

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60999-2**

Deuxième édition  
Second edition  
2003-05

---

---

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ  
GROUP SAFETY PUBLICATION

---

---

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

**Partie 2:  
Prescriptions particulières pour les organes  
de serrage pour conducteurs au-dessus de  
35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup> (inclus)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003>

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

**Part 2:  
Particular requirements for clamping units for  
conductors above 35 mm<sup>2</sup> up to 300 mm<sup>2</sup>  
(included)**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60999-2:2003

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de :

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**  
Ce résumé des dernières publications parues ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**  
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:  
Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**  
The on-line catalogue on the IEC web site ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**  
This summary of recently issued publications ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**  
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:  
Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60999-2

Deuxième édition  
Second edition  
2003-05

---

---

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ  
GROUP SAFETY PUBLICATION

---

---

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

**Partie 2:  
Prescriptions particulières pour les organes  
de serrage pour conducteurs au-dessus de  
35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup> (inclus)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361219131497/iec-60999-2:2003>  
**IEC 60999-2:2003**  
**Connecting devices –  
Electrical copper conductors –  
Safety requirements for screw-type and  
screwless-type clamping units**

**Part 2:  
Particular requirements for clamping units for  
conductors above 35 mm<sup>2</sup> up to 300 mm<sup>2</sup>  
(included)**

© IEC 2003 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.

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

Q

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives .....	10
3 Définitions .....	10
4 Généralités .....	12
5 Notes générales sur les essais .....	12
6 Caractéristiques principales .....	12
7 Connexion des conducteurs .....	12
8 Prescriptions de construction .....	14
9 Essais.....	16
Annexe A (informative) Correspondance entre les tailles en mm <sup>2</sup> et AWG/kcmil.....	28
Annexe B (normative) Section assignée du conducteur et calibres correspondants .....	30
Annexe C (normative) Constitution des conducteurs à âme câblée et souples.....	32
Bibliographie.....	34
Figure 1 – Appareil d'essai selon 9.4.....	26
Figure 2 – Calibres de forme A et de forme B.....	26
Tableau 1 – Relation entre la section assignée et le diamètre des conducteurs.....	14
Tableau 2 – Valeurs d'essai pour les essais de flexion et de traction pour les conducteurs ronds en cuivre .....	20
Tableau 3 – Couples de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des bornes à vis.....	22
Tableau A.1 – Correspondance approximative entre les tailles en mm <sup>2</sup> et AWG/kcmil.....	28
Tableau B.1 – Section assignée et calibres correspondants .....	30
Tableau C.1 – Constitution des conducteurs à âme câblée et souples selon les sections assignées.....	32
Tableau C.2 – Constitution des conducteurs à âme câblée et souples selon les tailles AWG/kcmil .....	32

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

IEC 60999-2:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-561c2b915dd0/iec-60999-2-2003>

## CONTENTS

FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	9
1 Scope .....	11
2 Normative references.....	11
3 Definitions .....	11
4 General .....	13
5 General notes on tests.....	13
6 Main characteristics .....	13
7 Connection of conductors .....	13
8 Constructional requirements .....	15
9 Tests .....	17
Annex A (informative) Relationship between mm <sup>2</sup> and AWG/kcmil sizes .....	29
Annex B (normative) Conductor rated cross-section and corresponding gauges.....	31
Annex C (normative) Construction of stranded and flexible conductors.....	33
<b>iTeh STANDARD PREVIEW</b>	
<b>(standards.iteh.ai)</b>	
Bibliography.....	35
Figure 1 – Test apparatus according to 9.4.....	27
Figure 2 – Gauges of form A and form B.....	27
Table 1 – Relationship between rated cross-section and diameter of conductors.....	15
Table 2 – Test values for flexion and pull-out tests for round copper conductors .....	21
Table 3 – Tightening torques for the verification of the mechanical strength of screw-type terminals .....	23
Table A.1 – Approximate relationship between mm <sup>2</sup> and AWG/kcmil sizes .....	29
Table B.1 – Rated cross-section and corresponding gauges .....	31
Table C.1 – Construction of stranded and flexible conductors according to rated cross-sections.....	33
Table C.2 – Construction of stranded and flexible conductors according to AWG/kcmil sizes .....	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

**Partie 2: Prescriptions particulières pour les organes de serrage pour  
conducteurs au-dessus de 35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup> (inclus)**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60999-2 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette deuxième édition de la CEI 60999-2 annule et remplace la première édition parue en 1995. Cette deuxième édition est la conséquence nécessaire de la publication de la deuxième édition de la CEI 60999-1.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide 104 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1274 /FDIS	17B/1280/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Il convient de lire cette partie de la CEI 60999 conjointement avec la CEI 60999-1.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 2: Particular requirements for clamping units for  
conductors above 35 mm<sup>2</sup> up to 300 mm<sup>2</sup> (included)**

## 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60999-2 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition of IEC 60999-2 cancels and replaces the first edition published in 1995. This second edition is the necessary consequence of the publication of the second edition of IEC 60999-1.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

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

FDIS	Report on voting
17B/1274/FDIS	17B/1280/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This part of IEC 60999 should be read in conjunction with IEC 60999-1.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2009. A cette date, la publication sera

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

## **iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)**

[IEC 60999-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003>



The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2009. At this date, the publication will be

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

## **iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)**

[IEC 60999-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003>

## INTRODUCTION

La présente norme de sécurité est une extension de la CEI 60999-1 et concerne les organes de serrage pour conducteurs en cuivre au-dessus de 35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup> compris. Le domaine d'application de la CEI 60999-1 est limité à 35 mm<sup>2</sup>. Cette norme donne des conseils aux comités d'étude utilisant des organes de serrage au-dessus de 35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup>.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[IEC 60999-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003>

## INTRODUCTION

This safety standard is a continuation of IEC 60999-1 and covers clamping units for copper conductors above 35 mm<sup>2</sup> up to and including 300 mm<sup>2</sup>. The scope of IEC 60999-1 is limited up to 35 mm<sup>2</sup>. This standard gives guidance to technical committees using clamping units above 35 mm<sup>2</sup> up to 300 mm<sup>2</sup>.

## **iTeh STANDARD PREVIEW** **(standards.iteh.ai)**

[IEC 60999-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/199c9cac-a7f9-4fa5-a6a9-361c2b913dd0/iec-60999-2-2003>

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

### **Partie 2: Prescriptions particulières pour les organes de serrage pour conducteurs au-dessus de 35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup> (inclus)**

#### **1 Domaine d'application**

La présente partie de la CEI 60999 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 60228), rigides à âme câblée et/ou souples, ayant une section supérieure à 35 mm<sup>2</sup> et jusqu'à 300 mm<sup>2</sup> inclus et de tailles équivalentes AWG/kcmil avec une tension assignée ne dépassant pas 1000 V en courant alternatif, de fréquence jusqu'à 1000 Hz inclus, et 1500 V en courant continu.

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

- pour la connexion par sertissage ou soudure;
- pour les organes de serrage pour fil non universel définis en 3.10.2 de la CEI 60999-1.

#### **2 Références normatives**

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

CEI 60228:1978, *Ames des câbles isolés*  
Amendement 1 (1993)

CEI 60228A:1982, *Ames des câbles isolés – Premier complément*

CEI 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm<sup>2</sup> à 35 mm<sup>2</sup> (inclus)*

#### **3 Définitions**

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60999, l'Article 3 de la CEI 60999-1 est applicable avec les modifications suivantes.

La définition 3.10.2 de la CEI 60999-1 n'est pas applicable.