

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60309-1

1999

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2005-10

Amendement 1

Prises de courant pour usages industriels –

**Partie 1:
Règles générales**

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Amendment 1

[IEC 60309-1:1999/AMD1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5316e951-6133-41e0-b090-eeed536e9516/iec-60309-1-1999-amd1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5316e951-6133-41e0-b090-eeed536e9516/iec-60309-1-1999-amd1-2005>
**Plugs, socket-outlets and couplers
for industrial purposes –**

**Part 1:
General requirements**

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 23H:Prises de courant à usages industriels, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23H/174/FDIS	23H/182/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Cet amendement est publié en tant qu'exception à la règle CEI (Circulaire administrative 190/AC/1996) limitant la taille d'un amendement à 15 % de celle de la publication de base.

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le contenu du corrigendum de mai 2014 a été pris en considération dans cet exemplaire.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f314be5-e8dc-4672-ba10-3eed536e9516/iec-60309-1-1999-amd1-2005>

1 Domaine d'application

Remplacer le deuxième paragraphe par:

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

Ajouter après le troisième paragraphe ce qui suit:

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.

2 Définitions

Ajouter les nouvelles définitions suivantes:

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.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 23H:Industrial plugs and socket-outlets, of IEC technical committee 23:Electrical accessories.

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

FDIS	Report on voting
23H/174/FDIS	23H/182/RVD

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

This amendment is published as an exception to IEC rule (Administrative Circular 190/AC/1996) limiting the size of an amendment to 15 % of the base publication

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

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

The contents of the corrigendum of May 2014 have been included in this copy.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f314be5-e8dc-4672-ba10-3eed536e9516/iec-60309-1-1999-amd1-2005>

1 Scope

Replace the second paragraph by:

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

Add after the third paragraph the following:

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.

2 Definitions

Add the following new definitions:

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.

3 Références normatives

Ajouter ce qui suit:

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

iTeh STANDARD PREVIEW

4.1 Prescriptions générales (standards.iteh.ai)

Ajouter, après le troisième paragraphe, ce qui suit:

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.

4.2 Généralités sur les essais

4.2.1 *Ajouter la nouvelle phrase suivante:*

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.

4.2.4 *Remplacer le texte existant par ce qui suit:*

4.2.4 Trois échantillons sont soumis à tous les essais. Si les essais de 11.1.4 et de l'Article 29 sont nécessaires, un seul échantillon neuf supplémentaire doit être soumis aux essais de chaque article. Si les essais des Articles 20, 21 et 22 doivent être effectués à la fois en courant continu et en courant alternatif, les essais en courant alternatif sont faits sur trois échantillons supplémentaires.

5 Caractéristiques normalisées

5.2 *Ajouter, après le Tableau 1, la note suivante:*

NOTE Les calibres appelés «Autres calibres» dans cette norme ne sont indiqués qu'à fin d'essais, lorsque le fabricant n'a pas fait usage des calibres préférentiels.

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.

3 Normative reference

Add the following:

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

iTeh STANDARD PREVIEW

4.1 General requirements (standards.iteh.ai)

Add, after third paragraph, the following:

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.

4.2 General notes on test

4.2.1 *Add the following new sentence:*

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.

4.2.4 *Replace the existing text by the following:*

4.2.4 Three samples are subjected to all the tests, except if necessary for the tests of 11.1.4 and Clause 29 where, for each clause, one new set of samples is tested. If, however, the tests of Clauses 20, 21 and 22 have to be made with both d.c. and a.c., the tests with a.c. are made on three additional samples.

5 Standard ratings

5.2 *Add, after Table 1, the following note:*

NOTE Ratings referred as “Other ratings” in this standard are given for test purpose only, when the manufacturer has not used the preferred ratings.

6 Classification

6.1.2 *Remplacer le texte existant par ce qui suit:*

6.1.2 suivant les degrés de protection conformément à la CEI 60529

Ajouter la note suivante:

NOTE Suivant la CEI 60529, un appareil dont le deuxième chiffre caractéristique est un 7 ou un 8 n'est protégé que contre les effets de l'immersion. Pour la protection contre les jets d'eau, des essais supplémentaires sont requis, correspondant au deuxième chiffre caractéristique 5 ou 6. Il convient que les produits soient alors marqués conformément aux essais réalisés.

Ajouter les nouvelles classifications suivantes :

6.1.6 suivant le type de bornes

- avec bornes à vis;
- avec bornes sans vis;
- avec bornes à perçage d'isolant.

6.1.7 suivant le type de conducteurs acceptés par les bornes sans vis et bornes à perçage d'isolant

- pour conducteurs massifs uniquement;
- pour conducteurs rigides (massifs et câblés) uniquement;
- pour conducteurs souples uniquement;
- pour conducteurs rigides (massifs et câblés) et souples.

7 Marques et indications

7.2 *Suppression des 7^e et 8^e symboles (une goutte dans un triangle et deux gouttes) et des descriptions les concernant.*

Remplacer le premier paragraphe après les symboles par:

Pour les degrés IP, les deux chiffres caractéristiques (XX) doivent être indiqués.

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

7.8 Les appareils avec bornes sans vis doivent porter l'indication de la longueur d'isolation à enlever avant insertion du conducteur dans la borne.

7.9 Les bornes classifiées suivant 6.1.7 doivent être marquées de la façon suivante:

- avec la ou les lettres «s» ou «sol» pour les bornes déclarées pour des conducteurs massifs;
- avec la lettre «r» pour les bornes déclarées pour des conducteurs rigides (massifs et câblés);
- avec la lettre «f» pour les bornes déclarées pour des conducteurs souples;
- pas de marquage nécessaire pour les bornes déclarées pour des conducteurs rigides (massifs et/ou câblés) et des conducteurs souples.

6 Classification

6.1.2 *Replace the existing text by the following:*

6.1.2 according to degrees of protection in accordance with IEC 60529

Add the following note:

NOTE According to IEC 60529, an accessory designated with second characteristic numeral 7 or 8 is only suitable for immersion. For protection against exposure to water jets, additional testing is required according to second characteristic numeral 5 or 6 and then the product should be marked accordingly.

Add the following new classifications:

6.1.6 according to the type of terminals

- with screw type terminals;
- with screwless type terminals;
- with insulation piercing terminals.

6.1.7 according to the type of conductors for screwless type and insulation piercing terminals

- for solid conductors only;
- for rigid (both solid and stranded) conductors only;
- for flexible conductors only;
- for rigid (both solid and stranded) and flexible conductors.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f314be5-e8dc-4672-ba10-3eed536e9516/iec-60309-1-1999-amd1-2005>

7 Marking

7.2 *Delete 7th and 8th symbols (one drop in a triangle and two drops) and the relevant description.*

Replace the first paragraph after the symbols by the following:

For IP codes, the two characteristic numerals (XX) shall be specified.

Add the following new subclauses:

7.8 Accessories with screwless type terminals shall be marked with the length of insulation to be removed before insertion of the conductor into the terminal.

7.9 Terminals according to 6.1.7 shall be marked as follows:

- terminals declared for solid conductors only with the letter(s) “s” or “sol”;
- terminals declared for rigid conductors only (both solid and stranded) with the letter “r”
- terminals declared for flexible conductors only with the letter “f”;
- terminals declared for rigid (both solid and stranded) and flexible conductors need not be marked.

Ce marquage doit être visible en un endroit approprié sur le produit final ou sur la plus petite unité d'emballage ou dans la documentation technique et/ou les catalogues.

7.10 Pour les bornes, les procédures de connexion et de déconnexion, si nécessaire, seront indiquées sur le produit final ou sur la plus petite unité d'emballage ou dans la documentation du constructeur.

8 Dimensions

8.1 Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Les appareils doivent être conformes aux feuilles de norme appropriées, si elles existent. En l'absence de feuilles de norme, les appareils doivent être conformes aux spécifications du constructeur.

8.2 Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Il ne doit pas être possible d'engager les fiches ou les prises mobiles dans des socles de prises de courant ou des socles de connecteurs ayant des caractéristiques nominales différentes, ou ayant des combinaisons de contacts permettant des connexions indésirables.

De plus, la construction doit être telle qu'elle ne permette pas de connexions indésirables entre:

- le contact de terre et/ou le contact pilote de la fiche, et un contact actif du socle, ou un contact actif d'une fiche et le contact de terre et/ou le contact pilote d'un socle;
- les contacts de phase d'une fiche et le contact du neutre du socle, s'il existe;
- le contact de neutre de la fiche et un contact de phase du socle.

La connexion de fiches monophasées ou triphasées dans des socles triphasés avec neutre est admise si les conditions ci-dessus sont remplies.

La conformité est vérifiée par examen.

This marking shall appear where it is practical on the end product or on the smallest package unit or in the manufacturer's technical documentation and/or catalogues.

7.10 For terminals, the connection and disconnection procedures, if necessary, shall be indicated on the product, on the smallest package unit or on the manufacturer's documentation.

8 Dimensions

8.1 *Replace the existing text by the following:*

Accessories shall comply with the appropriate standard sheets, if any. When standard sheets do not exist, accessories shall comply with manufacturer's specifications.

8.2 *Replace the existing test by the following:*

It shall not be possible to engage plugs or connectors with socket-outlets or appliance inlets having different ratings, or having contact combinations allowing improper connection.

In addition, the design shall be such that improper connections shall not be possible between:

- the earth and/or pilot plug contact and a live socket-outlet contact, or a live plug contact and the earth and/or pilot socket-outlet contact;
- the phase plug contacts and the neutral socket-outlet contact, if any;
- the neutral plug contact and a phase socket-outlet contact.

Connection of single-phase or three-phase plugs into three-phase + neutral socket-outlets are permitted where the above conditions are met.

Compliance is checked by inspection.

10 Dispositions en vue de la mise à la terre

Remplacer le Tableau 3 par ce qui suit:

Tableau 3 – Taille des conducteurs à raccorder

Caractéristiques de l'appareil			Connexion interne ^{1) 5)}				Connexion de terre externe éventuelle		
Tension V	Courant A			Câbles souples pour fiches et prises mobiles Conducteurs à âme massive ou câblée pour socles de connecteur ²⁾		Conducteurs à âme massive ou câblée pour socles de prises de courant ^{2) 6)}		Série I mm ²	Série II AWG/MCM ³⁾
	Série I	Série II	Autres calibres	Série I mm ²	Série II AWG/MCM ³⁾	Série I mm ²	Série II AWG/MCM ³⁾		
Ne dépassant pas 50	16	20		4 à 10	12 à 8	4 à 10	12 à 8		
	32	30		4 à 10	12 à 8	4 à 10	12 à 8		
Dépassant 50	16	20	6	0,75 à 1	18 à -	0,75 à 1,5	18 à 16	2,5	14
			10	1 à 1,5	- à 16	1 à 1,5	- à 16	2,5	14
	32	30	25	1 à 2,5	16 à 12	1,5 à 4	16 à 12	6	10
			40	1,5 à 4	16 à 12	2,5 à 6	14 à 10	6	10
	63	60	50	2,5 à 6	14 à 10	2,5 à 10	14 à 8	10	8
			80	4 à 10	12 à 8	4 à 16	12 à 6	10	8
	125	100	90	4 à 10	12 à 8	4 à 16	12 à 6	16	6
			150	6 à 16	10 à 6	6 à 25	10 à 4	25	4
			160	10 à 25	8 à 4	16 à 35	6 à 2	25	4
			250	10 à 25	8 à 4	16 à 35	6 à 2	25	4
200	200	150	16 à 50	6 à 0	25 à 70	4 à 00	25	4	
		160	25 à 70	4 à 00	35 à 95	2 à 000	25	4	
250	200	200	25 à 70	4 à 00	35 à 95	2 à 000	25	4	
			70 à 150	00 à 0000	70 à 185 ⁴⁾	00 à 250	25	4	

- 1) Les bornes des conducteurs pilotes éventuelles doivent permettre le raccordement de conducteurs de 1 mm² de section.
- 2) Classification des conducteurs selon la CEI 60228.
- 3) Les sections nominales des conducteurs sont données en millimètres carrés (mm²). Dans le cadre de cette norme, les valeurs AWG/MCM sont considérées comme équivalentes aux valeurs en millimètres carrés (mm²).
 AWG: (American Wire Gauge) Calibres américains pour les fils. C'est un système d'identification dans lequel les diamètres sont en progression géométrique de la taille 36 à la taille 0000.
 MCM: Mille Circular Mils est une unité de surface pour les cercles. 1 MCM = 0,5067 mm².
- 4) 150 mm² pour les appareils 200 A de la série II.
- 5) Pour les calibres autres que ceux ci-dessus, la ou les sections de conducteurs peuvent être celles spécifiées par le constructeur.
- 6) Pour les socles déclarés pour conducteurs souples uniquement, ces valeurs s'appliquent.

10 Provision for earthing

Replace Table 3 by the following:

Table 3 – Size for connectable conductors

Rating of the accessory			Internal connection ^{1) 5)}				External earthing connection if any		
Voltage V	Current A		Other ratings	Flexible cables for plugs and connectors	Solid or stranded cables for socket-outlets ^{2) 6)}			Series I mm ²	Series II AWG/MCM ³⁾
	Series I	Series II		Solid or stranded cables for appliance inlets ²⁾	Series I mm ²	Series II AWG/MCM ³⁾			
Not exceeding 50	16	20		4 to 10	12 to 8	4 to 10	12 to 8		
	32	30		4 to 10	12 to 8	4 to 10	12 to 8		
Exceeding 50	16	20	6	0,75 to 1	18 to -	0,75 to 1,5	18 to 16	2,5	14
			10	1 to 1,5	- to 16	1 to 1,5	- to 16	2,5	14
	32	30	25	1 to 2,5	16 to 12	1,5 to 4	16 to 12	6	10
			25	1,5 to 4	16 to 12	2,5 to 6	14 to 10	6	10
	63	60	40	2,5 to 6	14 to 10	2,5 to 10	14 to 8	10	8
			50	4 to 10	12 to 8	4 to 16	12 to 6	10	8
	125	100	50	4 to 10	12 to 8	4 to 16	12 to 6	16	6
			63	6 to 16	10 to 6	6 to 25	10 to 4	25	4
			80	10 to 25	8 to 4	16 to 35	6 to 2	25	4
			90	10 to 25	8 to 4	16 to 35	6 to 2	25	4
250	200	125	16 to 50	6 to 0	25 to 70	4 to 00	25	4	
		150	25 to 70	4 to 00	35 to 95	2 to 000	25	4	
		160	25 to 70	4 to 00	35 to 95	2 to 000	25	4	
		250	70 to 150	00 to 0000	70 to 185 ⁴⁾	00 to 250	25	4	

1) Terminal for pilot conductors, if any, shall allow the connection of conductors having a cross-sectional area of 1 mm².

2) Classification of conductors: according to IEC 60228.

3) The nominal cross-sectional areas of conductors are given in square millimetres (mm²). AWG/MCM values are considered as equivalent to mm² for the purpose of this standard.

AWG: American Wire Gauge is a system of identifying wires in which the diameters are in geometric progression between size 36 and size 0000.

MCM: Mille Circular Mills denotes circle surface area. 1 MCM = 0,5067 mm².

4) 150 mm² for 200 A accessories of series II.

5) For ratings other than those above, the cross-sectional area(s) of the conductors may be that specified by the manufacturer.

6) For socket-outlets declared for flexible conductors only, these values apply.

11 Bornes

Remplacer le titre et le texte existant de cet article par ce qui suit:

11 Bornes et raccordements

11.1 Prescriptions communes aux bornes et raccordements

11.1.1 Les appareils démontables doivent être pourvus de bornes.

Les fiches et les prises mobiles démontables doivent être pourvues de bornes pour conducteurs souples.

11.1.2 Les appareils non démontables doivent être pourvus de raccordements à souder, à braser, à sertir, ou de tout autre moyen de connexion permanente aussi efficace.

Les raccordements effectués par sertissage d'un conducteur souple pré-soudé ne sont pas permis sauf si la zone de soudage est en dehors de la zone de sertissage.

La conformité est vérifiée par examen.

11.1.3 Les bornes doivent permettre le raccordement de conducteurs sans préparation particulière.

NOTE 1 Le terme «préparation particulière» recouvre le soudage des brins du conducteur, l'utilisation d'embouts de câblage, etc., mais pas la mise en forme du conducteur avant son introduction dans la borne ou la torsade des brins des conducteurs souples pour en consolider l'extrémité.

NOTE 2 Cette exigence ne s'applique pas aux bornes pour cosses.

La conformité est vérifiée par examen.

11.1.4 Les bornes doivent être réalisées dans un métal présentant, dans les conditions spécifiques à l'équipement, une résistance mécanique, une conductibilité électrique et une résistance à la corrosion adéquates pour l'usage prévu.

Des exemples de métaux appropriés, lorsqu'ils sont utilisés dans les limites permises de température et dans des conditions normales de pollution chimique, sont:

- le cuivre;
- un alliage contenant au moins 58 % de cuivre pour les pièces travaillées à froid ou au moins 50 % pour les autres pièces;
- l'acier inoxydable contenant au moins 13 % de chrome et pas plus de 0,09 % de carbone;
- l'acier recouvert d'un revêtement électrolytique de zinc conformément à l'ISO 2081, le revêtement ayant une épaisseur d'au moins
 - 8 µm (ISO condition de service 2) pour les appareils IP ≤ X4;
 - 12 µm (ISO condition de service 3) pour les appareils IP ≥ X5;
- l'acier recouvert d'un revêtement électrolytique de nickel et de chrome, conformément à l'ISO 1456, le revêtement ayant une épaisseur au moins égale à celle spécifiée:
 - 20 µm (ISO condition de service 2) pour les appareils IP ≤ X4;
 - 30 µm (ISO condition de service 3) pour les appareils IP ≥ X5;

11 Terminals

Replace title and the existing text of this clause by the following:

11 Terminals and terminations

11.1 Common requirements for terminals and terminations

11.1.1 Rewirable accessories shall be provided with terminals.

Rewirable plugs and connectors shall be provided with terminals that accept flexible conductors.

11.1.2 Non-rewirable accessories shall be provided with soldered, welded, crimped or equally effective permanent connections (terminations).

Connections made by crimping a pre-soldered flexible conductor are not permitted, unless the soldered area is outside the crimping area.

Compliance is checked by inspection.

11.1.3 Terminals shall allow the conductor to be connected without special preparation.

NOTE 1 The term "special preparation" covers soldering of the wires of the conductor, use of terminal ends, etc., but not the reshaping of the conductor before introduction into the terminal or the twisting of a flexible conductor to consolidate the end.

NOTE 2 This requirement is not applicable to lug terminals

Compliance is checked by inspection.

11.1.4 Parts of terminals shall be of a metal having, under conditions occurring in the equipment, mechanical strength, electrical conductivity and resistance to corrosion adequate to intended use.

Examples of suitable metals, when used within a permissible temperature range and under normal conditions of chemical pollution, are:

- copper;
- an alloy containing at least 58 % copper for parts that are worked cold or at least 50 % copper for other parts;
- stainless steel containing at least 13 % chromium and not more than 0,09 % carbon;
- steel provided with an electroplated coating of zinc according to ISO 2081, the coating having a thickness of at least:
 - 8 µm (ISO service condition 2) for IP ≤ X4 accessories;
 - 12 µm (ISO service condition 3) IP ≥ X5 accessories;
- steel provided with an electroplated coating of nickel and chromium according to ISO 1456, the coating having a thickness of at least:
 - 20 µm (ISO service condition 2) for IP ≤ X4 accessories;
 - 30 µm (ISO service condition 3) for IP ≥ X5 accessories;

- l'acier recouvert d'un revêtement électrolytique d'étain conformément à l'ISO 2093, le revêtement ayant une épaisseur égale à celle spécifiée:
 - 20 µm (ISO condition de service 2) pour les appareils IP \leq X4;
 - 30 µm (ISO condition de service 3) pour les appareils IP \geq X5.

Les pièces transportant le courant, qui peuvent être soumises à l'usure mécanique, ne doivent pas être faites en acier recouvert de revêtement électrolytique.

La vérification est effectuée par examen et par analyse chimique.

11.1.5 Si le corps d'une borne de terre ne fait pas partie intégrante de l'armature ou de l'enveloppe métallique de l'appareil, le corps doit être en l'une des matières prescrites en 11.1.4 pour les parties des bornes. Si le corps fait partie intégrante de l'armature ou de l'enveloppe métallique, la vis ou l'écrou de serrage doit être en une de ces matières.

Si le corps de la borne de terre fait partie intégrante d'une armature ou d'une enveloppe en aluminium ou en alliage d'aluminium, des dispositions doivent être prises pour éliminer le risque de corrosion résultant du contact entre le cuivre et l'aluminium ou ses alliages.

NOTE L'exigence visant à éliminer le risque de corrosion n'exclut pas l'emploi de vis ou écrous en métal convenablement protégé. Des exigences plus détaillées sont à l'étude.

La conformité est vérifiée par examen et par analyse chimique.

11.1.6 Les bornes doivent être fixées correctement sur l'appareil et ne doivent pas prendre de jeu quand on serre ou desserre les vis ou les écrous de serrage.

Les vis et les écrous pour le serrage des conducteurs ne doivent pas servir à fixer d'autres éléments.

[IEC 60309-1:1999/AMD1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f314be5-e8dc-4672-ba10-3cc556c9910/iec-60309-1-1999-amd1-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f314be5-e8dc-4672-ba10-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f314be5-e8dc-4672-ba10-3cc556c9910/iec-60309-1-1999-amd1-2005)

NOTE L'organe de serrage pour l'âme du conducteur peut servir à empêcher la rotation ou le déplacement des contacts du socle ou de la fiche.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par l'essai de 25.1.

NOTE Ces exigences n'excluent pas les bornes flottantes ni les bornes conçues de façon que la rotation ou le déplacement de la borne soit empêché par la vis ou l'écrou de serrage, pourvu que leur mobilité soit limitée de façon appropriée et ne nuise pas au bon fonctionnement de l'appareil.

Les bornes peuvent être protégées contre le desserrage par fixation à l'aide de deux vis, par fixation à l'aide d'une vis dans un logement de façon qu'il n'y ait pas de jeu appréciable, ou par un autre dispositif approprié.

Un recouvrement par de la matière de remplissage sans autre moyen de blocage ne constitue pas une protection suffisante. Des résines durcissant à l'air peuvent cependant être utilisées pour bloquer des bornes qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal.

11.1.7 Chaque borne doit être placée au voisinage des bornes des autres contacts, ainsi que de la borne de terre interne éventuelle, sauf raison technique valable pour qu'il n'en soit pas ainsi.

La conformité est vérifiée par examen.

11.1.8 Les bornes doivent être placées ou abritées de façon que:

- des vis ou autres pièces se détachant des bornes ne puissent établir une connexion électrique quelconque entre des parties actives et des parties métalliques reliées à la borne de terre;
- des conducteurs se détachant des bornes actives ne puissent toucher des parties métalliques reliées à la borne de terre;

- steel provided with an electroplated coating of tin according to ISO 2093, the coating having a thickness equal to at least that specified for:
 - 20 µm (ISO service condition 2) for IP \leq X4 accessories;
 - 30 µm (ISO service condition 3) for IP \geq X5 accessories.

Current-carrying parts, which may be subjected to mechanical wear, shall not be made of steel provided with an electroplated coating.

Compliance is checked by inspection and by chemical analysis.

11.1.5 If the body of an earthing terminal is not part of the metal frame or housing of the accessory, the body shall be of material as prescribed in 11.1.4 for parts of terminals. If the body is part of the metal frame or housing, the clamping means shall be of such material.

If the body of an earthing terminal is part of a frame or housing made of aluminium or aluminium alloy, precautions shall be taken to avoid the risk of corrosion resulting from contact between copper and aluminium or its alloys.

NOTE The requirement regarding the avoidance of the risk of corrosion does not preclude the use of adequately coated metal screws or nuts.

Compliance is checked by inspection and by chemical analysis.

11.1.6 Terminals shall be properly fixed to the accessory and shall not loosen when connecting and disconnecting the conductors.

Clamping means shall not serve to fix any other component.

NOTE The clamping means for the conductor may be used to stop rotation or displacement of the plug or socket contacts.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by test of 25.1.

NOTE These requirements do not preclude terminals that are floating or terminals so designed that rotation or displacement of the terminal is prevented by the clamping screw or nut, provided that their movement is appropriately limited and does not impair the correct operation of the accessory.

Terminals may be prevented from working loose by fixing with two screws, by fixing with one screw in a recess such that there is no appreciable play, or by other suitable means.

Covering with sealing compound without other means of locking is not deemed to be sufficient. Self-hardening resins may, however, be used to lock terminals which are not subject to torsion in normal use.

11.1.7 Each terminal shall be located in proximity to the other terminals, as well as to the internal earthing terminal, if any, unless there is a sound technical reason to the contrary.

Compliance is checked by inspection.

11.1.8 Terminals shall be so located or shielded that:

- screws or other parts becoming loose from the terminals, cannot establish any electrical connection between live parts and metal parts connected to the earthing terminal;
- conductors becoming detached from live terminals cannot touch metal parts connected to the earthing terminal;