

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 320

Deuxième édition — Second edition
1981

Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues

Appliance couplers for household and similar general purposes



© CEI 1981

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 320

Deuxième édition — Second edition
1981

Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues

Appliance couplers for household and similar general purposes

Mots clés: connecteurs pour appareils électrodomestiques; prises mobiles; socles de connecteurs; dimensions; prescriptions, essais; définitions; sécurité électrique.

Key words: appliance couplers for electric household appliances; connectors; appliance inlets; dimensions; requirements; testing; definitions; electrical safety.



© CEI 1981

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 l'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescriptions générales	12
4. Généralités sur les essais	12
5. Valeurs assignées	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	16
8. Dimensions et compatibilité	18
9. Protection contre les chocs électriques	24
10. Dispositions en vue de la mise à la terre	24
11. Bornes et sorties	26
12. Construction	32
13. Résistance à l'humidité	38
14. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	38
15. Forces nécessaires pour engager et pour retirer la prise mobile	40
16. Fonctionnement des contacts et résistance des circuits	44
17. Résistance à l'échauffement des connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes	44
18. Pouvoir de coupure	46
19. Fonctionnement normal	48
20. Echauffement des parties transportant le courant	50
21. Câbles souples et leur raccordement	50
22. Résistance mécanique	58
23. Résistance à la chaleur et au vieillissement	62
24. Vis, parties transportant le courant et connexions	66
25. Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers la matière isolante	70
26. Résistance de la matière isolante à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	72
27. Protection contre la rouille	74
FEUILLES DE NORMES	78
FIGURES	108

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirements	13
4. General notes on tests	13
5. Standard ratings	15
6. Classification	15
7. Marking	17
8. Dimensions and compatibility	19
9. Protection against electric shock	25
10. Provision for earthing	25
11. Terminals and terminations	27
12. Construction	33
13. Moisture resistance	39
14. Insulation resistance and electric strength	39
15. Forces necessary to insert and to withdraw the connector	41
16. Operation of contacts and circuit resistance	45
17. Resistance to heating of appliance couplers for hot conditions or very hot conditions	45
18. Breaking capacity	47
19. Normal operation	49
20. Temperature rise of current-carrying parts	51
21. Flexible cables and cords and their connection	51
22. Mechanical strength	59
23. Resistance to heat and ageing	63
24. Screws, current-carrying parts and connections	67
25. Creepage distances, clearances and distances through insulation	71
26. Resistance of insulating material to heat, fire and tracking	73
27. Resistance to rusting	75
STANDARD SHEETS	78
FIGURES	108

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES
ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 23G, Connecteurs, du Comité d'Etudes N° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1970.

Cette deuxième édition, comme la première, est basée sur la Publication 22 de la CEE (Commission internationale de certification de conformité de l'équipement électrique). Spécification pour les connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues, projet de deuxième édition.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Milan en 1974, à la suite de quoi un projet révisé fut préparé et ensuite discuté lors de la réunion tenue à La Haye en 1975. A la suite de cette réunion, un projet, document 23G(Bureau Central)3, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1976.

Des modifications, documents 23G(Bureau Central)9, 11, 18 et 22, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en septembre 1978, octobre 1978, septembre 1979 et avril 1980.

Un projet de révision de l'article 11, basé sur les travaux du Sous-Comité 23F, fut discuté lors de la réunion tenue à Oslo en 1977. A la suite de cette réunion, un projet, document 23G(Bureau Central)8, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1978.

Des modifications, document 23G(Bureau Central)13, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en janvier 1979.

Un projet concernant les connecteurs de 2,5 A 250 V pour le matériel de la classe II fut discuté lors de la réunion tenue à La Haye en 1975. A la suite de cette réunion, un projet, document 23G(Bureau Central)4, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1977.

Des modifications, document 23G(Bureau Central)10, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en septembre 1978. (Le document 23G(Bureau Central)22, mentionné ci-dessus, contenait également des modifications au document 23G(Bureau Central)4.)

Un projet concernant les calibres pour connecteurs fut discuté lors de la réunion tenue à Sofia en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 23G(Bureau Central)21, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1980.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 23G: Appliance Couplers, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical Accessories.

The present second edition supersedes the first edition published in 1970.

Like the first edition, this second edition has been derived from CEE (International Commission for Conformity Certification of Electrical Equipment) Publication 22: Specification for Appliance Couplers for Domestic and Similar General Purposes, draft second edition.

A first draft was discussed at the meeting held in Milan in 1974, as a result of which a revised draft was prepared, and discussed at the meeting held in The Hague in 1975. As a result of this meeting, a draft, Document 23G(Central Office)3, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1976.

Amendments, Documents 23G(Central Office)9, 11, 18 and 22, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in September 1978, October 1978, September 1979 and April 1980.

A first draft for a revision of Clause 11, based upon the work of Sub-Committee 23F, was discussed at the meeting held in Oslo in 1977. As a result of this meeting, a draft, Document 23G(Central Office)8, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1978.

Amendments, Document 23G(Central Office)13, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in January 1979.

A draft concerning the 2.5 A 250 V appliance coupler for Class II equipment was discussed at the meeting held in The Hague in 1975. As a result of this meeting, a draft, Document 23G(Central Office)4, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1977.

Amendments, Document 23G(Central Office)10, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in September 1978. (Document 23G(Central Office)22 mentioned above also contained amendments to Document 23G(Central Office)4.)

A draft concerning gauges for appliance couplers was discussed at the meeting held in Sofia in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 23G(Central Office)21 was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1980.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de ces documents :

Documents Pays	23G(BC)3	23G(BC)9	23G(BC)11	23G(BC)18	23G(BC)22	23G(BC)4	23G(BC)10	23G(BC)8	23G(BC)13	23G(BC)21
Afrique du Sud (République d')		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Allemagne				+	+			+	+	+
Australie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Autriche	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Belgique		+	+	+	+	+	+			+
Brésil	+					+				
Bulgarie	+			+				+		
Canada	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Danemark	+	+	+				+	+	+	+
Egypte	+			+	+	+		+	+	
Finlande		+	+	+	+		+	+	+	
Hongrie	+	+	+		+	+	+		+	+
Israël	+		+			+				+
Italie	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Japon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Norvège	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Nouvelle-Zélande					+					
Pays-Bas		+ 1)	+ 1)	1)	+	+	+	+		+
Pologne		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roumanie		+	+		+	+	+			+
Royaume-Uni		+		+	+	+	+		+	+
Suède	+	+	+	+	+	+	+		3)	+
Suisse		+	2)	+	+	+	+	+	+	+
Turquie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yougoslavie				+	+					+

1) Le Comité national des Pays-Bas confirme son vote négatif sur le document 23G(Bureau Central)3.

2) Le Comité national de la Suisse confirme son vote négatif sur le document 23G(Bureau Central)3.

3) Le Comité national de la Suède confirme son vote négatif sur le document 23G(Bureau Central)8.

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

— Prescriptions proprement dites : caractères romains.

— *Modalités d'essais* : caractères italiques.

— Commentaires : petits caractères romains.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme :

Publications n^{os} 83 : Prises de courant pour usage domestique et usage général similaire. Normes.

227 : Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.

245 : Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.

328 : Interrupteurs et commutateurs pour appareils.

536 : Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.

YYY : Dispositifs de commande thermiques (*à l'étude*).

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of these documents:

Documents Countries	23G(CO)3	23G(CO)9	23G(CO)11	23G(CO)18	23G(CO)22	23G(CO)4	23G(CO)10	23G(CO)8	23G(CO)13	23G(CO)21
Australia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Austria	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Belgium		+	+	+	+	+	+			+
Brazil	+					+				
Bulgaria	+			+				+		
Canada	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Denmark	+	+	+				+	+	+	+
Egypt	+			+	+	+		+	+	
Finland		+	+	+	+		+	+	+	
Germany				+	+			+	+	+
Hungary	+	+	+		+	+	+		+	+
Israel	+		+			+				+
Italy	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Japan	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Netherlands		+ 1)	+ 1)	1)	+	+	+	+		+
New Zealand					+					
Norway	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Poland		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Romania		+	+		+		+			+
South Africa (Republic of)								+		+
Sweden	+	+	+	+	+	+	+		3)	+
Switzerland		+	2)	+	+	+	+	+	+	+
Turkey	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
United Kingdom		+		+	+	+	+		+	+
Yugoslavia				+	+					+

¹⁾ The National Committee of the Netherlands reaffirms its negative vote on Document 23G(Central Office)3.

²⁾ The National Committee of Switzerland reaffirms its negative vote on Document 23G(Central Office)3.

³⁾ The National Committee of Sweden reaffirms its negative vote on Document 23G(Central Office)8.

In this standard, the following print types are used:

— Requirements proper: in roman type.

— Test specifications: in italic type.

— Explanatory matter: in smaller roman type.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 83: Plugs and Socket-outlets for Domestic and Similar General Use. Standards.

227: Polyvinyl Chloride Insulated Cables of Rated Voltages up to and including 450/750 V.

245: Rubber Insulated Cables of Rated Voltages up to and including 450/750 V.

328: Switches for Appliances.

536: Classification of Electrical and Electronic Equipment with Regard to Protection against Electric Shock.

YYY: Thermal Controls (*under consideration*).

CONNECTEURS POUR USAGES DOMESTIQUES ET USAGES GÉNÉRAUX ANALOGUES

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux :

- connecteurs bipolaires pour courant alternatif seulement, avec et sans contact de terre, de tension assignée ne dépassant pas 250 V et de courant assigné ne dépassant pas 16 A, pour usages domestiques et généraux analogues, et destinés au raccordement d'un câble souple d'alimentation aux appareils électriques d'utilisation ou à d'autres matériels électriques alimentés à 50 Hz ou 60 Hz ;
- cordons-connecteurs équipés avec des prises mobiles de tels connecteurs.

Les socles de connecteurs incorporés ou fixés à des appareils d'utilisation ou à d'autres matériels électriques sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. Les prescriptions dimensionnelles et générales de cette norme s'appliquent à de tels socles, mais certains essais peuvent ne pas être appropriés.

Les prescriptions pour les prises mobiles s'entendent pour une température des broches des socles de connecteurs correspondants ne dépassant pas :

- 65°C pour les prises mobiles pour conditions froides ;
- 120°C pour les prises mobiles pour conditions chaudes ;
- 155°C pour les prises mobiles pour conditions très chaudes.

Les connecteurs visés par la présente norme sont prévus pour une température ambiante ne dépassant habituellement pas 25°C, mais pouvant atteindre occasionnellement 35°C.

Les connecteurs conformes aux feuilles de normes annexées à la présente norme sont destinés au raccordement de matériels électriques sans protection particulière contre l'humidité ; des prescriptions supplémentaires sont nécessaires pour la connexion d'autres types de matériel et pour les matériels qui sont exposés en usage normal au débordement des liquides.

Des constructions spéciales peuvent être exigées pour :

- des emplacements présentant 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.

2. Définitions

2.1 Lorsque les termes tension et courant sont employés, ils impliquent, sauf indication contraire, les valeurs efficaces.

2.2 Les définitions suivantes s'appliquent à la présente norme.

- Un *connecteur* est un ensemble permettant la connexion et la déconnexion, à volonté, d'un câble souple à un appareil d'utilisation ou à d'autre matériel électrique. Il se compose de deux parties :
 - une *prise mobile* qui est la partie faisant corps avec le câble souple d'alimentation, ou destinée à y être reliée ;
 - un *socle de connecteur* qui est la partie incorporée ou fixée au matériel électrique, ou destinée à y être fixée.

La prise mobile est aussi désignée parfois sous le nom de «connecteur».

- Une prise mobile *démontable* est un appareil construit de façon que le câble souple puisse être remplacé.

APPLIANCE COUPLERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR GENERAL PURPOSES

1. Scope

This standard is applicable to:

- two-pole appliance couplers for a.c. only, with and 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 the connection of a supply flexible cable or cord to electric appliances or other electric equipment for 50 Hz or 60 Hz supply;
- cord sets incorporating connectors of such appliance couplers.

Appliance inlets incorporated in or fixed to appliances or other equipment are within the scope of this standard. The dimensional and general requirements of this standard apply to such inlets, but certain tests may not be relevant.

The requirements for connectors are based on the assumption that the temperature of the pins of the corresponding appliance inlets does not exceed:

- 65°C for connectors for cold conditions;
- 120°C for connectors for hot conditions;
- 155°C for connectors for very hot conditions.

Appliance couplers complying with this standard are suitable for use at ambient temperatures not normally exceeding 25°C, but occasionally reaching 35°C.

Appliance couplers complying with the standard sheets in this standard are intended for the connection of equipment having no special protection against moisture; for the connection of other equipment and of equipment which is subject to spillage of liquid in normal use, additional requirements are necessary.

Special constructions may be required:

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

2. Definitions

2.1 Where the terms voltage and current are used, they imply the r.m.s. values, unless otherwise specified.

2.2 The following definitions apply for the purpose of this standard:

- An *appliance coupler* is a means enabling the connection and disconnection at will, of a flexible cable or cord to an appliance or other equipment. It consists of two parts:
 - a *connector*, which is the part integral with, or intended to be attached to, the flexible cable or cord connected to the supply;
 - an *appliance inlet*, which is the part incorporated in or fixed to the equipment, or intended to be fixed to it.
- A *rewirable* connector is an accessory so constructed that the flexible cable or cord can be replaced.

- Une prise mobile *non démontable* ou une fiche *non démontable* est un appareil construit de telle façon qu'il constitue un bloc unique avec le câble souple qui y est adapté par le fabricant de l'appareil. Cet ensemble doit être tel que :
 - le câble souple ne puisse pas être séparé de l'appareil sans le rendre définitivement inutilisable, et
 - l'appareil ne puisse être ouvert à la main ou en utilisant un outil d'usage général, par exemple un tournevis.

Un appareil est considéré comme définitivement inutilisable quand on doit utiliser des pièces ou des matériaux autres que ceux d'origine pour le remonter.
 - Un *cordon-connecteur* est un ensemble complet composé d'un câble souple, d'une fiche non démontable et d'une prise mobile non démontable.
 - La *tension assignée* est la tension assignée à la prise mobile ou au socle de connecteur par le fabricant.
 - Le *courant assigné* est le courant assigné à la prise mobile ou au socle de connecteur par le fabricant.
 - Une *borne* est la partie à laquelle un conducteur est fixé pour réaliser une connexion temporaire.
 - Une *sortie* est la partie à laquelle un conducteur est fixé de manière permanente.
 - Une *borne à vis* est une borne permettant le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur, le raccordement étant réalisé directement ou indirectement au moyen de vis ou d'écrous de tout type.
 - Une *borne à trou* est une borne à vis dans laquelle un conducteur est introduit dans un trou ou dans un logement où il est serré sous l'extrémité d'une 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.
 - Une *borne à serrage sous tête de vis* est une borne à vis dans laquelle un conducteur est serré sous la tête d'une 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.
 - Une *borne à goujon fileté* est une borne à vis dans laquelle un conducteur est serré 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.
 - Une *borne à capot taraudé* est une borne à vis dans laquelle un conducteur est serré 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 un autre moyen aussi efficace pour transmettre la pression de l'écrou au conducteur à l'intérieur de la fente.
 - Une *borne sans vis* est une borne de connexion permettant le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur, le raccordement étant réalisé directement ou indirectement, au moyen de pièces formant coin, excentriques, coniques, etc.
- 2.3 Le terme «appareil» est employé comme terme général pour englober les prises mobiles et/ou les socles de connecteurs (et dans certains cas les fiches aussi).

- A *non-rewirable* connector or a non-rewirable plug is an accessory so constructed that it forms a constructional unit with the flexible cable or cord which is assembled by the manufacturer of the accessory. This unit shall be such that:
 - the flexible cable or cord cannot be separated from the accessory without making this permanently useless, and
 - the accessory cannot be opened by hand or by using a general purpose tool, for example a screwdriver.

An accessory is considered to be permanently useless when for re-assembling the accessory, parts or materials other than the original are to be used.
- A *cord set* is an assembly consisting of a flexible cable or cord complete with a non-rewirable plug and a non-rewirable connector.
- *Rated voltage* is the voltage assigned to the connector or the appliance inlet by the manufacturer.
- *Rated current* is the current assigned to the connector or the appliance inlet by the manufacturer.
- A *terminal* is the part to which a conductor is attached, providing a re-usable connection.
- A *termination* is the part to which a conductor is permanently attached.
- A *screw-type terminal* is a terminal for the connection and subsequent disconnection of a conductor, the connection being made, directly or indirectly by means of screws or nuts of any kind.
- A *pillar terminal* is a screw-type terminal in which the conductor is inserted into a hole or cavity, where it is clamped under the shank of a screw. The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw or through an intermediate clamping plate to which pressure is applied by the shank of the screw.
- A *screw terminal* is a screw-type terminal in which the conductor is clamped under the head of a 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.
- A *stud terminal* is a screw-type 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.
- A *mantle terminal* is a screw-type 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.
- A *screwless terminal* is a connecting terminal for the connection and subsequent disconnection of a conductor, the connection being made, directly or indirectly, by means of springs, wedges, eccentrics or cones, etc.

2.3 The term “accessory” is used as a general term covering connectors and/or appliance inlets (and, in some cases, plugs as well).

3. Prescriptions générales

Les connecteurs 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.

La vérification résulte en général de l'exécution de la totalité des essais prescrits.

4. Généralités sur les essais

4.1 Les essais mentionnés dans la présente norme sont des essais de type.

4.2 Sauf spécification contraire, les échantillons sont essayés en l'état de livraison et dans les conditions normales d'emploi, la température ambiante étant de $20 \pm 5^\circ\text{C}$; les essais sont exécutés en courant alternatif à 50 Hz ou 60 Hz.

Les prises mobiles non démontables, autres que celles qui font partie d'un cordon-connecteur, doivent être présentées avec un câble souple d'au moins 1 m de longueur.

4.3 Sauf spécification contraire, les essais sont exécutés dans l'ordre des articles.

4.4 Sauf spécification contraire, les prises mobiles et les socles de connecteurs sont essayés conjointement avec un socle de connecteur ou une prise mobile appropriés, conformes à la présente norme.

4.5 Dans le cas de socles de connecteurs, trois échantillons sont soumis aux essais prescrits.

Dans le cas de prises mobiles, neuf échantillons sont nécessaires, dont trois sont soumis aux essais prescrits, à l'exception de ceux des articles 13, 16, 18, 19 et 20 et du paragraphe 23.2, et à la répétition de l'essai de l'article 16 prescrit après l'essai de l'article 20; trois autres échantillons sont soumis aux essais des articles 13, 16, 18, 19 et 20 et à la répétition de l'essai de l'article 16 prescrit après l'essai de l'article 20; les trois autres échantillons sont soumis à l'essai du paragraphe 21.5. Dans le cas de prises mobiles démontables 10A pour matériels de la classe I et pour conditions chaudes, trois échantillons supplémentaires sont nécessaires pour l'essai du paragraphe 21.5.

Dans le cas de prises mobiles en caoutchouc ou en une matière analogue, quatre échantillons supplémentaires sont nécessaires, deux pour l'essai du paragraphe 23.2.1 et deux pour l'essai du paragraphe 23.2.2.

Dans le cas de prises mobiles en polychlorure de vinyle (p.c.v.) ou en une matière analogue, deux échantillons supplémentaires sont soumis à l'essai du paragraphe 23.2.3.

Dans le cas de prises mobiles non démontables, un échantillon supplémentaire est nécessaire pour préparer les échantillons en vue des mesures de chute de tension spécifiées au paragraphe 16.3.

Le demandeur doit en outre soumettre des broches de laiton non montées pour l'essai de l'article 16.

En résumé, pour les prises mobiles, le nombre total d'échantillons nécessaire est:

Prise mobile faite en	Type de prise mobile	
	Démontable	Non démontable
Matière isolante rigide	9 (12)	10 (13)
Caoutchouc ou matière analogue	13 (16)	14 (17)
P.C.V. ou matière analogue	11 (14)	12 (15)

Les numéros entre parenthèses s'appliquent aux prises mobiles 10A pour matériels de la classe I et pour conditions chaudes.

3. General requirements

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

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

4. General notes on tests

4.1 *Tests according to this standard are type tests.*

4.2 *Unless otherwise specified, the samples are tested as delivered and under normal conditions of use, at an ambient temperature of $20 \pm 5^\circ\text{C}$; they are tested with a.c. at 50 Hz or 60 Hz.*

Non-rewirable connectors, other than those forming part of a cord set, must be submitted with a flexible cable or cord at least 1 m long.

4.3 *Unless otherwise specified, the tests are carried out in the order of the clauses.*

4.4 *Unless otherwise specified, connectors and appliance inlets are tested in conjunction with an appropriate appliance inlet or connector, complying with this standard.*

4.5 *For appliance inlets, three samples are subjected to the tests specified.*

For connectors, nine samples are required, three of which are subjected to the tests specified, with the exception of those of Clauses 13, 16, 18, 19 and 20 and Sub-clause 23.2 and to the repetition of the test of Clause 16 required after the test of Clause 20; three other samples are subjected to the tests of Clauses 13, 16, 18, 19 and 20 and to the repetition of the test of Clause 16 required after the test of Clause 20; the other three samples are subjected to the test of Sub-clause 21.5. For 10A rewirable connectors for Class I equipment and hot conditions, three additional samples are required for the test of Sub-clause 21.5.

For connectors of rubber or similar material, four additional samples are required, two of which are subjected to the test of Sub-clause 23.2.1 and the other two to the test of Sub-clause 23.2.2.

For connectors of polyvinyl chloride (p.v.c.) or similar material, two additional samples are subjected to the test of Sub-clause 23.2.3.

For non-rewirable connectors, one further sample is required to determine how to prepare the samples for the voltage-drop measurements as specified in Sub-clause 16.3.

Moreover, the applicant shall submit the loose brass pins for the test of Clause 16.

Accordingly, for connectors the total number of samples is:

Connector made of	Connector type	
	Rewirable	Non-rewirable
Rigid insulating material	9 (12)	10 (13)
Rubber or similar material	13 (16)	14 (17)
P.V.C. or similar material	11 (14)	12 (15)

The numbers in brackets apply to 10 A connectors for Class I equipment and hot conditions.

- 4.6 Les socles de connecteurs incorporés ou fixés à des matériels électriques sont essayés dans les conditions d'emploi de ces matériels, le nombre d'échantillons étant alors égal au nombre d'échantillons desdits matériels électriques prescrit par la norme correspondante concernant le matériel.

Une augmentation du nombre d'échantillons des socles de connecteurs dans lesquels un dispositif de coupure est incorporé est à l'étude.

- 4.7 On considère que les prises mobiles et les socles de connecteurs ne répondent pas à la présente norme s'il y a plus de défaillances que celle d'un échantillon à l'un des essais. Si un essai n'est pas subi avec succès par l'un des échantillons, on le répète, ainsi que tous ceux qui le précèdent et qui peuvent avoir exercé une influence sur son résultat, sur un nouveau lot d'échantillons dont le nombre est spécifié au paragraphe 4.5, et qui doivent alors tous satisfaire aux essais recommencés.

En général, il suffira de répéter l'essai non satisfait, sauf s'il s'agit de l'un des essais des articles 18 à 22 inclus, auquel cas il faudra recommencer les essais qui précèdent, à partir de celui de l'article 17.

Le demandeur a la possibilité de déposer, en même temps que le premier lot d'échantillons, le lot supplémentaire qui peut être nécessaire en cas d'échec de l'un des échantillons. Le laboratoire essaiera alors, sans autre avis, les échantillons supplémentaires, le rejet ne pouvant intervenir qu'à la suite d'un nouvel échec. Si le lot d'échantillons supplémentaire n'est pas fourni initialement, l'échec de l'un des échantillons présentés motive le rejet.

5. Valeurs assignées

- 5.1 La valeur normale de la tension assignée est 250 V.

- 5.2 Les valeurs normales de courant assigné sont 0,2 A, 2,5 A, 6 A, 10 A et 16 A comme spécifié au paragraphe 8.1.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 5.1 et 5.2 est vérifiée par examen visuel du marquage.

6. Classification

- 6.1 Les connecteurs sont classés.

- 6.1.1 D'après la température maximale des broches du socle de connecteur correspondant en :

- connecteurs pour conditions froides (température des broches ne dépassant pas 65°C);
- connecteurs pour conditions chaudes (température des broches ne dépassant pas 120°C);
- connecteurs pour conditions très chaudes (température des broches ne dépassant pas 155°C).

- 6.1.2 D'après le type d'équipement à raccorder en :

- connecteurs pour matériels de la classe 0;
- connecteurs pour matériels de la classe I;
- connecteurs pour matériels de la classe II.

Pour la description des classes, voir la Publication 536 de la CEI: Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.

Dans certains pays, le matériel de la classe 0 n'est pas autorisé.

- 6.2 Les prises mobiles sont en outre classées d'après le mode de raccordement du câble en :

- prises mobiles démontables;
- prises mobiles non démontables.

- 4.6 Appliance inlets incorporated in or fixed to equipment are tested under the conditions of use of the equipment, the number of samples then being the same as the number of samples of equipment required according to the relevant standard for the equipment.

An increase of the number of samples of appliance inlets in which a switching device is incorporated is under consideration.

- 4.7 Connectors and appliance inlets are considered not to comply with this standard if there are more failures than that of one sample in one of the tests. If one sample fails in a test, that test and those preceding which may have influenced the result of that test are repeated on another set of samples of the number specified in Sub-clause 4.5, all of which shall then comply with the repeated tests.

In general, it will be necessary to repeat only the test which caused the failure, unless the sample fails in one of the tests of Clauses 18 to 22 inclusive, in which case the tests are repeated from that of Clause 17 onwards.

The applicant may submit, together with the first set of samples, the additional set which may be wanted should one sample fail. The testing station will then, without further request, test the additional samples and will only reject if a further failure occurs. If the additional set of samples is not submitted at the same time, a failure of one sample will entail a rejection.

5. Standard ratings

- 5.1 The standard rated voltage is 250 V.

- 5.2 Standard rated currents are 0.2 A, 2.5 A, 6 A, 10 A and 16 A, as specified in Sub-clause 8.1.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 5.1 and 5.2 is checked by visual inspection of the marking.

6. Classification

- 6.1 Appliance couplers are classified:

- 6.1.1 According to maximum pin temperature of the corresponding appliance inlet:

- appliance couplers for cold conditions (pin temperature not exceeding 65°C);
- appliance couplers for hot conditions (pin temperature not exceeding 120°C);
- appliance couplers for very hot conditions (pin temperature not exceeding 155°C).

- 6.1.2 According to type of equipment to be connected:

- appliance couplers for Class 0 equipment;
- appliance couplers for Class I equipment;
- appliance couplers for Class II equipment.

For a description of the classes, see IEC Publication 536: Classification of Electrical and Electronic Equipment with Regard to Protection against Electric Shock.

In some countries, Class 0 equipment is not allowed.

- 6.2 Connectors are, moreover, classified according to the method of connecting the flexible cable or cord:

- rewirable connectors;
- non-rewirable connectors.

La figure 1, pages 108 et 109, indique les différents types de connecteurs normalisés et leurs applications.

Les connecteurs 0,2 A sont destinés seulement au raccordement des petits appareils de la classe II tenus à la main, si la norme applicable à ces appareils le permet.

Les connecteurs pour conditions froides ne doivent pas être utilisés avec des appareils chauffants ayant des parties métalliques extérieures dont les échauffements peuvent, dans les conditions normales de fonctionnement, dépasser 75 K et qui peuvent, en usage normal, venir en contact avec le câble souple.

Les connecteurs pour conditions chaudes peuvent aussi être utilisés dans des conditions froides; les connecteurs pour conditions très chaudes peuvent aussi être utilisés dans des conditions froides ou chaudes.

7. Marques et indications

7.1 Les prises mobiles doivent porter les indications suivantes:

- le courant assigné, en ampères, excepté pour les prises mobiles 0,2 A;
- la tension assignée, en volts;
- le symbole pour la nature du courant;
- le nom du fabricant ou la marque de fabrique;
- la référence du type.

Sur les prises mobiles conformes aux feuilles de normes et faisant partie d'un cordon-connecteur, il suffit de la référence du type, à condition que la fiche porte l'indication de la tension assignée et du nom ou de la marque du fabricant.

La référence du type peut être un numéro de catalogue.

7.2 Les socles de connecteurs autres que ceux incorporés ou fixés aux matériels électriques doivent porter l'indication du nom du fabricant ou la marque de fabrique, et une référence du type, cette dernière n'étant pas visible après le montage correct du socle de connecteur ou avec une prise mobile engagée. Les marques et indications des socles de connecteurs 0,2 A et 2,5 A peuvent être visibles, à condition qu'il n'y ait pas de doute concernant les marques et indications de l'appareil d'utilisation lui-même.

La référence du type peut être un numéro de catalogue.

7.3 Les prises mobiles, socles de connecteurs et cordons-connecteurs pour matériels de la classe II ne doivent pas porter le symbole pour la classe II.

7.4 Lorsqu'il est fait usage de symboles, on doit utiliser:

ampères		A;
volts		V;
courant alternatif		~;
terre		⏏.

Pour le marquage du courant et de la tension assignés, on peut utiliser des valeurs numériques seules, la valeur du courant assigné étant placée avant ou au-dessus de celle de la tension assignée et séparée de cette dernière par un trait. Le symbole pour la nature du courant doit figurer à côté de l'indication du courant et de la tension assignés.

On peut utiliser l'une des dispositions suivantes pour le marquage du courant, de la tension et de la nature du courant:

$$10 \text{ A } 250 \text{ V } \sim \text{ ou } 10/250 \sim \text{ ou } \frac{10}{250} \sim \text{ ou } \left(\frac{10}{250} \sim \right)$$

7.5 Les marques et indications prévues au paragraphe 7.1 doivent pouvoir être distinguées facilement lorsque la prise mobile est câblée et prête à l'usage.

«Prête à l'usage» n'implique pas que la prise mobile soit engagée dans un socle de connecteur.

Figure 1, pages 108 and 109, shows the various types of appliance couplers standardized and their application.

0.2 A appliance couplers are intended only for the connection of small hand-held Class II equipment, if allowed by the relevant standard for the equipment.

Appliance inlets for cold conditions must not be used with heating appliances having external metal parts the temperature rise of which may, under normal operating conditions, exceed 75 K and which might be touched in normal use by the flexible cable or cord.

Appliance couplers for hot conditions may also be used under cold conditions; appliance couplers for very hot conditions may also be used under cold or hot conditions.

7. Marking

7.1 Connectors shall be marked with:

- rated current in amperes, except for 0.2 A connectors;
- rated voltage in volts;
- symbol for nature of supply;
- maker's name or trade mark;
- type reference.

Connectors complying with the Standard sheets and forming part of a cord set need only be marked with the type reference, provided the plug is marked with rated voltage and maker's name or trade mark.

The type reference may be a catalogue number.

7.2 Appliance inlets other than those incorporated in or fixed to equipment shall be marked with maker's name or trade mark and a type reference, the latter being not visible after the appliance inlet is correctly mounted or a connector is in engagement. The marking of 0.2 A and 2.5 A appliance inlets may be visible, provided that there can be no doubt with regard to the marking of the appliance itself.

The type reference may be a catalogue number.

7.3 Connectors, appliance inlets and cord sets for Class II equipment shall not be marked with the symbol for Class II construction.

7.4 When symbols are used, they shall be as follows:

amperes		A;
volts		V;
alternating current		~;
earth		⏚.

For the marking of rated current and rated voltage, figures may be used alone, the figure for rated current being placed before or above that for rated voltage and separated from the latter by a line. The symbol for nature of supply shall be placed next to the marking for rated current and rated voltage.

The marking for current, voltage and nature of supply may accordingly be as follows:

$$10 \text{ A } 250 \text{ V } \sim \text{ or } 10/250 \sim \text{ or } \frac{10}{250} \sim \text{ or } \left(\frac{10}{250} \sim \right)$$

7.5 The marking specified in Sub-clause 7.1 shall be easily discernible when the connector is wired ready for use.

The term "ready for use" does not imply that the connector is in engagement with an appliance inlet.

- 7.6 Pour des prises mobiles non réversibles, les positions des contacts sont établies pour une prise vue de face comme sur la figure 1, pages 108 et 109, et la disposition impérative est la suivante:

contact de terre: en haut au centre;
 contact de phase: en bas à droite;
 contact de neutre: en bas à gauche.

Dans les prises mobiles démontables et non réversibles, les bornes doivent être marquées de la manière suivante:

borne de terre: symbole $\perp$;
 borne de neutre: lettre N.

Pour les prises mobiles non démontables et non réversibles, il n'est pas nécessaire de marquer les contacts, mais les âmes doivent être connectées selon les prescriptions du paragraphe 21.1.

Pour des socles de connecteurs autres que ceux incorporés ou fixés à des matériels électriques et destinés à être utilisés avec des prises mobiles répondant aux prescriptions du présent paragraphe, les bornes doivent être marquées conformément aux règles ci-dessus.

Le symbole ou les lettres ne doivent pas être placés sur des vis, des rondelles amovibles ou d'autres parties amovibles.

La prescription concernant le marquage des bornes et les connexions des conducteurs a été introduite pour tenir compte des pays qui utilisent déjà un système de distribution polarisé et de l'introduction future d'un éventuel système unifié de prise de courant qui sera dans une large mesure polarisé. Il est recommandé aux pays dont le système de prise de courant n'est pas actuellement polarisé de respecter dès à présent cette prescription.

- 7.7 Les marques et indications doivent être durables et facilement lisibles.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 7.1 à 7.7 est vérifiée par examen et en frottant les marques et indications à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau, et à nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

La référence du type peut être portée au moyen de peinture ou d'encre, si nécessaire protégée par un vernis.
 Une révision de l'essai pour vérifier la durabilité du marquage est à l'étude.

8. Dimensions et compatibilité

- 8.1 Les connecteurs doivent être conformes aux feuilles de normes appropriées suivantes, sauf dans les cas prévus au paragraphe 8.6:

Connecteur 0,2 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

— prise mobile	Feuille C 1
— socle de connecteur	Feuille C 2

Connecteur 2,5 A 250 V pour matériels de la classe 0 et conditions froides:

— prise mobile	Feuille C 3
— socle de connecteur	Feuille C 4

Connecteur 2,5 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions froides:

— prise mobile	Feuille C 5
— socle de connecteur	Feuille C 6

Connecteur 2,5 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

— prise mobile	Feuille C 7
— socle de connecteur, type standard	Feuilles C 8 et C 8A
— socle de connecteur, pour connexion en variante du matériel électrique à deux tensions de réseaux différentes	Feuille C 8B

- 7.6 In non-reversible connectors, the contact positions shall be established by looking at the engagement face of the connectors as shown in Figure 1, pages 108 and 109, and their disposition shall be as follows:

earthing contact: upper central position;
 line contact: lower right-hand position;
 neutral contact: lower left-hand position.

In rewirable, non-reversible connectors, terminals shall be indicated as follows:

earthing terminal: the symbol $\perp$;
 neutral terminal: the letter N.

In non-rewirable, non-reversible connectors, no marking of contacts is necessary, but cores shall be connected as specified in Sub-clause 21.1.

Appliance inlets other than those incorporated in or fixed to equipment, for use with connectors according to this sub-clause, shall have terminal markings to correspond with this sub-clause.

The marking symbol or letters shall not be placed on screws, removable washers or other removable parts.

The requirement concerning the marking of terminals and the connection of conductors has been introduced to take account of those countries who already require a polarized supply system and with regard to a possible future introduction of a unified plug and socket-outlet system, which will be to a great extent a polarized system. It is recommended to take this requirement into account already now in countries which at present have no polarized plug and socket-outlet system.

- 7.7 Marking shall be durable and easily legible.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 7.1 to 7.7 is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

The type reference may be marked in paint or ink, protected, if necessary, by varnish.

A revision of the test for checking the durability of the marking is under consideration.

8. Dimensions and compatibility

- 8.1 Appliance couplers shall comply with the appropriate Standard sheets as specified below, except as permitted by Sub-clause 8.6:

0.2 A 250 V appliance coupler for Class II equipment and cold conditions:

— connector	Sheet C 1
— appliance inlet	Sheet C 2

2.5 A 250 V appliance coupler for Class 0 equipment and cold conditions:

— connector	Sheet C 3
— appliance inlet	Sheet C 4

2.5 A 250 V appliance coupler for Class I equipment and cold conditions:

— connector	Sheet C 5
— appliance inlet	Sheet C 6

2.5 A 250 V appliance coupler for Class II equipment and cold conditions:

— connector	Sheet C 7
— appliance inlet, standard type	Sheets C 8 and C 8A
— appliance inlet, for alternative connection of the equipment to two different mains voltages	Sheet C 8B

Connecteur 6 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

- prise mobile Feuille C 9
- socle de connecteur Feuille C 10

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe 0 et conditions froides:

- prise mobile Feuille C 11
- socle de connecteur Feuille C 12

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions froides:

- prise mobile Feuille C 13
- socle de connecteur Feuille C 14

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions chaudes:

- prise mobile Feuille C 15
- socle de connecteur Feuille C 16

Connecteur 10 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

- prise mobile Feuille C 17
- socle de connecteur Feuille C 18

Connecteur 16 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions froides:

- prise mobile Feuille C 19
- socle de connecteur Feuille C 20

Connecteur 16 A 250 V pour matériels de la classe I et conditions très chaudes:

- prise mobile Feuille C 21
- socle de connecteur Feuille C 22

Connecteur 16 A 250 V pour matériels de la classe II et conditions froides:

- prise mobile Feuille C 23
- socle de connecteur Feuille C 24

Les dimensions sont vérifiées au moyen de calibres et par mesure. En cas de doute, les calibres correspondants doivent être utilisés.

L'essai est effectué à une température ambiante de $35 \pm 2^\circ\text{C}$, les appareils et les calibres étant tous les deux à cette température.

Les calibres à employer sont représentés:

sur la figure 2, page 110, pour les prises mobiles 0,2 A;

sur les figures 3, 4, 5 et 5bis, pages 111 à 114, pour les prises mobiles 2,5 A;

sur les figures 9A à 9Q, pages 119 à 133, pour les autres types de prises mobiles et de socles de connecteurs.

Les dimensions pour la fixation des socles de connecteurs sont à l'étude.

- 8.2 Si un dispositif de verrouillage est prévu pour retenir la prise mobile dans le socle de connecteur, il doit être conforme aux prescriptions de la feuille de normes C 25.

Le contrôle s'effectue par des mesures.

- 8.3 Il doit être impossible d'établir des connexions unipolaires entre les prises mobiles et les socles de connecteurs.

Les socles de connecteurs ne doivent pas permettre de connexions indésirables avec des prises mobiles de prolongateurs conformes à la Publication 83 de la CEI: Prises de courant pour usage domestique et usage général similaire. Normes.

Les prises mobiles ne doivent pas permettre de connexions indésirables avec des fiches conformes à cette même Publication 83 de la CEI.

6 A 250 V appliance coupler for Class II equipment and cold conditions:	
— connector	Sheet C 9
— appliance inlet	Sheet C 10
10 A 250 V appliance coupler for Class 0 equipment and cold conditions:	
— connector	Sheet C 11
— appliance inlet	Sheet C 12
10 A 250 V appliance coupler for Class I equipment and cold conditions:	
— connector	Sheet C 13
— appliance inlet	Sheet C 14
10 A 250 V appliance coupler for Class I equipment and hot conditions:	
— connector	Sheet C 15
— appliance inlet	Sheet C 16
10 A 250 V appliance coupler for Class II equipment and cold conditions:	
— connector	Sheet C 17
— appliance inlet	Sheet C 18
16 A 250 V appliance coupler for Class I equipment and cold conditions:	
— connector	Sheet C 19
— appliance inlet	Sheet C 20
16 A 250 V appliance coupler for Class I equipment and very hot conditions:	
— connector	Sheet C 21
— appliance inlet	Sheet C 22
16 A 250 V appliance coupler for Class II equipment and cold conditions:	
— connector	Sheet C 23
— appliance inlet	Sheet C 24

Dimensions are checked by means of gauges or by measurement. In case of doubt, gauges shall be used.

The test is carried out at an ambient temperature of $35 \pm 2^\circ\text{C}$, both the accessories and the gauges being at this temperature.

The gauges to be used are shown in:

Figure 2, page 110, for 0.2 A connectors;

Figures 3, 4, 5 and 5bis, pages 111 to 114, for 2.5 A connectors;

Figures 9A to 9Q, pages 119 to 133, for other connectors and appliance inlets.

Dimensions for the fixing of appliance inlets are under consideration.

- 8.2 Provision, if any, for retaining the connector in the appliance inlet shall comply with Standard sheet C 25.

Compliance is checked by measurement.

- 8.3 It shall not be possible to make single-pole connections between connectors and appliance inlets.

Appliance inlets shall not allow improper connections with portable socket-outlets complying with IEC Publication 83: Plugs and Socket-outlets for Domestic and Similar General Use. Standards.

Connectors shall not allow improper connections with plugs complying with the same IEC Publication 83.

Le contrôle s'effectue par un essai à la main.

Les «connexions indésirables» sont les connexions unipolaires et toute autre connexion non conforme aux prescriptions concernant la protection contre les chocs électriques.

La conformité aux feuilles de normes assure le respect de ces prescriptions.

8.4 Il doit être impossible d'engager :

- les prises mobiles destinées au raccordement des matériels de la classe II dans les socles de connecteurs prévus pour d'autres matériels;
- les prises mobiles destinées au raccordement des matériels de la classe I dans les socles de connecteurs prévus pour des matériels de la classe 0;
- les prises mobiles pour conditions froides dans les socles de connecteurs pour conditions chaudes ou très chaudes;
- les prises mobiles pour conditions chaudes dans les socles de connecteurs pour conditions très chaudes;
- les prises mobiles dans les socles de connecteurs ayant un courant assigné supérieur à celui de la prise mobile.

Le contrôle s'effectue par examen, par un essai à la main et au moyen de calibres des figures 6 à 9, pages 115 à 118.

Pour les prises mobiles et les socles de connecteurs 6 A, 10 A et 16 A, le contrôle s'effectue au moyen de calibres des figures 9A à 9Q, pages 119 à 133, selon le cas.

L'essai est effectué à une température ambiante de $35 \pm 2^\circ\text{C}$, les appareils et les calibres étant tous à cette température.

La conformité aux feuilles de normes assure la conformité aux prescriptions autres que celles vérifiées au moyen des calibres des figures 6 à 9.

8.5 Si des socles de connecteurs sont montés encastés dans la surface extérieure d'un appareil et si cette surface est incurvée ou inclinée par rapport à l'axe du socle, la disposition doit être telle qu'en aucun cas les extrémités des broches ne dépassent de la surface qui limite la jupe.

Pour vérifier ce point, on relie toutes les broches, y compris l'éventuelle broche de terre, à l'un des pôles d'un indicateur de contact dont l'autre pôle est relié à une règle métallique droite plus large que la plus grande dimension intérieure du socle de connecteur, puis cette règle est placée dans toutes les positions possibles sur l'ouverture de la jupe. Il ne doit pas y avoir de contact entre la règle et les broches.

Pour les socles de connecteurs 10 A et 16 A destinés à des matériels de la classe II, l'essai est effectué avec une broche de terre factice.

Un indicateur électrique, de tension comprise entre 40 V et 50 V, est utilisé pour visualiser les contacts avec la partie considérée.

8.6 Des dérogations aux dimensions spécifiées dans les feuilles de normes ne peuvent être admises que si elles procurent des avantages techniques et ne portent pas préjudice aux connecteurs conformes aux feuilles de normes quant à leur destination et à la sécurité, notamment en ce qui concerne l'interchangeabilité et la non-interchangeabilité.

Les connecteurs qui bénéficient de ces dérogations doivent cependant satisfaire à toutes les autres prescriptions de la présente norme dans la mesure où elles sont raisonnablement applicables.

Par «avantage technique», on entend par exemple un connecteur de valeurs assignées données dont on a augmenté les dimensions pour loger certains composants, comme un interrupteur ou un thermostat, ou si, pour une raison quelconque, il est nécessaire d'interdire l'emploi d'une prise mobile normalisée avec la longueur normale ou le type de câble souple.

Aucune modification réduisant le pouvoir de fermeture des contacts ne peut être admise.

Un tel appareil non normalisé ne doit pas pouvoir s'engager dans un appareil complémentaire conforme aux feuilles de normes, mais d'un courant assigné différent. Il ne doit pas non plus être possible d'engager un tel appareil dans un appareil complémentaire normalisé de même courant assigné si l'opération rend les parties actives plus accessibles qu'avec un appareil normalisé de même courant assigné ou si la combinaison de l'appareil non normalisé et de l'appareil normalisé complémentaire ne satisfait pas aux prescriptions de la présente norme en dehors des dimensions contenues dans les feuilles de normes.

Compliance is checked by manual test.

“Improper connections” include single-pole connection and other connections which do not comply with the requirements concerning protection against electric shock.

Conformity to the Standard sheets ensures compliance with these requirements.

8.4 It shall not be possible to engage:

- connectors for Class II equipment with appliance inlets for other equipment;
- connectors for Class I equipment with appliance inlets for Class 0 equipment;
- connectors for cold conditions with appliance inlets for hot conditions or very hot conditions;
- connectors for hot conditions with appliance inlets for very hot conditions;
- connectors with appliance inlets having a higher rated current than the connector.

Compliance is checked by inspection, by manual test and by means of the gauges shown in Figures 6 to 9, pages 115 to 118.

For 6 A, 10 A and 16 A connectors and appliance inlets, compliance is checked by means of the gauges shown in Figures 9A to 9Q, pages 119 to 133, as applicable.

The test is carried out at an ambient temperature of $35 \pm 2^\circ\text{C}$, both the accessories and the gauges being at this temperature.

Conformity to the Standard sheets ensures compliance with the requirements, other than those verified by means of the gauges shown in Figures 6 to 9.

8.5 If appliance inlets are arranged countersunk in the outer surface of equipment, and if this surface is curved or inclined with respect to the axis of the appliance inlet, the arrangement shall be such that, under any circumstances, the pin ends do not protrude beyond the limiting surface of the shroud.

Compliance is checked by connecting all pins, including the earthing pin, if any, together with one pole of a contact indicator, the other pole being connected to a metal straight-edge ruler, having a width wider than the largest inside dimension of the appliance inlet, which is placed in all possible directions over the opening of the shroud. The ruler shall not come into contact with the pin ends.

For 10 A or 16 A appliance inlets for Class II equipment, the test shall be carried out with a simulated earthing pin.

An electrical indicator with a voltage between 40 V and 50 V is used to show contact with the relevant part.

8.6 Deviations from the dimensions specified in the Standard sheets may be made, but only if they provide a technical advantage and do not adversely affect the purpose and safety of appliance couplers complying with the Standard sheets, especially with regard to interchangeability and non-interchangeability.

Appliance couplers with such deviations shall, however, comply with all other requirements of this standard as far as they reasonably apply.

A “technical advantage” may be claimed if, for example, a connector of a given rating has to be enlarged to accommodate components such as switches or thermostats, or if, for some reason it is necessary to prevent the use of a standard connector with the normal length or type of flexible cable or cord.

Changes which adversely affect the contact making ability are not allowed.

It must not be possible to engage such a non-standard accessory with a complementary accessory complying with the Standard sheets, but of a different current rating. Neither shall it be possible to engage it with a standardized complementary accessory of the same rating if by so doing live parts are rendered any more accessible than is the case with a standardized appliance coupler of the same rating or if the combination of non-standardized accessory and standard complementary accessory fails to comply with the requirements of this standard other than the dimensions in the Standard sheets.

9. Protection contre les chocs électriques

- 9.1 Les connecteurs doivent être conçus de façon que les parties sous tension des socles de connecteurs ne soient pas accessibles lorsque la prise mobile est partiellement ou complètement engagée.

Les prises mobiles doivent être conçues de façon que les parties sous tension, et l'alvéole de terre et les parties qui y sont reliées, ne soient pas accessibles lorsque la prise mobile est convenablement assemblée et câblée comme en usage normal.

Le contrôle s'effectue par examen et, si nécessaire, par un essai au doigt d'épreuve normalisé représenté à la figure 10, page 134. Ce doigt est appliqué dans toutes les positions possibles et les contacts éventuels avec les parties considérées sont décelés électriquement. Pour les prises mobiles dont le corps est en caoutchouc ou en matière thermoplastique, le doigt d'épreuve normalisé est appliqué pendant 30 s avec une force de 20 N à tous les points où un percement ou une rupture de l'isolant pourrait affecter la sécurité; cet essai est fait à une température ambiante de 35 ± 2 °C.

Le doigt d'épreuve normalisé doit être réalisé de manière que chacun de ses segments articulés soit orientable sur un angle de 90° par rapport à l'axe du doigt, dans une seule et même direction.

Un indicateur électrique, avec une tension comprise entre 40 V et 50 V, est utilisé pour visualiser le contact avec la partie considérée.

La conformité aux feuilles de normes assure le respect des prescriptions en ce qui concerne l'inaccessibilité des éléments de contact pendant l'engagement d'une prise mobile dans un socle de connecteur.

- 9.2 Il doit être impossible d'établir une connexion entre une broche d'un socle de connecteur et un alvéole d'une prise mobile tant que l'une quelconque des broches reste accessible.

Le contrôle s'effectue par un essai à la main et par l'essai du paragraphe 9.1.

La conformité aux feuilles de normes assure le respect de cette prescription.

- 9.3 Il doit être impossible d'enlever sans l'aide d'un outil les parties qui interdisent l'accès aux parties sous tension.

Les organes de fixation de ces parties doivent être isolés des parties sous tension.

Les manchons éventuels prévus aux orifices d'entrée des broches doivent être fixés efficacement et il doit être impossible de les enlever sans démonter la prise mobile.

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai à la main.

- 9.4 Les parties extérieures des prises mobiles, à l'exception des vis d'assemblage et organes analogues, doivent être en matière isolante. La jupe et la base des socles de connecteurs sans contact de terre et celles des socles de connecteurs 2,5 A avec contact de terre doivent être en matière isolante.

Le contrôle s'effectue par examen.

Les qualités de la matière isolante sont vérifiées pendant les essais diélectriques de l'article 14.

Le vernis ou l'émail ne sont pas considérés comme des matières isolantes au sens des paragraphes 9.1 à 9.4.

10. Dispositions en vue de la mise à la terre

- 10.1 Les bornes de terre doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 11.

Le contrôle s'effectue par examen et par les essais de l'article 11.

- 10.2 Les connecteurs avec contact de terre doivent être construits de façon qu'au moment de l'engagement de la prise mobile, la connexion de terre soit établie avant que les contacts transportant le courant du socle de connecteur soient mis sous tension.

9. Protection against electric shock

- 9.1 Appliance couplers shall be so designed that live parts of appliance inlets are not accessible when the connector is in partial or complete engagement.

Connectors shall be so designed that live parts, and the earthing contact and parts connected thereto, are not accessible when the connector is properly assembled and wired as in normal use.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by a test with the standard test finger shown in Figure 10, page 134. This finger is applied in every possible position, an electrical indicator being used to show contact with the relevant parts. For connectors with enclosures or bodies of rubber or thermoplastic material, the standard test finger is applied for 30 s with a force of 20 N at all points where yielding of the insulating material could impair the safety of the connector; this test is made at an ambient temperature of $35 \pm 2^\circ\text{C}$.

The standard test finger must be so designed that each of the jointed sections can be turned through an angle of 90° with respect to the axis of the finger in the same direction only.

An electrical indicator with a voltage between 40 V and 50 V is used to show contact with the relevant part.

Conformity to the Standard sheets ensures compliance with the requirements so far as the inaccessibility of contact members during insertion of a connector into an appliance inlet is concerned.

- 9.2 It shall not be possible to make connection between a pin of an appliance inlet and a contact of a connector as long as any of the pins is accessible.

Compliance is checked by manual test and by the test of Sub-clause 9.1.

Conformity to the Standard sheets ensures compliance with this requirement.

- 9.3 It shall not be possible to remove parts preventing access to live parts without the aid of a tool.

The means for fixing these parts shall be insulated from live parts.

Bushes, if any, in the entry holes for the pins shall be adequately fixed and it shall not be possible to remove them without dismantling the connector.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 9.4 External parts of connectors, with the exception of assembly screws and the like, shall be of insulating material. The shroud and the base of appliance inlets without earthing contact and those of 2.5 A appliance inlets with earthing contact, shall be of insulating material.

Compliance is checked by inspection.

The suitability of the insulating material is checked during the insulation tests of Clause 14.

Lacquer or enamel is not considered to be insulating material for the purpose of Sub-clauses 9.1 to 9.4.

10. Provision for earthing

- 10.1 Earthing terminals shall comply with the requirements of Clause 11.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Clause 11.

- 10.2 Appliance couplers with earthing contact shall be so constructed that, when inserting the connector, the earth connection is made before the current-carrying contacts of the appliance inlet are energized.

Au moment du retrait de la prise mobile, les contacts transportant le courant doivent se séparer avant la coupure de la connexion de terre.

Pour les connecteurs non conformes aux feuilles de normes, le contrôle s'effectue par examen sur plans, en tenant compte des tolérances, et en vérifiant les échantillons par comparaison avec ces plans.

La conformité aux feuilles de normes assure que cette prescription est satisfaite.

11. Bornes et sorties

Les prescriptions de cet article s'appliquent aux prises mobiles seulement.

Pour les socles de connecteurs présentés comme appareils individuels non incorporés à des matériels électriques, des prescriptions particulières sont à l'étude.

Pour les socles de connecteurs incorporés à des matériels électriques, les prescriptions de la norme de la CEI concernée par ce matériel s'appliquent.

Dans cet article, le mot «incorporés» s'applique aux socles de connecteurs séparés qui ont été incorporés par le fabricant du matériel électrique et aux socles de connecteurs qui font partie intégrante du matériel par construction.

11.1 Généralités

11.1.1 Les prises mobiles démontables doivent être pourvues de bornes à vis.

Les bornes à vis doivent être du type à trou, à serrage sous tête de vis, à goujon fileté ou à capot taraudé ou d'un type aussi efficace.

Les prises mobiles non démontables doivent être pourvues de connexions réalisées par soudage, brasage, sertissage ou de connexions sans vis aussi efficaces, mais qui ne doivent pas permettre de déconnecter le conducteur; les connexions à vis ne doivent pas être utilisées.

Les connexions effectuées par sertissage sur un conducteur souple préétagé ne sont pas autorisées à moins que la zone étamée soit en dehors de la zone de sertissage.

11.1.2 Les dispositifs de serrage des bornes ne doivent servir à la fixation d'aucun autre composant, mais ils peuvent aussi maintenir les bornes en place ou les empêcher de tourner.

11.1.3 Les prises mobiles démontables, de courant assigné ne dépassant pas 16 A, doivent être pourvues de bornes de taille 1 qui peuvent accepter des conducteurs de section nominale au moins égale à 0,75 mm² et ne dépassant pas 1,5 mm².

Le plus grand diamètre d'un câble souple de 1,5 mm² est de 1,73 mm.

Les chiffres des tailles se rapportent aux dimensions des bornes, voir feuilles de normes C 26, C 27 et C 28.

Le contrôle s'effectue par examen, par mesure et par utilisation de conducteurs de 0,75 mm² et 1,5 mm².

11.2 Bornes à vis

11.2.1 Les bornes à vis doivent permettre le raccordement du conducteur sans préparation spéciale.

Le contrôle s'effectue par examen.

Le terme «préparation spéciale» s'applique à l'étamage des fils du conducteur, l'usage de cosses, la formation d'œillets, etc., mais ne s'applique pas à la remise en forme du conducteur avant son introduction dans la borne, ou au torsadage d'un conducteur souple pour en consolider l'extrémité.

When withdrawing a connector, the current-carrying contacts shall separate before the earth connection is broken.

For appliance couplers not complying with the Standard sheets, compliance is checked by inspection of drawings, taking into account the effect of tolerances, and by checking the samples against these drawings.

Conformity to the Standard sheets ensures compliance with this requirement.

11. Terminals and terminations

The requirements of this clause apply only to connectors.

For appliance inlets submitted as individual accessories not incorporated in equipment, particular requirements are under consideration.

For appliance inlets incorporated in equipment, the requirements in the appropriate IEC standard for that equipment shall apply.

In this clause, the word “incorporated” covers separate appliance inlets which have been built-in by the equipment manufacturer, and appliance inlets which are an integral part of the construction of the equipment.

11.1 General

11.1.1 Rewirable connectors shall be provided with terminals with screw clamping.

Screw-type terminals shall be of the pillar, screw, stud or mantle type or of an equally effective type.

Non-rewirable connectors shall be provided with soldered, welded, crimped or equally effective screwless connections, which need not have the possibility to disconnect the conductor; screwed connections shall not be used.

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

11.1.2 Clamping means of terminals shall not serve to fix any other component, although they may hold the terminals in place or prevent them from turning.

11.1.3 Rewirable connectors with a rated current not exceeding 16 A shall have terminals of size 1, which can accept conductors having a nominal cross-sectional area not less than 0.75 mm² and not more than 1.5 mm².

The largest diameter of a flexible 1.5 mm² conductor is 1.73 mm.

The terminal size number relates to the terminal dimensions, see Standard Sheets C 26, C 27 and C 28.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by fitting conductors having cross-sectional areas of 0.75 mm² and 1.5 mm².

11.2 Screw-type terminals

11.2.1 Screw-type terminals shall allow the conductor to be connected without special preparation.

Compliance is checked by inspection.

The term “special preparation” covers soldering of the wires of the conductor, use of cable lugs, formation of eyelets, etc., but not the reshaping of the conductor before its introduction into the terminal or the twisting of a flexible conductor to consolidate the end.

11.2.2 Les bornes à vis doivent avoir une résistance mécanique appropriée.

Les vis et les écrous pour le serrage des conducteurs doivent avoir un pas métrique ISO.

Les vis ne doivent pas être en métal doux ou sujet au fluage, tel que le zinc ou l'aluminium.

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai des paragraphes 11.2.4 et 11.2.8.

11.2.3 Les bornes à vis doivent être résistantes à la corrosion.

Si le corps de la borne est en cuivre ou en un alliage de cuivre comme spécifié au paragraphe 24.6, les bornes sont considérées comme satisfaisant à cette prescription.

Les bornes faites d'autres matériaux sont soumises à un essai de corrosion qui est à l'étude.

11.2.4 Les bornes à vis doivent être conçues de manière qu'elles serrent le conducteur de façon sûre et entre des surfaces métalliques.

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai suivant :

Les bornes sont munies de conducteurs de la plus faible et de la plus forte section spécifiées au paragraphe 11.1.3, les vis de la borne étant serrées avec un couple égal aux deux tiers de celui mentionné dans la colonne correspondante du tableau du paragraphe 24.1.

Chaque conducteur est ensuite soumis à une traction de :

40 N dans le cas des bornes de taille 1,

50 N dans le cas des bornes de taille 2,

appliquée sans à-coups, pendant 1 min, dans la direction de l'axe du logement du conducteur.

Pendant l'essai, le conducteur ne doit pas bouger de façon appréciable dans la borne.

11.2.5 Les bornes à vis doivent être conçues de manière qu'elles serrent le conducteur sans lui occasionner de dommages majeurs.

Le contrôle s'effectue par l'examen des conducteurs après que les conducteurs de la plus faible et de la plus forte section spécifiées au paragraphe 11.1.3 ont été serrés une fois et desserrés, le couple appliqué pour serrer le conducteur étant égal aux deux tiers de celui spécifié dans la colonne correspondante du tableau du paragraphe 24.1.

On considère comme exagérément endommagés des conducteurs câblés souples dont plus de 10% des brins sont coupés. (La valeur de 10% est provisoire.)

11.2.6 Les bornes à vis doivent être prévues ou placées de manière telle qu'un brin d'un conducteur souple ne puisse s'échapper lors du serrage des vis ou des écrous.

Le contrôle s'effectue au moyen de l'essai suivant :

Les bornes sont munies de conducteurs ayant la composition indiquée au tableau suivant :

Taille de borne	Section nominale du conducteur (mm ²)	Nombre de brins et diamètre nominal des brins, en millimètres, du conducteur souple
1	1,5	30 × 0,25
2	2,5	50 × 0,25

Avant insertion dans le dispositif de serrage de la borne, les conducteurs souples sont torsadés dans un sens tel que l'on réalise une torsion uniforme d'un tour complet sur une longueur approximative de 1 cm.

11.2.2 Screw-type terminals shall have adequate mechanical strength.

Screws and nuts for clamping the conductors shall have a metric ISO thread.

Screws shall not be of metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Sub-clauses 11.2.4 and 11.2.8.

11.2.3 Screw-type terminals shall be resistant to corrosion.

Terminals, the body of which is made of copper or a copper alloy as specified in Sub-clause 24.6 are considered as complying with this requirement.

Terminals made of other materials are subjected to a corrosion test which is under consideration.

11.2.4 Screw-type terminals shall be so designed that they clamp the conductor reliably and between metal surfaces.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The terminals are fitted with conductors of the smallest and largest cross-sectional areas as specified in Sub-clause 11.1.3, the terminal screws being tightened with a torque equal to two-thirds of the torque specified in the appropriate column of the table in Sub-clause 24.1.

Each conductor is then subjected to a pull of:

40 N in the case of terminals of size 1,

50 N in the case of terminals of size 2,

applied without jerks, for 1 min, in the direction of the axis of the conductor space.

During the test, the conductor shall not move noticeably in the terminal.

11.2.5 Screw-type terminals shall be so designed that they clamp the conductor without undue damage to the conductor.

Compliance is checked by inspection of the conductors, after conductors of the smallest and of the largest cross-sectional areas specified in Sub-clause 11.1.3 have been clamped once and loosened, the torque applied to clamp the conductor being equal to two-thirds of the torque specified in the appropriate column of the table of Sub-clause 24.1.

Considered as unduly damaged are stranded flexible conductors where more than 10% of the strands are cut.
(The value of 10% is provisional.)

11.2.6 Screw-type terminals shall be so designed or placed that a wire of a flexible conductor cannot slip out while the clamping screws or nuts are tightened.

Compliance is checked by the following test:

Terminals are fitted with conductors having the composition as shown in the following table:

Terminal size	Nominal conductor cross-section (mm ²)	Number of wires and nominal diameter of wires, in millimetres, of the flexible conductor
1	1.5	30 × 0.25
2	2.5	50 × 0.25

Before insertion into the terminal, flexible conductors are twisted in one direction, so that there is a uniform twist of one complete turn in a length of approximately 1 cm.

Le conducteur est introduit dans le dispositif de serrage de la borne sur la distance minimale prescrite ou, dans le cas où aucune distance n'est prescrite, jusqu'à ce qu'il apparaisse sur la face opposée de la borne et dans la position la plus favorable pour faciliter l'échappement du brin. La vis de serrage est alors bloquée avec un couple égal aux deux tiers de celui indiqué dans la colonne correspondante du tableau du paragraphe 24.1.

L'essai est répété avec un nouveau conducteur qui est torsadé comme précédemment, mais en sens inverse.

Après l'essai, aucun brin du conducteur ne doit s'être échappé du dispositif de serrage.

- 11.2.7 Les bornes à vis doivent être conçues ou disposées de manière telle que, en utilisation normale, la température apparaissant au point où le conducteur est serré ne soit pas excessive; de plus, elles ne doivent pas atteindre des températures telles que les propriétés isolantes des parties adjacentes ou l'isolant des conducteurs soient dégradés.

Le contrôle s'effectue par l'essai d'échauffement spécifié à l'article 20.

- 11.2.8 Les bornes à vis doivent être fixées ou placées dans la prise mobile de façon telle que, lorsque les vis de serrage ou écrous sont serrés ou desserrés, les bornes ne doivent pas prendre du jeu et les lignes de fuite et distances d'isolement ne doivent pas être réduites en dessous des valeurs spécifiées.

Ces règles n'impliquent pas que les bornes doivent être conçues de manière telle que leur rotation ou déplacement soit empêché, mais tout mouvement doit être suffisamment limité pour exclure la non-conformité à cette norme.

L'enrobage avec une résine ou un compound de scellement est considéré comme suffisant pour empêcher une borne de prendre du jeu, à condition:

- que la résine ou le compound de scellement ne soient pas soumis à des contraintes pendant l'usage normal, et
- que l'efficacité de la résine ou du compound de scellement ne soit pas influencée par les températures atteintes par la borne dans les conditions les plus défavorables spécifiées dans cette norme.

Le contrôle s'effectue par examen, par mesure et par l'essai suivant:

Un conducteur massif rigide en cuivre de section 1,5 mm² (diamètre 1,45 mm) est placé dans la borne.

Les vis ou les écrous sont serrés et desserrés cinq fois au moyen d'un tournevis ou d'une clef d'essai approprié, le couple appliqué au moment du serrage étant égal au couple indiqué dans la colonne correspondante du tableau du paragraphe 24.1.

Le conducteur est déplacé chaque fois que la vis ou écrou est desserré.

Pendant l'essai, les bornes ne doivent pas prendre du jeu et on ne doit constater aucun dommage, tel que le bris de vis ou endommagement des fentes de la tête, du filetage, des rondelles ou des étriers, qui viendrait nuire à l'usage ultérieur des bornes.

Pour les bornes à capots taraudés, le diamètre nominal spécifié est celui de la tige fendue.

La forme de la lame du tournevis d'essai doit être adaptée à la tête de la vis à essayer. Les vis ou écrous ne doivent pas être serrés par à-coups.

- 11.2.9 Les bornes de terre à vis doivent être de la même taille que les bornes correspondantes pour les conducteurs actifs.

Le contrôle s'effectue par examen.

- 11.2.10 Les vis de serrage et les écrous des bornes de terre à vis doivent être immobilisés pour éviter un desserrage accidentel et il doit être impossible de les desserrer sans l'aide d'un outil.

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai à la main.

The conductor is inserted into the clamping means over the minimum distance prescribed or, where no distance is prescribed, until the conductor just projects from the far side of the terminal and in the position most likely to assist the wire to escape. The clamping screw is then tightened with a torque equal to two-thirds of the torque specified in the appropriate column of the table in Sub-clause 24.1.

The test is repeated with a new conductor which is twisted as before, but in the opposite direction.

After the test, no wire of the conductor shall have escaped from the clamping means.

- 11.2.7 Screw-type terminals shall be so designed or placed that, in normal use, the temperature occurring at the point where the conductor is clamped, is not excessive; in addition, the terminals shall not attain temperatures such that the insulating properties of adjacent parts or the insulation of the conductors are impaired.

Compliance is checked by the temperature-rise test of Clause 20.

- 11.2.8 Screw-type terminals shall be so fixed or located within the connector that when the clamping screws or nuts are tightened or loosened, the terminals shall not work loose and creepage distances and clearances shall not be reduced below the values specified.

These requirements do not imply that the terminals must be so designed that their rotation or displacement is prevented, but any movement must be sufficiently limited so as to prevent non-compliance with this standard.

The use of sealing compound or resin is considered to be sufficient for preventing a terminal from working loose, provided that:

- the sealing compound or resin is not subject to stress during normal use, and
- the effectiveness of the sealing compound or resin is not impaired by temperatures attained by the terminal under the most unfavourable conditions as specified in this standard.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by the following test:

A solid rigid copper conductor of 1.5 mm² cross-sectional area (diameter 1.45 mm) is placed in the terminal.

Screws and nuts are tightened and loosened five times by means of a suitable test screwdriver or spanner, the torque applied when tightening being equal to the torque specified in the appropriate column of the table in Sub-clause 24.1.

The conductor is moved each time the screw or nut is loosened.

During the test, terminals shall not work loose and there shall be no damage, such as breakage of screws or damage to the head slots, threads, washers or stirrups, that will impair the further use of the terminals.

For mantle terminals, the specific nominal diameter is that of the slotted stud.

The shape of the blade of the test screwdriver must suit the head of the screw to be tested. The screws and nuts must not be tightened in jerks.

- 11.2.9 Screw-type earthing terminals shall be of the same size as the corresponding terminals for the current-carrying conductors.

Compliance is checked by inspection.

- 11.2.10 Clamping screws or nuts of screw-type earthing terminals shall be adequately locked against accidental loosening and it shall not be possible to loosen them without the aid of a tool.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

En général, les vis ou écrous utilisés habituellement pour les bornes transportant le courant, autres que certains types de bornes à trou, assurent une élasticité suffisante pour que cette prescription soit satisfaite; pour d'autres modèles, il peut être nécessaire de prévoir des dispositions spéciales, par exemple l'emploi d'un élément élastique approprié qui ne risque pas d'être enlevé par inadvertance.

- 11.2.11 Les bornes de terre à vis doivent être telles qu'il n'existe aucun risque de corrosion résultant du contact entre ces parties et le cuivre du conducteur de terre ou tout autre métal qui se trouve en contact avec ces parties.

Le corps des bornes de terre doit être en laiton ou autre matériau aussi résistant à la corrosion.

Le contrôle s'effectue par examen.

Les vis ou écrous en acier traité supportant l'essai de corrosion sont considérés comme étant faits d'un métal aussi résistant à la corrosion que le laiton.

Un essai de contrôle à la résistance à la corrosion est à l'étude.

- 11.2.12 Pour les bornes à trou, la distance entre la vis de serrage et l'extrémité du conducteur, lorsque celui-ci est introduit à fond, doit être au moins celle spécifiée dans la feuille de normes C 26.

La distance minimale entre la vis de serrage et l'extrémité du conducteur s'applique seulement aux bornes à trou dans lesquelles le conducteur ne peut passer directement à travers.

Pour les bornes à capot taraudé, la distance entre la partie fixe et l'extrémité du conducteur, lorsque celui-ci est introduit à fond, doit être au moins celle spécifiée dans la feuille de normes C 28.

Le contrôle s'effectue par mesure après avoir introduit à fond et serré à fond un conducteur massif de 1,5 mm² (diamètre 1,45 mm).

12. Construction

- 12.1 Les connecteurs doivent être conçus de façon qu'il n'y ait pas de risque de contact accidentel entre la broche de terre du socle de connecteur et les alvéoles des contacts transportant le courant de la prise mobile.

Le contrôle s'effectue par examen.

La conformité aux feuilles de normes assure que cette prescription est satisfaite.

- 12.2 Les vis qui fixent une partie assurant la protection contre les contacts avec les parties actives, par exemple la partie entourant les alvéoles d'une prise mobile, doivent être protégées efficacement contre le desserrage.

Le contrôle s'effectue par examen et par les essais des articles 17, 19 et 22.

- 12.3 Les broches des socles de connecteurs et les alvéoles des prises mobiles doivent être protégés contre la rotation.

Le contrôle s'effectue par examen et par un essai à la main.

Les vis de serrage peuvent servir à empêcher la rotation des alvéoles.

- 12.4 Les broches des socles de connecteurs doivent être maintenues de façon sûre et doivent avoir une résistance mécanique suffisante. Il doit être impossible de les enlever sans l'aide d'un outil et elles doivent être entourées par une jupe.

Cette prescription n'exclut pas les broches qui sont, dans une certaine mesure, flottantes.

Les limites du flottement autorisé ne sont pas vérifiées par des mesures mais au moyen d'un calibre.

In general, the designs commonly used for current-carrying terminals, other than certain designs of terminals of the pillar type, provide sufficient resiliency to comply with this requirement; for other designs, special provisions, such as the use of an adequately resilient part, which is not likely to be removed inadvertently, may be necessary.

- 11.2.11 Screw-type earthing terminals shall be such that there is no risk of corrosion resulting from contact between these parts and the copper of the earthing conductor or any other metal that is in contact with these parts.

The body of earthing terminals shall be of brass or other metal no less resistant to corrosion.

Compliance is checked by inspection.

Screws or nuts of plated steel withstanding the relevant corrosion test are considered to be of a metal not less resistant to corrosion than brass.

A test for checking the resistance to corrosion is under consideration.

- 11.2.12 For pillar terminals, the distance between the clamping screw and the end of the conductor when fully inserted, shall be not less than the distance specified in Standard sheet C 26.

The minimum distance between the clamping screw and the end of the conductor applies only to pillar terminals in which the conductor cannot pass right through.

For mantle terminals, the distance between the fixed part and the end of the conductor when fully inserted, shall be not less than the distance specified in Standard sheet C 28.

Compliance is checked by measurement, after a solid conductor of 1.5 mm² cross-sectional area (diameter 1.45 mm) has been fully inserted and fully clamped.

12. Construction

- 12.1 Appliance couplers shall be so designed that there is no risk of accidental contact between the earthing contact of the appliance inlet and the current-carrying contacts of the connector.

Compliance is checked by inspection.

Conformity to the Standard sheets ensures compliance with this requirement.

- 12.2 Screws which fix a part providing protection against electric shock, for example the part covering the contacts of a connector, shall be adequately locked against loosening.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Clauses 17, 19 and 22.

- 12.3 Pins of appliance inlets and contacts of connectors shall be locked against rotation.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

Clamping screws may serve to prevent contacts from rotating.

- 12.4 Pins of appliance inlets shall be securely retained and shall have adequate mechanical strength. It shall not be possible to remove them without the aid of a tool and they shall be surrounded by a shroud.

This requirement does not exclude pins which are to some extent floating.

The extent of permissible floating is not checked by measurement, but by using a gauge.

Le contrôle s'effectue par examen, par un essai à la main et, pour broches non massives, par l'essai suivant qui est effectué après exécution de tous les autres essais :

On enlève la jupe du socle de connecteur et la broche est placée sur un support, comme indiqué sur la figure 11, page 135.

Une force de 100 N est exercée sur la broche pendant 1 min dans une direction perpendiculaire à son axe au moyen d'une tige d'acier de 4,8 mm de diamètre, dont l'axe est également perpendiculaire à celui de la broche.

Après l'essai, la forme de la broche ne doit pas avoir changé de façon sensible.

- 12.5 Les alvéoles des prises mobiles doivent pouvoir s'aligner d'eux-mêmes par rapport aux broches pour assurer une pression de contact appropriée.

Pour les prises mobiles autres que le type 0,2 A, l'auto-alignement des alvéoles ne doit pas être fonction de l'élasticité de la matière isolante.

Le contrôle s'effectue par examen et par les essais des articles 15 à 20 inclus.

- 12.6 L'enveloppe des prises mobiles démontables doit être constituée de plusieurs parties et doit envelopper complètement les bornes et les extrémités du câble souple.

Des parties de l'enveloppe reliées entre elles par des éléments flexibles sont considérées comme des parties indépendantes.

La construction doit être telle que, du point de séparation des âmes, les conducteurs puissent être raccordés correctement et que, lorsque la prise mobile est montée et équipée de ses conducteurs comme en usage normal :

- les âmes ne risquent pas d'être pressées l'une contre l'autre ;
- une âme, reliée à une borne sous tension, ne risque pas de venir en contact avec des parties métalliques accessibles ;
- une âme, reliée à la borne de terre, ne risque pas de venir en contact avec des parties sous tension.

- 12.7 Pour les prises mobiles démontables, il ne doit pas être possible de réaliser un montage dans lequel les bornes sont protégées et les alvéoles accessibles.

Cette prescription exclut l'emploi de pièces frontales séparées n'entourant que les alvéoles.

- 12.8 Les parties du corps des prises mobiles doivent être fixées d'une manière sûre les unes aux autres et il doit être impossible de démonter la prise mobile sans l'aide d'un outil.

Pour les prises mobiles démontables, la fixation et le positionnement d'une partie du corps par rapport à l'autre doivent être assurés par des moyens indépendants, dont l'un au moins, par exemple une vis, ne peut être manœuvré qu'avec l'aide d'un outil ; les vis-tarauds ne doivent pas être utilisées à cet effet.

L'élasticité des alvéoles ne doit pas dépendre de l'assemblage des parties du corps.

Un desserrage partiel des vis ou autre moyen d'assemblage ne doit pas permettre la séparation des parties qui assurent la protection contre les chocs électriques.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 12.6 à 12.8 est vérifiée par examen et par un essai à la main.

La prescription concernant le démontage des prises mobiles à l'aide d'un outil n'implique pas nécessairement que les parties constitutives doivent être fixées à l'enveloppe.

La prescription concernant la fixation et le positionnement n'exclut pas l'emploi d'un seul moyen de fixation et d'un seul moyen de positionnement.

Compliance is checked by inspection, by manual test and, for non-solid pins, by the following test which is made after all other tests have been completed:

The shroud is removed from the appliance inlet and the pin supported as shown in Figure 11, page 135.

A force of 100 N is exerted on the pin for 1 min in a direction perpendicular to the axis of the pin, by means of a steel rod having a diameter of 4.8 mm, the axis of which is also at right angles to the axis of the pin.

After the test, there shall be no significant alteration in the shape of the pin.

12.5 Contacts of connectors shall be self-adjusting so as to provide adequate contact pressure.

For connectors other than 0.2 A connectors, self-adjustment of the contacts shall not depend upon the resiliency of insulating material.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Clauses 15 to 20 inclusive.

12.6 The enclosure of rewirable connectors shall consist of more than one part and shall completely enclose the terminals and the ends of the flexible cable or cord.

Parts of the enclosure linked together by flexible means are considered to be separate parts.

The construction shall be such that, from the point of separation of the cores, the conductors can be properly connected and that, when the connector is assembled and wired as in normal use, there is no risk of:

- the cores being pressed against each other;
- a core, the conductor of which is connected to a live terminal, coming into contact with accessible metal parts;
- a core, the conductor of which is connected to the earthing terminals, coming into contact with live parts.

12.7 For rewirable connectors, it shall not be possible to assemble the connector in such a way that the terminals are enclosed and the contacts are accessible.

This requirement excludes the use of separate front pieces enclosing only the contacts.

12.8 Parts of the body of connectors shall be reliably fixed to one another, and it shall not be possible to dismantle the connector without the aid of a tool.

For rewirable connectors, there shall be separate independent means for fixing and locating the parts of the body with respect to each other, at least one of which, for example a screw, can only be operated with the aid of a tool; thread-cutting screws shall not be used for this purpose.

The resiliency of the contacts shall not depend upon the assembly of the parts of the body.

Partial loosening of assembly screws or the like shall not allow the detachment of parts providing protection against electric shock.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 12.6 to 12.8 is checked by inspection and by manual test.

The requirement that it shall not be possible to dismantle the connectors without the aid of a tool does not necessarily mean that their component parts must be fixed to the enclosure.

The requirement with regard to fixing and locating does not preclude the use of one fixing and one locating means.

- 12.9 Dans les prises mobiles, l'alvéole de terre doit être fixé au corps. Si l'alvéole de terre et la borne de terre ne sont pas d'une seule pièce, les différentes parties doivent être assemblées par rivetage, brasage ou par d'autres procédés assurant une sécurité équivalente.

La connexion entre le contact de terre et la borne de terre doit être en un métal résistant à la corrosion.

Le contrôle s'effectue par examen et, si nécessaire, par des essais spéciaux.

Cette prescription n'exclut pas les contacts de terre qui sont, dans une certaine mesure, flottants.

Les limites du flottement autorisé ne sont pas vérifiées par des mesures mais au moyen d'un calibre.

- 12.10 Les prises mobiles démontables doivent être conçues de façon que, si un brin d'un conducteur câblé s'échappe d'une borne, il n'y ait aucun risque de voir:

- une partie d'un conducteur sortir de l'enveloppe ou venir en contact avec des vis ou autres éléments accessibles;
- s'établir un contact entre des parties actives et des parties du circuit de terre, s'il existe;
- s'établir un contact entre des parties actives de polarités différentes.

Le contrôle s'effectue par examen, par un essai à la main et par l'essai suivant:

On dénude sur 8 mm l'extrémité d'un conducteur souple de section 0,75 mm². L'un des brins de l'âme est laissé libre et les autres brins sont engagés à fond et serrés dans la borne. Le brin libre est plié, sans déchirer l'isolation, dans toutes les directions possibles, mais sans faire d'angle vif autour des cloisons éventuelles. Le brin libre d'un conducteur relié à une borne sous tension ne doit pas pouvoir sortir de l'enveloppe ni venir en contact avec des parties actives de polarité différente ou parties reliées à la terre ou avec des vis et autres éléments accessibles. Le brin libre d'un conducteur relié à une borne de terre ne doit pas pouvoir toucher une partie active quelconque.

- 12.11 Les prises mobiles sans alvéole de terre et les prises mobiles 2,5 A avec alvéole de terre doivent faire partie d'un cordon-connecteur.

Le contrôle s'effectue par examen.

- 12.12 Des coupe-circuit à fusibles, des relais, des thermostats et des limiteurs de température ne doivent pas être incorporés à des prises mobiles conformes aux feuilles de normes.

Les fusibles, relais, thermostats et coupe-circuit thermiques incorporés dans les socles de connecteurs doivent répondre aux normes de la CEI qui les concernent.

Des interrupteurs ou des régulateurs d'énergie incorporés à des prises mobiles ou des socles de connecteurs doivent être conformes aux prescriptions de la Publication 328 de la CEI: Interrupteurs et commutateurs pour appareils, ou de la Publication YYY* de la CEI: Dispositifs de commandes thermiques.

Le contrôle s'effectue par examen et en essayant les interrupteurs, fusibles, relais, thermostats, coupe-circuit thermiques ou les régulateurs d'énergie conformément aux prescriptions de la norme applicable de la CEI.

- 12.13 Les fiches des cordons-connecteurs doivent être conformes à l'une des feuilles de normes de la Publication 83 de la CEI.

Le contrôle s'effectue par examen.

Une norme donnant les spécifications pour fiches et socles de prise de courant à usages domestiques et analogues est à l'étude.

* A l'étude.

- 12.9 For connectors, the earthing contact shall be fixed to the body. If the earthing contact and the earthing terminal are not in one piece, the various parts shall be fixed together by riveting, welding or in a similar reliable manner.

The connection between the earthing contact and the earthing terminal shall be of metal which is resistant to corrosion.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by special tests.

This requirement does not exclude earthing contacts which are to some extent floating.

The extent of permissible floating is not checked by measurement but by using a gauge.

- 12.10 Rewirable connectors shall be so designed that, should a wire of a stranded conductor escape from a terminal when the conductors are fitted, there is no risk of:

- part of a conductor straying outside the enclosure or coming into contact with accessible screws or the like;
- contact between live parts and parts of the earthing circuit, if any;
- contact between live parts of different polarity.

Compliance is checked by inspection, by manual test and by the following test:

An 8 mm length of insulation is removed from the end of a flexible conductor of 0.75 mm² cross-sectional area. One wire of the stranded conductor is left free and the other wires are fully inserted into and clamped in the terminal. The free wire is bent, without tearing the insulation back, in every possible direction, but without making sharp bends round barriers. The free wire of a conductor connected to a live terminal shall not stray outside the enclosure nor come into contact with live parts of different polarity or earthed parts or accessible screws and the like. The free wire of a conductor connected to an earthing terminal shall not touch any live part.

- 12.11 Connectors without earthing contact and 2.5 A connectors with earthing contact shall be part of a cord set.

Compliance is checked by inspection.

- 12.12 Fuses, relays, thermostats and thermal cut-outs shall not be incorporated in connectors complying with the Standard sheets.

Fuses, relays, thermostats and thermal cut-outs incorporated in appliance inlets shall comply with the relevant IEC standards.

Switches or energy regulators incorporated in connectors or appliance inlets shall comply with IEC Publication 328. Switches for Appliances, or IEC Publication YYY*: Thermal Controls, respectively.

Compliance is checked by inspection and by testing the switches, fuses, relays, thermostats, thermal cut-outs or energy regulators according to the relevant IEC standard.

- 12.13 Plugs of cord sets shall comply with one of the Standard sheets of IEC Publication 83.

Compliance is checked by inspection.

A standard for requirements for plugs and socket-outlets for household and similar general purposes is under consideration.

* Under consideration.

13. Résistance à l'humidité

Les connecteurs doivent résister aux conditions d'humidité susceptibles d'être rencontrées en usage normal.

Dans le cas de connecteurs utilisés sur des matériels électriques qui sont, en usage normal, sujets à des débordements de liquide, il est admis que les matériels électriques en question sont équipés de moyens de protection évitant que les débordements de liquide ne compromettent l'isolation de la prise mobile ou du socle de connecteur.

Le contrôle s'effectue par l'épreuve hygroscopique décrite dans cet article, suivie immédiatement des essais de l'article 14.

Les prises mobiles et les socles de connecteurs ne sont pas engagés lorsqu'ils sont soumis à l'épreuve hygroscopique; les prises mobiles démontables ne sont pas équipées d'un câble souple.

L'épreuve hygroscopique est effectuée dans une enceinte humide contenant de l'air avec une humidité relative maintenue entre 91% et 95%. La température de l'air, en tout endroit où les échantillons peuvent être placés, est maintenue, à $\pm 1^\circ\text{C}$ près, à une valeur appropriée comprise entre 20°C et 30°C .

Avant d'être placés dans l'enceinte humide, les échantillons sont portés à une température comprise entre t et $t + 4^\circ\text{C}$.

Les échantillons sont maintenus dans l'enceinte pendant :

- 7 jours (168 h) dans le cas des prises mobiles avec alvéole de terre, et des socles de connecteurs avec contact de terre lorsqu'ils sont présentés comme appareils individuels, non incorporés dans d'autres matériels électriques;*
- 2 jours (48 h) dans tous les autres cas.*

Pour porter les échantillons à la température spécifiée, il convient, dans la plupart des cas, de les laisser séjourner à cette température pendant 4 h au moins avant l'épreuve hygroscopique.

Une humidité relative comprise entre 91% et 95% peut être obtenue en plaçant dans l'enceinte humide une solution saturée de sulfate de sodium (Na_2SO_4) ou de nitrate de potassium (KNO_3) dans de l'eau ayant une surface de contact suffisamment grande avec l'air.

Pour la réalisation des conditions spécifiées, à l'intérieur de l'enceinte, il est nécessaire d'assurer un brassage constant de l'air à l'intérieur et, en général, une isolation thermique de l'enceinte.

Après cette épreuve, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente norme.

14. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

14.1 La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique des connecteurs doivent avoir une valeur appropriée.

Le contrôle s'effectue par les essais des paragraphes 14.2 et 14.3, ces essais étant exécutés immédiatement après l'essai de l'article 13, dans l'enceinte humide ou dans la chambre où les échantillons ont été portés à la température prescrite.

14.2 On mesure la résistance d'isolement sous une tension continue de 500 V environ, chaque mesure étant faite après 1 min d'application de la tension.

Pour les socles de connecteurs, la résistance d'isolement est mesurée successivement :

- 1) entre tous les pôles reliés entre eux et la masse, la mesure étant faite alors qu'une prise mobile est engagée dans le socle;*
- 2) à tour de rôle entre chaque pôle et tous les autres, ces derniers étant reliés à la masse, et une prise mobile étant engagée dans le socle.*

13. Moisture resistance

Appliance couplers shall be proof against humid conditions which may occur in normal use.

Where appliance couplers are used on equipment subject to spillage of liquid in normal use, it is assumed that the equipment is provided with a protecting means so that the overflowing liquid does not affect the insulation of the connector or appliance inlet.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this clause, followed immediately by the tests of Clause 14.

Connectors and appliance inlets are not in engagement when subjected to the humidity treatment; rewirable connectors are not fitted with a flexible cable or cord.

The humidity treatment is carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91% and 95%. The temperature of the air, at all places where samples can be located, is maintained within $\pm 1^\circ\text{C}$ of any convenient value t between 20°C and 30°C .

Before being placed in the humidity cabinet, the samples are brought to a temperature between t and $t + 4^\circ\text{C}$.

The samples are kept in the cabinet for:

7 days (168 h) for connectors with earthing contact and for appliance inlets with earthing contact, which are submitted as individual accessories, not incorporated in other equipment;

2 days (48 h) in all other cases.

In most cases, the samples may be brought to the specified temperature by keeping them at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

A relative humidity between 91% and 95% can be obtained by placing in the humidity cabinet a saturated solution of sodium sulphate (Na_2SO_4) or potassium nitrate (KNO_3) in water, having a sufficiently large contact surface with the air.

In order to achieve the specified conditions within the cabinet, it is necessary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet which is thermally insulated.

After this treatment, the sample shall show no damage within the meaning of this standard.

14. Insulation resistance and electric strength

14.1 The insulation resistance and the electric strength of appliance couplers shall be adequate.

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 14.2 and 14.3, these tests being made immediately after the test of Clause 13, in the humidity cabinet or in the room in which the samples were brought to the prescribed temperature.

14.2 The insulating resistance is measured with a d.c. voltage of approximately 500 V applied, each measurement being made 1 min after application of the voltage.

For appliance inlets, the insulation resistance is measured consecutively:

- 1) between all poles connected together and the body, the measurement being made with a connector in engagement;*
- 2) between each pole in turn and all others, the latter being connected to the body, with a connector in engagement.*

Pour les prises mobiles, la résistance d'isolement est mesurée successivement :

- 1) *entre tous les pôles reliés entre eux et la masse ;*
- 2) *à tour de rôle entre chaque pôle et tous les autres, ces derniers étant reliés à la masse ;*
- 3) *entre toute partie métallique du dispositif d'arrêt de traction et de torsion, y compris les vis de serrage, et la borne de terre ou l'alvéole de terre éventuelles ;*
- 4) *entre toute partie métallique du dispositif d'arrêt de traction et de torsion et une tige métallique du diamètre maximal du câble souple et montée à sa place.*

Les diamètres maximaux des câbles souples sont les suivants :

Type de câble souple	Nombre d'âmes et section nominale en mm ²	Diamètre maximal (mm)
277 IEC 53	3 × 0,75	8,0
	3 × 1	8,4
	3 × 1,5	9,8
245 IEC 51 S	3 × 0,75	9,2
	3 × 1	9,6
245 IEC 53	3 × 0,75	8,8
	3 × 1	9,2
	3 × 1,5	11,0

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 5 MΩ.

Aux points 1 et 2, on entend par «masse» toutes les parties métalliques accessibles, une feuille métallique appliquée sur la surface extérieure en matière isolante, y compris la surface d'engagement, les vis de fixation, les vis extérieures ou autres éléments d'assemblage et les bornes de terre ou les contacts de terre éventuels.

La feuille métallique est plaquée contre la surface extérieure des parties externes en matière isolante, mais elle n'est pas introduite dans les ouvertures.

Les mesures des points 3 et 4 ne sont pas applicables aux prises mobiles non démontables.

- 14.3 *Une tension pratiquement sinusoïdale de fréquence 50 Hz à 60 Hz est appliquée pendant 1 min entre les parties énumérées au paragraphe 14.2.*

Pour les socles de connecteurs pour matériels de la classe 0 et pour ceux de la classe I et pour les prises mobiles, la tension d'essai est de 2000 V.

Pour les socles de connecteurs pour matériels de la classe II, la tension d'essai est de 4000 V, sauf entre les parties sous tension de polarités différentes où la tension d'essai est de 2000 V.

Au début de l'essai, la tension appliquée ne dépasse pas la moitié de la valeur prescrite, puis elle est amenée rapidement à cette valeur.

Au cours de l'essai, il ne doit se produire ni contournement ni perforation.

Le transformateur à haute tension utilisé pour l'essai doit être conçu de façon que, lorsque les bornes secondaires sont court-circuitées après que la tension secondaire a été réglée à la tension d'essai appropriée, le courant secondaire soit d'au moins 200 mA.

Le relais à maximum de courant ne doit pas se déclencher lorsque le courant secondaire est inférieur à 100 mA.

On prend soin que la valeur efficace de la tension d'essai appliquée soit mesurée à $\pm 3\%$ près.

Des effluves ne coïncidant pas avec une chute de tension ne sont pas retenus.

15. Forces nécessaires pour engager et pour retirer la prise mobile

- 15.1 La construction des connecteurs doit être telle que la prise mobile puisse être aisément insérée et

For connectors, the insulation resistance is measured consecutively:

- 1) *between all poles connected together and the body;*
- 2) *between each pole in turn and all others, the latter being connected to the body;*
- 3) *between any metal part of the cord anchorage, including clamping screws, and the earthing terminal or earthing contact, if any;*
- 4) *between any metal part of the cord anchorage and a metal rod of the maximum diameter of the flexible cable or cord inserted in its place.*

The maximum diameters of the flexible cables or cord are:

Type of cable or cord	Number of cores and nominal cross-sectional area in mm ²	Maximum diameter (mm)
227 IEC 53	3 × 0.75	8.0
	3 × 1	8.4
	3 × 1.5	9.8
245 IEC 51S	3 × 0.75	9.2
	3 × 1	9.6
245 IEC 53	3 × 0.75	8.8
	3 × 1	9.2
	3 × 1.5	11.0

The insulation resistance shall be not less than 5 MΩ.

The term “body” used in Items 1 and 2 includes all accessible metal parts, metal foil in contact with the outer surface of external parts of insulating material, including the engagement face, fixing screws, external assembly screws or the like and earthing terminals or earthing contacts, if any.

The metal foil is wrapped round the outer surface of external parts of insulating material; however, it is not pressed into openings.

The measurements of Items 3 and 4 are not made on non-rewirable connectors.

- 14.3 *A voltage of substantially sine-wave form, having a frequency of 50 Hz to 60 Hz is applied for 1 min between the parts indicated in Sub-clause 14.2.*

For appliance inlets for Class 0 and for those for Class I equipment and for connectors, the test voltage is 2000 V.

For appliance inlets for Class II equipment, the test voltage is 4000 V, except between live parts of different polarity where the test voltage is 2000 V.

Initially, not more than half the prescribed voltage is applied, then it is raised rapidly to the full value.

No flashover or breakdown shall occur during the test.

The high-voltage transformer used for the test must be so designed that, when the output terminals are short-circuited after the output voltage has been adjusted to the appropriate test voltage, the output current is at least 200 mA.

The overcurrent relay must not trip when the output current is less than 100 mA.

Care is taken that the r.m.s. value of the test voltage applied is measured within $\pm 3\%$.

Glow discharges without drop in voltage are neglected.

15. Forces necessary to insert and to withdraw the connector

- 15.1 The construction of appliance couplers shall be such that the connector can be easily inserted and

retirée, mais ne se sépare pas du socle de connecteur en usage normal. Cette aptitude ne doit pas diminuer sensiblement au cours de l'utilisation normale du connecteur.

Le contrôle s'effectue par l'essai du paragraphe 15.2 sur les prises mobiles, qui est répété après l'essai de l'article 20.

Des essais supplémentaires sont à l'étude pour contrôler la force nécessaire à l'engagement d'une prise mobile dans un socle de connecteur et pour déterminer qu'elle est bien égale à 1,5 fois la force nécessaire de séparation.

- 15.2 *Les forces maximale et minimale nécessaires pour retirer une prise mobile du socle de connecteur sont déterminées au moyen d'un appareil comme représenté à la figure 12, page 135. Cet appareil comporte un support A et un socle de connecteur B monté de façon que les axes des broches soient verticaux et les extrémités libres tournées vers le bas. Pour l'essai des prises mobiles pour conditions chaudes et celles pour conditions très chaudes, un dispositif de chauffage C est prévu et le socle de connecteur est monté sur ce dispositif.*

Pour les prises mobiles équipées d'un dispositif de verrouillage, les forces d'extraction maximale et minimale sont mesurées, le dispositif de verrouillage étant rendu inopérant.

Le socle de connecteur est d'un type correspondant à celui de la prise mobile à essayer et possède des broches en acier chromé dur. Les longueurs et les entraxes de ces broches correspondent aux valeurs spécifiées sur la feuille de normes applicable, la tolérance sur l'entraxe des broches étant cependant de $\pm 0,02$ mm.

Pour mesurer la force de séparation maximale, les broches doivent avoir les dimensions maximales et la jupe doit avoir les dimensions intérieures minimales spécifiées sur la feuille de normes applicable.

Pour mesurer la force de séparation minimale, les broches doivent avoir les dimensions minimales et la jupe doit avoir les dimensions intérieures maximales spécifiées sur la feuille de normes applicable.

Il est recommandé que le dispositif de chauffage comporte deux socles de connecteurs, l'un ayant les dimensions prescrites pour la mesure de la force de séparation maximale et l'autre ayant les dimensions prescrites pour la mesure de la force de séparation minimale.

La prise mobile est insérée dix fois dans le socle de connecteur approprié et retirée dix fois. Elle est alors insérée à nouveau, un plateau E portant un poids principal F et un poids additionnel G y étant fixé au moyen d'une griffe D appropriée. Le poids additionnel est tel qu'il exerce une force égale au dixième de la force maximale de séparation spécifiée dans le tableau ci-dessous.

L'ensemble du poids principal, du poids additionnel, de la griffe, du plateau et de la prise mobile exerce une force égale à la force maximale de séparation spécifiée. Le poids principal est accroché sans secousses à la prise mobile et on laisse tomber le poids additionnel d'une hauteur de 5 cm sur le poids principal.

La prise mobile ne doit pas rester dans le socle de connecteur.

Ensuite, l'essai est répété en se servant de l'autre socle de connecteur, le poids principal et le poids additionnel étant remplacés par un autre poids tel que le poids total de la prise mobile, de la griffe, du plateau et du nouveau poids exerce une force égale à la force minimale de séparation spécifiée dans le tableau.

La prise mobile ne doit pas sortir du socle de connecteur.

Pendant la vérification de la force minimale de séparation, on ne fait pas tomber le poids additionnel.

Type de prise mobile	Force de séparation (N)	
	Maximale	Minimale
Prises mobiles 0,2 A, 2,5 A, 6 A et 10 A	50	10
Prises mobiles 16 A	60	15

withdrawn, but will not work out of the appliance inlet in normal use. This property shall not alter unduly in normal use.

Compliance is checked by the test of Sub-clause 15.2, which is made on connectors and is repeated after the test of Clause 20.

Additional tests for checking the force necessary to insert a connector into an appliance inlet as well as a value of 1.5 times the withdrawal forces specified for these insertion forces are under consideration.

- 15.2 *The maximum and minimum forces necessary to withdraw a connector from the appliance inlet are determined by means of an apparatus as shown in Figure 12, page 135. This apparatus comprises a mounting plate A, and an appliance inlet B mounted so that the axes of the pins are vertical and the free ends of the pins are downwards. For testing connectors for hot conditions and those for very hot conditions, a heating device C is provided, and on this the appliance inlet is mounted.*

For connectors provided with a retaining device, the maximum and minimum withdrawal forces are measured, the retaining device being rendered inoperative.

The appliance inlet is of a type corresponding with the connector to be tested and has hard chromium-plated steel pins. The length of the pins and the distance between pin centres have the values specified in the relevant Standard sheet, the tolerance on the distance between the pin centres being ± 0.02 mm, however.

For measuring the maximum withdrawal force, the pin dimensions have the maximum values and the inner dimensions of the shroud have the minimum values specified in the relevant Standard sheet.

For measuring the minimum withdrawal force, the pin dimensions have the minimum values and the inner dimensions of the shroud have the maximum values specified in the relevant Standard sheet.

It is recommended that the heating device has two appliance inlets mounted on it, one having the dimensions prescribed for measuring the maximum withdrawal force and the other having the dimensions prescribed for measuring the minimum withdrawal force.

The connector is inserted into and withdrawn from the appropriate appliance inlet ten times. It is then again inserted, a carrier E for a principal weight F and a supplementary weight G being attached to it by means of a suitable clamp D. The supplementary weight is such that it exerts a force equal to one-tenth of the maximum withdrawal force specified in the table below.

The principal weight, together with the supplementary weight, the clamp, the carrier and the connector, exert a force equal to the maximum withdrawal force specified. The principal weight is hung on without jolting the connector and the supplementary weight is allowed to fall from a height of 5 cm onto the principal weight.

The connector shall not remain in the appliance inlet.

Following this, the test is repeated using the other appliance inlet, the principal weight and the supplementary weight being replaced by another weight such that the total weight of the connector, the clamp, the carrier and the new weight exert a force equal to the minimum withdrawal force specified in the following table.

The connector shall not come out.

When checking the minimum withdrawal force, the supplementary weight is not allowed to fall.

Type of connector	Withdrawal force (N)	
	Maximum	Minimum
0.2 A, 2.5 A, 6 A and 10 A connectors	50	10
16 A connectors	60	15