

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60998-1

Edition 1.1

1999-04

Edition 1:1990 consolidée par l'amendement 1:1998
Edition 1:1990 consolidated with amendment 1:1998

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

**Partie 1:
Règles générales**

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

**Part 1:
General requirements**

© IEC 1999 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 photo-copie 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives.....	6
3 Définitions.....	8
4 Généralités	10
5 Notes générales sur les essais	10
6 Caractéristiques principales	12
7 Classification	12
8 Marquage.....	14
9 Protection contre les chocs électriques.....	14
10 Connexion des conducteurs	16
11 Construction.....	16
12 Résistance au vieillissement, à l'humidité, à la pénétration des corps solides et à la pénétration nuisible de l'eau.....	18
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	22
14 Résistance mécanique	24
15 Echauffement.....	30
16 Résistance à la chaleur	32
17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage.....	34
18 Résistance de la matière isolante à la chaleur anormale et au feu.....	36
19 Résistance de la matière isolante aux courants de cheminement	38
20 Prescriptions CEM.....	38
Annexe A (informative) Présentation schématique des dispositifs de connexion en tant que base pour les définitions	43
Annexe B (informative) Relations approximatives entre les sections de conducteurs en millimètres carrés et les tailles AWG utilisées en Amérique du Nord .	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Definitions	9
4 General	11
5 General notes on tests	11
6 Main characteristics	13
7 Classification	13
8 Marking	15
9 Protection against electric shock	15
10 Connection of conductors	17
11 Construction	17
12 Resistance to ageing, to humidity conditions, to ingress of solid objects and to harmful ingress of water	19
13 Insulation resistance and electric strength	23
14 Mechanical strength	25
15 Temperature rise	31
16 Resistance to heat	33
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	35
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and fire	37
19 Resistance of insulating material to tracking	39
20 EMC requirements	39
Annex A (informative) Schematic presentation of connecting devices as a basis for the definitions	43
Annex B (informative) Approximate relationships between conductors of cross-sectional areas in mm ² and AWG sizes as used in North America	44

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 1: Règles générales

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 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, 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 présente publication a été établie par le sous-comité 23F: Dispositifs de connexion, du comité d'études 23 de la CEI. Petit appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 60998-1 est issue de la première édition (1990) [documents 23F(BC)29 + 23F(BC)36 et 23F(BC)40 + 23F(BC)42] et de son amendement 1 (1998) [documents 23F/98/FDIS et 23F/101/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Dans la présente publication, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTING DEVICES FOR LOW VOLTAGE CIRCUITS
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES –****Part 1: General requirements**

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 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.

This consolidated version of IEC 60998-1 is based on the first edition (1990) [documents 23F(CO)29 + 23F(CO)36 and 23F(CO)40 + 23F(CO)42] and its amendment 1 (1998) [documents 23F/98/FDIS and 23F/101/RVD].

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

In this publication, the following print types are used:

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

Annexes A and B are for information only.

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

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application

La présente norme s'applique aux dispositifs de connexion en tant que parties séparées pour la connexion de deux ou plusieurs conducteurs électriques en cuivre (conformes à la CEI 60228) rigides (massifs ou câblés) ou souples, ayant une section de 0,5 mm² jusqu'à et y compris 35 mm² et les conducteurs AWG équivalents, avec une tension assignée ne dépassant pas 1 000 V en courant alternatif jusqu'à et y compris 1 000 Hz et 1 500 V en courant continu lorsque l'énergie électrique est utilisée pour usages domestiques et analogues.

Les dispositifs de connexion conformes à la présente norme ne doivent pas nécessiter l'utilisation d'outils spéciaux, excepté pour les dispositifs de connexion à capuchon.

Cette norme comprend les règles générales à utiliser conjointement avec les deuxièmes parties contenant les Règles particulières détaillées.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60228:1978, *Ames des câbles isolés*

CEI 60364, — *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60529:1989, *Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes*

CEI 60664A:1981, *Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension, y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériels. Premier complément*

CEI 60695-2-1:1980, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide*

ISO 1456:1974, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome*

ISO 2039-2:1987, *Plastiques – Détermination de la dureté – Partie 2: Dureté Rockwell*

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

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

CONNECTING DEVICES FOR LOW VOLTAGE CIRCUITS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This standard applies to connecting devices as separate entities for the connection of two or more electrical copper conductors (complying with IEC 60228), rigid (solid or stranded) or flexible, having a cross-sectional area of 0,5 mm² up to and including 35 mm², and equivalent AWG conductors with a rated voltage not exceeding 1 000 V a.c. up to and including 1 000 Hz and 1 500 V d.c., where electrical energy is used for household and similar purposes.

Connecting devices complying with this standard shall not require the use of special tools, other than for twist-on connecting devices.

This standard contains the general requirements to be used together with the parts 2, containing detailed particular requirements.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof-tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60228:1978, *Conductors of insulated cables*

IEC 60364, — *Electrical installations of buildings*

IEC 60529:1989, *Classification of degrees of protection provided by enclosures*

IEC 60664A:1981, *Insulation co-ordination within low-voltage systems, including clearances and creepage distances for equipment. First supplement*

IEC 60695-2-1:1980, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods. Glow-wire test and guidance*

ISO 1456:1974, *Metallic coatings – Electroplated coatings of nickel plus chromium*

ISO 2039-2:1987, *Plastics – Determination of hardness – Part 2: Rockwell hardness*

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

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