant, prolongateurs et connecteurs destinés à être utilisés ensemble doivent satisfaire aux exigences de cette norme et aux feuilles de norme les concernant, si elles existent.

En général, la conformité est vérifiée en effectuant la totalité des essais prescrits.

4.2 Généralités sur les essais

4.2.1 Les essais mentionnés dans cette norme sont des essais de type. Dans le cas où une partie d'un appareil a déjà satisfait à un essai pour un degré de sévérité donné, les essais de type correspondants ne doivent pas être répétés si la sévérité des essais n'est pas plus grande. Si une pièce ou un composant incorporé dans un appareil couvert par la CEI 60309 est lui-même conforme à une norme CEI, alors aucun test ou prescription complémentaire ne sera requis de cette pièce ou de ce composant, à moins que son usage soit significativement différent de celui prévu par la norme qui le concerne.

IEC 60269-1:1986, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*

IEC 60269-2:1986, *Low-voltage fuses – Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Sections I to III*

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

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-2-1:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods*

IEC 60947-3:1990, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

ISO 2081, *Metallic coatings – Electroplated coatings of zinc on iron or steel*

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

ISO 1456, *Metallic coatings – Electrodeposited coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium*

4 General

4.1 General requirements

Accessories shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings.

Unless otherwise stated, the normal use environment in which the devices complying with this standard are normally used is pollution degree 3 according to IEC 60664-1.

If other pollution degrees are needed, creepage and clearance distances have to be in accordance with IEC 60664-1. The comparative tracking index (CTI) value shall be evaluated in accordance with IEC 60112.

Combinations of plugs, socket-outlets, appliance inlets and connectors that are intended for use together shall comply with the requirements of this standard and the relevant standard sheet, if any.

In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

4.2 General notes on tests

4.2.1 Tests according to this standard are type tests. If a part of an accessory has previously passed tests for a given degree of severity, the relevant type tests shall not be repeated if the severity is not greater. When a part or a component is incorporated in a device or accessory according to IEC 60309 standard, and if this part or component meets an appropriate IEC standard, then no further test(s) or requirement(s) shall be required for this part or component, unless it is being used in a way significantly different from the intent of its own standard.