IEC 60998-2-3

Edition 2.0 2002-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation-piercing clamping units

Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX S

ICS 29.120.20

ISBN 2-8318-6779-7

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
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 10
8 Marquage 12
9 Protection contre les chocs électriques 12
10 Raccordement des conducteurs 14
11 Construction 22
12 Résistance au vieillissement, à l'humidité, à la pénétration des corps solides étrangers et à la pénétration nuisible de l'eau 22
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 24
14 Résistance mécanique 24
15 Echauffement et performances électriques 24
16 Résistance à la chaleur 28
17 Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite 28
18 Résistance de la matière isolante à la chaleur anormale et au feu 30
19 Résistance de la matière isolante aux courants de cheminement 30
20 Prescriptions CEM 30

Annexes 36
Annexe AA (normative) Séquences d'essais et lots d'échantillons 38
Annexe BB (informative) Relations approximatives entre les sections de conducteurs en mm² et les tailles «American Wire Gauge» (AWG) utilisées en Amérique du Nord 40

Figure 101 – Appareil d'essai 30
Figure 102 – Exemple de point de mesure 32
Figure 103 – Exemple de DCPI 34

Tableau 101 – Capacité de connexion assignée et conducteurs raccordables 14
Tableau 102 – Diamètre nominal du filetage 16
Tableau 103 – Relations entre la masse, la hauteur et la section des conducteurs 20
Tableau 104 – Relations entre la force de traction et la section 20
Tableau AA.1 – Nombre de lots d'échantillons et séquences d'essai 38
Tableau BB.1 – Taille de fil, mm² vs. AWG 40
Tableau BB.2 – Capacité de connexion assignée et conducteurs raccordables 42

CONTENTS

FOREWORD 5
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 11
8 Marking 13
9 Protection against electric shock 13
10 Connection of conductors 15
11 Construction 23
12 Resistance to ageing, to humid conditions, to ingress of solid foreign objects and to harmful ingress of water 23
13 Insulation resistance and electric strength 25
14 Mechanical strength 25
15 Temperature rise and electrical performances 25
16 Resistance to heat 29
17 Clearances and creepage distances 29
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and fire 31
19 Resistance of insulating material to tracking 31
20 EMC requirements 31

Annexes 37
Annex A A (normative) Number of sets of samples to be submitted to the tests 39
Annex B B (informative) Approximate relationship between conductors of cross-sectional areas in mm² and American Wire Gauge (AWG) sizes as used in North America 41

Figure 101 – Test apparatus 31
Figure 102 – Example of test-points 33
Figure 103 – Example of ICPDs 35

Table 101 – Rated connecting capacity and connectable conductors 15
Table 102 – Nominal diameter of thread 17
Table 103 – Relationship between mass, height and cross-sectional area of conductors 21
Table 104 – Relationship between pull force and cross-sectional area 21
Table AA.1 – Number of sets of samples and test sequences 39
Table BB.1 – Wire size, mm² versus AWG 41
Table BB.2 – Rated connecting capacity and connectable conductors 43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant

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 60998-2-3 a été établie par le sous-comité 23F: Dispositifs de connexion, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1991, dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	RVD
23F/144/FDIS	23F/150/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation-piercing clamping units

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 60998-2-2 has been prepared by subcommittee 23F: Connecting devices, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1991, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	RVD
23F/144/FDIS	23F/150/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.

La présente norme constitue la Partie 2-3 de la série CEI 60998, publiée sous le titre général *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue*. Cette série se compose de la Partie 1, consacrée aux règles générales, et d'un certain nombre de Parties 2, qui donnent les règles particulières.

Au moment de la publication de la présente partie, les parties suivantes sont déjà publiées:

Partie 1: Règles générales

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

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

Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant

Partie 2-4: Règles particulières pour dispositifs de connexion par épissure

Partie 2-5: Règles particulières pour les boîtes de connexion (jonction et/ou dérivation) pour bornes ou dispositifs de connexion.

La présente Partie 2-3 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 60998-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (2002) de cette norme.

Elle complète et modifie les articles correspondants de la CEI 60998-1 de façon à la transformer en norme CEI: *Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-3, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum de novembre 2006 a été pris en considération dans cet exemplaire.

This standard constitutes Part 2-3 of the IEC 60998 series, published under the general title *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes.* This series consists of Part 1, devoted to general requirements, and various Parts 2, devoted to particular requirements.

At the moment of the publication of this part, the following parts had already been published.

Part 1: General requirements

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

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

Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation piercing clamping units

Part 2-4: Particular requirements for twist-on connecting devices

Part 2-5: Particular requirements for connecting boxes (junction and/or tapping) for terminals or connecting devices

This Part 2-3 is intended to be used in conjunction with IEC 60998-1. It was established on the basis of the second edition (2002) of that standard.

It supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60998-1, so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation piercing clamping units.*

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

In this standard, the following print types are used:

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of November 2006 have been included in this copy.

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

Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

Cette norme s'applique aux dispositifs de connexion avec organes de serrage à perçage d'isolant principalement appropriés au raccordement de conducteurs isolés sans préparation.

Lors de l'opération de raccordement, l'isolation du conducteur est percée, transpercée, découpée, enlevée, déplacée ou rendue inopérante d'une autre façon à l'endroit du ou des points de contact.

NOTE Dans la suite du texte les dispositifs de connexion avec organes de serrage à perçage d'isolant sont appelés DCPI (dispositifs de connexion à perçage d'isolant).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

CEI 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc*

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

Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation-piercing clamping units

1 Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

This standard applies to connecting devices with insulation piercing clamping units primarily suitable for connecting insulated unprepared conductors.

In the connecting operation the insulation of the conductor is pierced, bored through, cut through, removed, displaced or made ineffective in some other manner at the point or points of contact.

NOTE In the text of this standard, connecting devices with insulation piercing clamping units are referred to as IPCDs (insulation-piercing connecting devices).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables*