

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 685-2-4

Première édition — First edition
1983

**Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation)
pour installations électriques fixes, domestiques et similaires**

**Deuxième partie: Règles particulières –
Capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre**

**Connecting devices (junction and/or tapping)
for household and similar fixed electrical installations**

**Part 2: Particular requirements –
Twist-on connecting devices for copper conductors**



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
3, 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**
- **Annuaire de la CEI**
- **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 (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, 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.

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 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**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), 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 IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV 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.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists 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 685-2-4

Première édition — First edition
1983

**Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation)
pour installations électriques fixes, domestiques et similaires**

**Deuxième partie: Règles particulières –
Capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre**

**Connecting devices (junction and/or tapping)
for household and similar fixed electrical installations**

**Part 2: Particular requirements –
Twist-on connecting devices for copper conductors**



© CEI 1983

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

3, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Généralités	10
4. Remarques générales sur les essais	10
5. Caractéristiques principales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	14
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Connexion et déconnexion des conducteurs	14
10. Construction	18
11. Résistance au vieillissement, à la pénétration nuisible de l'eau et à l'humidité	18
12. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
13. Résistance mécanique	18
14. Echauffement et performance électrique	22
15. Résistance à la chaleur	24
16. Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers la matière de remplissage	26
17. Résistance des matières isolantes à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement	26
FIGURES	28
ANNEXE AA -- Correspondance approximative entre les sections des âmes en mm ² et les tailles AWG utilisées en Amérique du Nord.	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General	11
4. General notes on tests	11
5. Main characteristics	13
6. Classification	13
7. Marking	15
8. Protection against electric shock	15
9. Connection and disconnection of conductors	15
10. Construction	19
11. Resistance to ageing, to harmful ingress of water and to moisture	19
12. Insulation resistance and electric strength	19
13. Mechanical strength	19
14. Temperature rise and electrical performance	23
15. Resistance to heat	25
16. Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	27
17. Resistance of parts of insulating material to abnormal heat, fire and tracking	27
FIGURES	28
APPENDIX AA - Approximate relationship between conductors of cross-sectional areas in mm ² and AWG size as used in North America	30

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS DE CONNEXION (JONCTION ET/OU DÉRIVATION)
POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES, DOMESTIQUES
ET SIMILAIRES****Deuxième partie: Règles particulières -
Capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre**

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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 23F: Dispositifs de connexion, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à West Palm Beach (Floride) en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 23F(Bureau Central)16, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1981.

Des modifications, document 23F(Bureau Central)22, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en mai 1982.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Israël
Australie	Italie
Belgique	Japon
Corée (République Démocratique Populaire de)	Norvège
Egypte	Nouvelle-Zélande
Finlande	Roumanie
France	Royaume-Uni
Hongrie	Suisse
	Yougoslavie

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la Publication 685-1 de la CEI: Première partie: Règles générales. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme de la CEI: Règles particulières pour les capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTING DEVICES (JUNCTION AND/OR TAPPING) FOR
HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS****Part 2: Particular requirements –
Twist-on connecting devices for copper conductors**

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 23F: Connecting Devices, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical Accessories.

A draft was discussed at the meeting held in West Palm Beach (Florida) in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 23F(Central Office)16, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1981.

Amendments, Document 23F(Central Office)22, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in May 1982.

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

Australia
Belgium
Egypt
Finland
France
Hungary
Israel
Italy
Japan

Korea (Democratic People's
Republic of)
New Zealand
Norway
Romania
South Africa (Republic of)
Switzerland
United Kingdom
Yugoslavia

This standard shall be used in conjunction with IEC Publication 685-1: Part 1: General Requirements. It lists the changes necessary to convert that standard into the IEC standard: Particular Requirements for Twist-on Connecting Devices for Copper Conductors.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *modalités d'essais: caractères italiques.*
- commentaires: petits caractères romains.

2) Les paragraphes, figures et tableaux complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 228: Ames des câbles isolés.

Withdrawn

In this publication:

1) The following print types are used:

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

2) Sub-clauses, figures or tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 228: Conductors of Insulated Cables.

Withdrawn

APPAREILS DE CONNEXION (JONCTION ET/OU DÉRIVATION) POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES, DOMESTIQUES ET SIMILAIRES

Deuxième partie: Règles particulières – Capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre

1. Domaine d'application

L'article de la première partie s'applique avec l'exception suivante:

Supplément:

La présente norme s'applique aux capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre conformes à la Publication 228 de la CEI: Ames des câbles isolés, de section nominale ne dépassant pas 16 mm^2 et dont la section totale des conducteurs connectés ne dépasse pas 35 mm^2 .

Dans le texte de cette norme, les capuchons de connexion par épissure sont appelés capuchons.

La présente norme concerne les capuchons prévus normalement pour une mise en œuvre manuelle. Cependant certains capuchons, par exemple de forte capacité, peuvent nécessiter l'emploi d'un outil spécialement conçu pour ces capuchons.

Des essais pour capuchons utilisés avec des conducteurs souples et des combinaisons de conducteurs rigides et souples sont à l'étude.

2. Définitions

L'article de la première partie s'applique avec les exceptions suivantes:

Définitions complémentaires:

2.101 *Capuchon de connexion par épissure*

Borne de connexion unitaire, dont la rotation autour de l'extrémité de deux âmes de conducteurs ou plus effectue une épissure.

2.102 *Capuchon réutilisable*

Capuchon qui peut être utilisé plus d'une fois.

2.103 *Capuchon non réutilisable*

Capuchon qui ne peut être utilisé qu'une seule fois

Un capuchon non réutilisable est un capuchon construit de telle façon qu'il ne puisse être séparé des âmes des conducteurs sans devenir définitivement détruit.

Un capuchon est considéré comme définitivement détruit lorsque des pièces ou des matériaux autres que ceux du capuchon d'origine devraient être utilisés pour le remettre en place.

CONNECTING DEVICES (JUNCTION AND/OR TAPPING) FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 2: Particular requirements – Twist-on connecting devices for copper conductors

1. Scope

This clause of Part 1 applies except as follows:

Addition:

This standard applies to twist-on connecting devices for copper conductors conforming to IEC Publication 228: Conductors of Insulated Cables, having a nominal cross-sectional area not exceeding 16 mm² and a total cross-sectional area of the connected conductors not exceeding 35 mm².

In the text of this standard, twist-on connecting devices are referred to as t.o.c.d.

This standard covers t.o.c.d. primarily designed for application by hand. However certain t.o.c.d., for example for large cross-sections, may require the use of a tool designed for that particular t.o.c.d.

Tests for t.o.c.d. used with flexible and combinations of rigid and flexible conductors are under consideration.

2. Definitions

This clause of Part 1 applies except as follows:

Additional definitions:

2.101 *Twist-on connecting device*

Connecting terminal unit which is twisted on the ends of two or more conductors.

2.102 *Reusable t.o.c.d.*

T.O.C.D. that can be used more than once.

2.103 *Non-reusable t.o.c.d.*

T.O.C.D. that can only be used once.

A non-reusable t.o.c.d. is a t.o.c.d. so constructed that it cannot be removed from the conductors without becoming permanently destroyed.

A t.o.c.d. is considered to be permanently destroyed when for its re-installation, parts or materials other than the original should be used.