

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
999-2**

Première édition
First edition
1995-09

**Dispositifs de connexion – Prescriptions de
sécurité pour les organes de serrage à vis et sans
vis pour conducteurs électriques en cuivre –**

Partie 2:
Prescriptions particulières pour conducteurs
de 35 mm² à 300 mm²

**Connecting devices – Safety requirements for
screw-type and screwless-type clamping units
for electrical copper conductors –**

Part 2:
Particular requirements for conductors
from 35 mm² up to 300 mm²



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 999-2: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
999-2**

Première édition
First edition
1995-09

**Dispositifs de connexion – Prescriptions de
sécurité pour les organes de serrage à vis et sans
vis pour conducteurs électriques en cuivre –**

Partie 2:
Prescriptions particulières pour conducteurs
de 35 mm² à 300 mm²

**Connecting devices – Safety requirements for
screw-type and screwless-type clamping units
for electrical copper conductors –**

Part 2:
Particular requirements for conductors
from 35 mm² up to 300 mm²

© CEI 1995 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 pro-
cédé, 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 Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	6
Articles	
1 Domaine d'application et références normatives	8
2 Définitions.....	10
3 Généralités.....	10
4 Notes générales sur les essais	10
5 Caractéristiques principales	10
6 Connexion des conducteurs.....	10
7 Prescriptions de construction.....	14
8 Essais.....	14
Figure 1 - Appareil d'essai de 8.4.....	22
Annexes	
A Section assignée et calibres ronds correspondants	24
B Constitution des conducteurs à âme câblée et souples.....	26
C Correspondance approximative entre mm ² et AWG/kcmil.....	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope and normative references	9
2 Definitions.....	11
3 General.....	11
4 General notes on tests	11
5 Main characteristics.....	11
6 Connection of conductors.....	11
7 Constructional requirements	15
8 Tests.....	15
Figure 1 - Test apparatus according to 8.4.....	22
Annexes	
A Rated cross-section and corresponding round gauges.....	25
B Construction of stranded and flexible conductors	27
C Approximate relationship between mm ² and AWG/kcmil sizes.....	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE CONNEXION – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES ORGANES DE SERRAGE À VIS ET SANS VIS POUR CONDUCTEURS ÉLECTRIQUES EN CUIVRE –

Partie 2: Prescriptions particulières pour conducteurs de 35 mm² à 300 mm²

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure du possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 999-2 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
17B/617/DIS	17B/694/RVD

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

La présente partie 2 doit être lue conjointement avec la CEI 999-1. Les articles et paragraphes de la présente partie complètent, modifient ou remplacent les articles et paragraphes correspondants de la CEI 999-1.

Lorsque cette norme ne comporte pas d'article ou de paragraphe correspondant, l'article ou le paragraphe de la CEI 999-1 s'applique sans modification.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTING DEVICES –
SAFETY REQUIREMENTS FOR SCREW-TYPE AND SCREWLESS-TYPE
CLAMPING UNITS FOR ELECTRICAL COPPER CONDUCTORS –**

**Part 2: Particular requirements for conductors
from 35 mm² up to 300 mm²**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes international Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 999-2 has been prepared by sub-committee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

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

DIS	Report on voting
17B/617/DIS	17B/694/RVD

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

This part 2 shall be used in conjunction with IEC 999-1. The clauses and subclauses in this part supplement, modify or replace corresponding clauses and subclauses in IEC 999-1.

Where there is no corresponding clause or subclause in this standard, the clause or subclause of IEC 999-1 applies without modification.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

INTRODUCTION

La présente norme de sécurité a été préparée par le SC 17B comme une extension de la CEI 999-1 aux organes de serrage pour conducteurs en cuivre au-dessus de 35 mm² (souples) et jusqu'à 300 mm² compris. Le domaine d'application du SC 23F qui a préparé la CEI 999-1 est limité à 35 mm² rigide (massif ou câblé). Cette norme donne des conseils aux comités d'étude utilisant des organes de serrage au-dessus de 35 mm² et jusqu'à 300 mm².

Withdrawn

INTRODUCTION

This safety standard was prepared by SC 17B as a continuation of IEC 999-1 for clamping units for copper conductors above 35 mm² (flexible) up to and including 300 mm². The scope of SC 23F which prepared IEC 999-1 is limited up to 35 mm² rigid (solid or stranded). This standard gives guidance to technical committees using clamping units above 35 mm² up to 300 mm².

Withdrawn

DISPOSITIFS DE CONNEXION – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES ORGANES DE SERRAGE À VIS ET SANS VIS POUR CONDUCTEURS ÉLECTRIQUES EN CUIVRE –

Partie 2: Prescriptions particulières pour conducteurs de 35 mm² à 300 mm²

1 Domaine d'application et références normatives

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 999 s'applique aux organes de serrage à vis et sans vis pour dispositifs de connexion, soit en tant que parties séparées, soit en tant que parties intégrantes du matériel pour la connexion de conducteurs électriques en cuivre (conforme à la CEI 228), rigides à âme cablée et/ou flexibles, ayant une section de 35 mm² (souple) jusqu'à 300 mm² compris et de tailles équivalentes AWG/kcmil avec une tension assignée ne dépassant pas 1 000 V en courant alternatif, de fréquence jusqu'à et y compris 1 000 Hz et 1 500 V en courant continu. La présente partie concerne également les organes de serrage de 35 mm² prévus pour être utilisés avec des conducteurs souples.

Elle s'applique aux organes de serrage prévus pour la connexion de conducteurs non préparés.

Cette norme ne s'applique pas aux organes de serrage:

- a) pour la connexion par sertissage ou soudure;
- b) pour les organes de serrage pour fil non universel définis en 2.10.2 de la CEI 999-1.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 999. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 999 sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales actuellement en vigueur.

CEI 228: 1978, *Armes des câbles isolés*
Premier complément (1982)

CEI 999-1: 1990, *Dispositifs de connexion – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre – Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions particulières pour conducteurs de 0,5 mm² à 35 mm²*

ISO 1456: 1988, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome et de cuivre plus nickel plus chrome*

ISO 2081: 1986, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier*

ISO 2093: 1986, *Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai*

CONNECTING DEVICES – SAFETY REQUIREMENTS FOR SCREW-TYPE AND SCREWLESS-TYPE CLAMPING UNITS FOR ELECTRICAL COPPER CONDUCTORS –

Part 2: Particular requirements for conductors from 35 mm² up to 300 mm²

1 Scope and normative references

1.1 Scope

This part of IEC 999 applies to screw-type and screwless-type clamping units for connecting devices, either as separate entities or as integral parts of equipment, for the connection of electrical copper conductors (complying with IEC 228), rigid stranded and/or flexible, having a cross-sectional area from 35 mm² (flexible) up to and including 300 mm² and equivalent AWG/kcmil sizes with a rated voltage not exceeding 1 000 V a.c. and a frequency up to and including 1 000 Hz, and 1 500 V d.c. This part also covers 35 mm² clamping units intended to be used for flexible conductors.

It applies to clamping units primarily suitable for connecting unprepared conductors.

This standard does not apply to clamping units:

- a) for connection by crimping or soldering;
- b) for non-universal clamping units defined in 2.10.2 in IEC 999-1.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 999. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 999 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 228: 1978, *Conductors of insulated cables*
First supplement (1982)

IEC 999-1: 1990, *Connecting devices – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors – Part 1: General requirements and particular requirements for conductors from 0,5 mm² up to 35 mm²*

ISO 1456: 1988, *Metallic coatings – Electrodeposited coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2081: 1986, *Metallic coatings – Electroplated coatings of zinc on iron or steel*

ISO 2093: 1986, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*