

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

998-2-1

Première édition
First edition
1990-04

**Dispositifs de connexion pour circuits basse
tension pour usage domestique et analogue**

Partie 2-1:

Règles particulières pour dispositifs
de connexion en tant que parties séparées
à organes de serrage à vis

**Connecting devices for low voltage circuits
for household and similar purposes**

Part 2-1:

Particular requirements for connecting
devices as separate entities with screw-type
clamping units



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 998-2-1: 1990

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraires

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

- la CEI 27: *Symboles littéraires à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, 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 end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

998-2-1

Première édition
First edition
1990-04

**Dispositifs de connexion pour circuits basse
tension pour usage domestique et analogue**

Partie 2-1:

Règles particulières pour dispositifs
de connexion en tant que parties séparées
à organes de serrage à vis

**Connecting devices for low voltage circuits
for household and similar purposes**

Part 2-1:

Particular requirements for connecting
devices as separate entities with screw-type
clamping units

© CEI 1990 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 Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	8
4 Généralités	10
5 Notes générales sur les essais	10
6 Caractéristiques principales	10
7 Classification	12
8 Marquage	12
9 Protection contre les chocs électriques	12
10 Raccordement des conducteurs	12
11 Construction	24
12 Résistance au vieillissement, à l'humidité, à la pénétration des corps solides et à la pénétration nuisible de l'eau	26
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	26
14 Résistance mécanique	28
15 Echauffement	28
16 Résistance à la chaleur	28
17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage	28
18 Résistance de la matière isolante à la chaleur anormale et au feu	28
19 Résistance de la matière isolante aux courants de cheminement	28
FIGURES	30
 ANNEXES (normatives)	
AA - Capacité de connexion assignée et calibres correspondants	34
BB - Nombre de lots de trois échantillons à utiliser pour les essais et séquence listée pour chaque lot	36
 ANNEXES (informatives)	
CC	38
DD - Bibliographie	41

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	9
4 General	11
5 General notes on tests	11
6 Main characteristics	11
7 Classification	13
8 Marking	13
9 Protection against electric shock	13
10 Connection of conductors	13
11 Construction	25
12 Resistance to ageing, to humidity conditions, to ingress of solid objects and to harmful ingress of water	27
13 Insulation resistance and electric strength	27
14 Mechanical strength	29
15 Temperature rise	29
16 Resistance to heat	29
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	29
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and fire	29
19 Resistance of insulating material to tracking	29
FIGURES	30
ANNEXES (normative)	
AA - Rated connecting capacity and corresponding gauges	35
BB - Number of sets of three samples to be used for the tests and sequences listed for each set	37
ANNEXES (informative)	
CC	39
DD - Bibliography	41

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE CONNEXION POUR CIRCUITS BASSE TENSION POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées à organes de serrage à vis

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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.

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

Elle constitue la première édition de la CEI 998-2-1 et remplace la Publication 685-2-2 (1983).

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
23F(BC)30	23F(BC)37	23F(BC)41	23F(BC)43

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette publication.

La présente partie 2-1 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 998-1 (première édition). Elle complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 998-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées à organes de serrage à vis (première édition).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTING DEVICES FOR LOW VOLTAGE CIRCUITS
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSESPart 2-1: Particular requirements for connecting devices
as separate entities with screw-type clamping units

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.

This publication has been prepared by Sub-Committee 23F: Connecting devices, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical accessories.

It forms the first edition of IEC 998-2-1 and supersedes Publication 685-2-2 (1983).

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
23F(C0)30	23F(C0)37	23F(C0)41	23F(C0)43

Full information on the voting for the approval of this publication can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

This Part 2-1 is intended to be used in conjunction with IEC 998-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units (first edition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette partie 2-1, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette première édition spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

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 et les figures qui sont complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Les annexes AA et BB de cette publication sont normatives.

Les annexes CC et DD de cette publication sont informatives.

Withdrawal

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-1, that subclause applies as far as is reasonable. Where this first edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirements, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

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) Subclauses and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional annexes are lettered AA, BB, etc.

Annexes AA and BB of this publication are normative.

Annexes CC and DD of this publication are informative.

Withdrawn

DISPOSITIFS DE CONNEXION POUR CIRCUITS BASSE TENSION POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées à organes de serrage à vis

1 Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

La présente norme s'applique aux dispositifs de connexion à organes de serrage à vis essentiellement appropriés pour le raccordement des conducteurs non préparés.

2 Références normatives

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Publications de la CEI citées:

Addition:

228A (1982): Âmes des câbles isolés. Premier complément: Guide pour les limites dimensionnelles des âmes circulaires.

3 Définitions

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Définitions complémentaires:

3.101 borne à vis: Borne pour le raccordement de deux ou plusieurs conducteurs au moyen d'organes de serrage à vis.

3.101.1 borne à trou: Borne dans laquelle les âmes des conducteurs sont introduites dans un trou ou dans un logement, où elles sont serrées sous le corps de la vis ou des vis. La pression de serrage peut être appliquée directement sur les âmes ou au moyen d'un intermédiaire placé entre le corps de la vis et les âmes des conducteurs.

Des exemples de bornes à trou sont donnés à la figure 101.

3.101.2 borne à serrage sous tête de vis: Borne dans laquelle les âmes des conducteurs sont serrées sous la tête d'une ou plusieurs vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par la tête d'une vis ou au moyen d'un intermédiaire tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper.

CONNECTING DEVICES FOR LOW VOLTAGE CIRCUITS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES

Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units

1 Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

This standard applies to connecting devices with screw-type clamping units primarily suitable for connecting unprepared conductors.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

IEC publications quoted:

Addition:

228A (1982): Conductors of insulated cables, First supplement: Guide to the dimensional limits of circular conductors.

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional definitions:

- 3.101 **screw-type terminal**: A terminal for the connection of two or more conductors by means of screw-type clamping units.
- 3.101.1 **pillar terminal**: A terminal in which the conductors are inserted into a hole or cavity, where they are clamped under the shank of a screw or screws. The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw or through an intermediate part to which pressure is applied by the shank of the screw.
- Examples of pillar terminals are given in figure 101.
- 3.101.2 **screw terminal**: A terminal in which the conductors are clamped under the head of one or more screws. The clamping pressure may be applied directly by the head of a screw or through an intermediate part, such as a washer, a clamping plate or an anti-spread device.

Des exemples de bornes à serrage sous tête de vis sont donnés à la figure 102.

- 3.101.3 **borne à goujon fileté:** Borne dans laquelle les âmes des conducteurs sont serrées sous un écrou. La pression de serrage peut être appliquée directement par un écrou de forme appropriée ou au moyen d'un intermédiaire tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper.

Des exemples de borne à goujon fileté sont donnés à la figure 102.

- 3.101.4 **borne à plaquette:** Borne dans laquelle les âmes des conducteurs sont serrées sous une plaquette au moyen de deux ou plusieurs vis ou écrous.

Des exemples de bornes à plaquette sont donnés à la figure 103.

- 3.101.5 **borne à capot taraudé:** Borne dans laquelle les âmes des conducteurs sont serrées contre le fond d'une fente pratiquée dans un goujon fileté au moyen d'un écrou, d'une rondelle de forme appropriée placée sous l'écrou, d'un téton central si l'écrou est un écrou borgne ou par d'autres moyens aussi efficaces pour transmettre la pression aux âmes à l'intérieur de la fente.

Des exemples de bornes à capot taraudé sont donnés à la figure 104.

- 3.102 **conducteur non préparé:** Conducteur qui a été coupé et dont l'isolation a été retirée sur une certaine longueur pour son introduction dans une borne.

Un conducteur remis en forme pour son introduction dans une borne ou dont les brins sont retournés pour consolider son extrémité est considéré comme un conducteur non préparé.

4 Généralités

L'article de la première partie est applicable.

5 Notes générales sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

5.3 et 5.4 *Remplacement:*

Le nombre d'échantillons neufs nécessaire pour les essais est divisé en lots selon l'annexe BB.

Les essais sont effectués selon les séquences listées pour chaque lot.

6 Caractéristiques principales

L'article de la première partie est applicable.

Examples of screw terminals are given in figure 102.

- 3.101.3 stud terminal:** A terminal in which the conductors are 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 an anti-spread device.

Examples of stud terminals are given in figure 102.

- 3.101.4 saddle terminal:** A terminal in which the conductors are clamped under a saddle by means of two or more screws or nuts.

Examples of saddle terminals are given in figure 103.

- 3.101.5 mantle terminal:** A terminal in which the conductors are clamped against the base of a slot in a threaded stud by means of a nut, by a suitably shaped washer placed under the nut, by a central peg if the nut is a cap nut, or by an equally effective means for transmitting the pressure from the nut to the conductors within the slot.

Examples of mantle terminals are given in figure 104.

- 3.102 unprepared conductor:** A conductor which has been cut and the insulation of which has been removed over a certain length for insertion into a terminal.

A conductor the shape of which is arranged for introduction into a terminal, or of which the strands are twisted to consolidate the end, is considered to be an unprepared conductor.

4 General

This clause of Part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

5.3 and 5.4 *Replacement:*

The necessary number of new samples to be submitted to the tests is divided into sets as detailed in annex BB.

The tests are carried out in the sequence listed for each set.

6 Main characteristics

This clause of Part 1 is applicable.

7 Classification

L'article de la première partie est applicable.

8 Marquage

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

8.1 Addition:

Les bornes doivent être marquées selon 10.103, s'il y a lieu.

9 Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

10 Connexion des conducteurs

L'article de la première partie est applicable.

Paragraphes complémentaires:

10.101 Les bornes doivent accepter deux ou plusieurs conducteurs de même ou de différentes sections nominales ou compositions. Les bornes doivent accepter des conducteurs rigides et/ou souples non préparés.

10.102 Chaque borne doit accepter des conducteurs des sections et des types indiqués au tableau 101 pour les valeurs correspondantes de la capacité de connexion assignée. De plus, les bornes doivent permettre le raccordement approprié au moins des deux plus petites sections successives, par exemple:

- 1) une borne ayant une capacité de connexion assignée de 1 mm^2 doit serrer correctement des conducteurs rigides et/ou souples de $0,5 \text{ mm}^2$, $0,75 \text{ mm}^2$ ou 1 mm^2 ;
- 2) une borne ayant une capacité de connexion assignée de 10 mm^2 doit serrer correctement des conducteurs rigides de 4 mm^2 , 6 mm^2 ou 10 mm^2 et/ou des conducteurs souples de 4 mm^2 ou 6 mm^2 .