

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-3-112

Première édition
First edition
2006-04

Connecteurs pour équipements électroniques –

Partie 3-112:

Connecteurs rectangulaires –

**Spécification particulière pour connecteurs
rectangulaires à quatre contacts pour bus
série à haute performance utilisés dans les
équipements audio/vidéo grand public**

Connectors for electronic equipment –

Part 3-112:

Rectangular connectors –

**Detail specification for rectangular connectors
with four contacts for high performance serial
bus for consumer audio/video equipment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-3-112:2006

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)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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
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)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-3-112

Première édition
First edition
2006-04

Connecteurs pour équipements électroniques –

Partie 3-112:

Connecteurs rectangulaires –

**Spécification particulière pour connecteurs
rectangulaires à quatre contacts pour bus
série à haute performance utilisés dans les
équipements audio/vidéo grand public**

Connectors for electronic equipment –

Part 3-112:

Rectangular connectors –

**Detail specification for rectangular connectors
with four contacts for high performance serial
bus for consumer audio/video equipment**

© IEC 2006 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

W

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Informations générales	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Méthode recommandée pour le montage.....	10
1.3 Valeurs nominales et caractéristiques	10
1.4 Références normatives	12
1.5 Marquage	12
1.6 Désignation de type CEI	14
1.7 Informations relatives aux commandes	14
2 Données techniques	14
2.1 Définitions	14
2.2 Description des modèles de connecteurs (voir Tableau 1)	16
2.3 Informations concernant l'application	16
2.4 Arrangements des contacts	18
3 Informations relatives aux dimensions.....	18
3.1 Généralités.....	18
3.2 Vue isométrique (voir Figure 3).....	20
3.3 Informations concernant l'insertion (l'accouplement)	20
3.4 Embases (voir Figures 9 et 10)	30
3.5 Fiches (voir Figures 11 et 12)	32
3.6 Accessoires.....	34
3.7 Informations concernant le montage des embases	34
3.8 Calibres.....	36
4 Caractéristiques.....	36
4.1 Catégorie climatique (voir Tableau 4).....	36
4.2 Caractéristiques électriques.....	36
4.3 Caractéristiques mécaniques	38
5 Programme d'essais	40
5.1 Généralités.....	40
5.2 Programmes d'essais	44
6 Procédures d'assurance de la qualité.....	58
Annexe A (normative) Essai de flexion de câble	60
Annexe B (normative) Impédance de signal	62
Annexe C (normative) Diaphonie	66
Figure 1 – Fiche.....	18
Figure 2 – Embase.....	18
Figure 3 – Vue isométrique	20
Figure 4 – Fiche	22
Figure 5 – Détails concernant la fiche.....	24
Figure 6 – Embase.....	26
Figure 7 – Section A-A de l'embase.....	26

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 General information	11
1.1 Scope.....	11
1.2 Recommended method of mounting	11
1.3 Ratings and characteristics	11
1.4 Normative references	13
1.5 Marking	13
1.6 IEC type designation.....	15
1.7 Ordering information.....	15
2 Technical information.....	15
2.1 Definitions	15
2.2 Survey of connector styles (see Table 1).....	17
2.3 Information on application	17
2.4 Contact arrangements	19
3 Dimensional information	19
3.1 General	19
3.2 Isometric view (see Figure 3).....	21
3.3 Engagement (mating) information	21
3.4 Fixed connectors (see Figures 9 and 10).....	31
3.5 Free connectors (see Figures 11 and 12).....	33
3.6 Accessories.....	35
3.7 Mounting information for fixed connectors	35
3.8 Gauges	37
4 Characteristics.....	37
4.1 Climatic category (see Table 4).....	37
4.2 Electrical characteristics	37
4.3 Mechanical characteristics	39
5 Test schedule	41
5.1 General	41
5.2 Test schedules	45
6 Quality assessment procedures	59
Annex A (normative) Cable flexing test	61
Annex B (normative) Signal impedance	63
Annex C (normative) Crosstalk	67
Figure 1 – Free connector	19
Figure 2 – Fixed connector	19
Figure 3 – Isometric view	21
Figure 4 – Free connector	23
Figure 5 – Free connector section details	25
Figure 6 – Fixed connector.....	27
Figure 7 – Fixed connector cross section A-A.....	27

Figure 8 – vue en coupe des contacts libres et fixes	28
Figure 9 – Embase, modèle A	30
Figure 10 – Embase, modèle B.....	30
Figure 11 – Fiche mâle, modèle C	32
Figure 12 – Fiche mâle, modèle D	32
Figure 13 – Plan de perçage pour embase, modèle A	34
Figure 14 – Plan de perçage pour embase, modèle B	36
Figure 15 – Arrangement pour la mesure de la résistance de contact.....	40
Figure 16 – Arrangement pour les essais de vibrations et de chocs	42
Figure 17 – Arrangement de câblage pour la tension de tenue et la résistance d'isolement	42
Figure A.1 – Dispositif pour essai de flexion de câble	60
Figure B.1 – Etalonnage du montage d'impédance des paires de signaux	62
Figure B.2 – Configuration de mesure d'impédance des paires de signaux.....	64
Figure C.1 – Etalonnage du montage de l'essai de diaphonie.....	66
Figure C.2 – Mesure de la diaphonie	68
Tableau 1 – Modèles de connecteur	16
Tableau 2 – Type de sortie sur embase	30
Tableau 3 – Types de sorties sur embase.....	34
Tableau 4 – Niveaux de performance	36
Tableau 5 – Lignes de fuite et distances d'isolement minimales.....	38
Tableau 6 – Groupe d'essais A.....	44
Tableau 7 – Groupe d'essais B.....	46
Tableau 8 – Groupe d'essais C.....	48
Tableau 9 – Groupe d'essais D	50
Tableau 10 – Groupe d'essais E.....	52
Tableau 11 – Groupe d'essais F.....	54
Tableau 12 – Groupe d'essais G	56
Tableau 13 – Groupe d'essais H.....	58
Tableau B.1 – Matrice de connexion pour essais d'impédance de paires de signaux	64
Tableau C.1 – Matrice de connexion pour les essais de diaphonie entre les paires de signaux.....	70

Figure 8 – Cross-section of free and fixed contacts	29
Figure 9 – Fixed connector, style A.....	31
Figure 10 – Fixed connector, style B.....	31
Figure 11 – Free male connector, style C	33
Figure 12 – Free male connector, style D	33
Figure 13 – Hole pattern for fixed connector, style A.....	35
Figure 14 – Hole pattern for fixed connector, style B.....	37
Figure 15 – Arrangement for contact resistance measurement.....	41
Figure 16 – Arrangement for vibration and shock tests	43
Figure 17 – Wiring arrangement for voltage proof and insulation resistance	43
Figure A.1– Fixture for cable flexing test.....	61
Figure B.1 – Signal pairs impedance setup calibration	63
Figure B.2 – Signal pairs impedance measurement configuration.....	65
Figure C.1 – Crosstalk setup calibration	67
Figure C.2 – Crosstalk measurement.....	69
Table 1 – Connector styles	17
Table 2 – Type of termination on fixed connector.....	31
Table 3 – Types of terminations on free connector.....	35
Table 4 – Performance levels	37
Table 5 – Minimum creepage and clearance distances	39
Table 6 – Test group A.....	45
Table 7 – Test group B.....	47
Table 8 – Test group C.....	49
Table 9 – Test group D.....	51
Table 10 – Test group E.....	53
Table 11 – Test group F	55
Table 12 – Test group G.....	57
Table 13 – Test group H.....	59
Table B.1 – Connection matrix for signal pairs impedance tests.....	65
Table C.1 – Connection matrix for crosstalk tests between signal pairs.....	71

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 3-112: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour connecteurs rectangulaires à quatre contacts pour bus série à haute performance utilisés dans les équipements audio/vidéo grand public

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains éléments de la présente publication 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 61076-3-112 a été établie par le sous-comité 48B, Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/1620/FDIS	48B/1670/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

**Part 3-112: Rectangular connectors –
Detail specification for rectangular connectors with four contacts
for high performance serial bus for consumer audio/video equipment**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61076-3-112 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48B/1620/FDIS	48B/1670/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.

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

La liste de toutes les parties de la série CEI 61076, présentées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-3-112:2006

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The list of all parts of IEC 61076 series, under the general title *Connectors for electronic equipment* can be found on the IEC website.

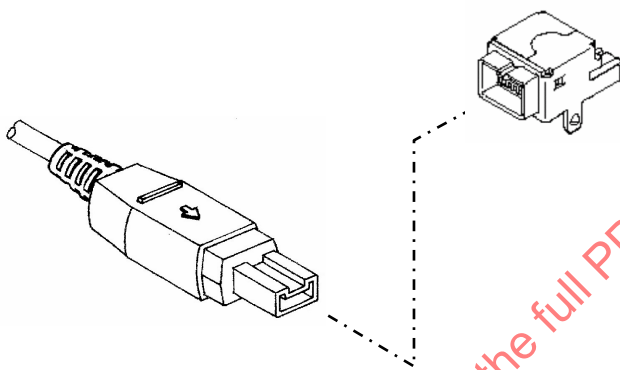
The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-3-112:2006

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 3-112: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour connecteurs rectangulaires à quatre contacts pour bus série à haute performance utilisés dans les équipements audio/vidéo grand public

CEI SC48B – Connecteurs Spécification disponible auprès du Secrétariat Général de la CEI ou à l'adresse indiquée à l'intérieur de la page de couverture.	CEI 61076-3-112
Connecteurs conformes à la spécification générique CEI 61076-1	
	Connecteurs en deux parties pour cartes imprimées. L'embase est adaptée au montage sur carte imprimée. La fiche pour câble est adaptée au câble et elle est surmoulée ou isolée avec des fourreaux moulés.
Se référer aux listes des produits homologués pour connaître les composants disponibles qui sont homologués selon cette spécification particulière.	

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Ces connecteurs sont conçus à partir de la norme IEEE 1394a-2000 et applicables pour les bus série à haute performance utilisés dans les équipements audio/vidéo grand public. Ces connecteurs se composent d'une embase et d'une fiche ayant quatre contacts.

1.2 Méthode recommandée pour le montage

L'embase est montée sur la carte de circuit imprimé avec des cosses à souder pour montage en surface et des cosses pour soudure à la vague possédant un verrouillage de carte.

1.2.1 Nombre de contacts ou d'alvéoles de contact

Les connecteurs couverts par la présente spécification particulière possèdent quatre contacts.

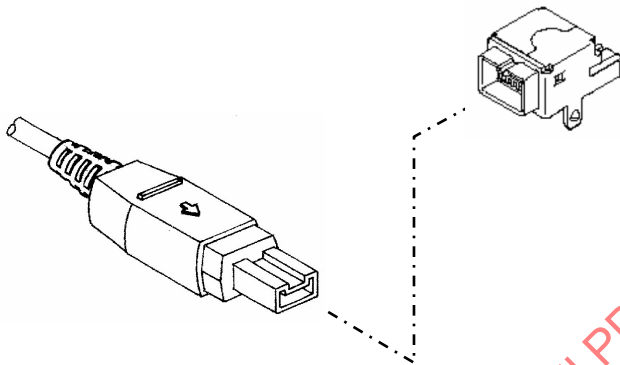
1.3 Valeurs nominales et caractéristiques

Tension assignée:	10 V en courant alternatif/courant continu
Résistance d'isolement:	100 MΩ minimum
Catégorie climatique:	55/085/4

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 3-112: Rectangular connectors –

Detail specification for rectangular connectors with four contacts for high performance serial bus for consumer audio/video equipment

IEC SC48B – Connectors Specification available from IEC General secretariat or from the address shown on the inside cover.	IEC 61076-3-112
Connectors in accordance with Generic specification IEC 61076-1	
	Two part connectors for printed boards. The fixed board connector is suitable for mounting on printed boards. The free cable connector is suitable for cable and is over moulded or insulated with moulded covers.
Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the qualified products lists.	

1 General

1.1 Scope

These connectors are designed based on IEEE standard 1394a-2000 and applicable for high performance serial bus used for consumer audio/video equipment. These connectors consist of fixed and free connectors having four contacts.

1.2 Recommended method of mounting

The fixed connector is mounted on the printed circuit board with surface mount solder tag and dip solder tag having board lock.

1.2.1 Number of contacts or contact cavities

The connectors in this detail specification have four contacts.

1.3 Ratings and characteristics

Rated voltage:	10 V a.c./d.c.
Insulation resistance:	100 MΩ minimum
Climatic category:	55/085/4

1.4 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 60512 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

CEI 60512-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 61000-4-1, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-1: Techniques d'essai et de mesure – Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4*

CEI 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 61076-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 1: Spécification générique*

CEI 61076-3:1999, *Connecteurs pour applications analogiques en courant continu et basse fréquence et pour applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 3: Connecteurs rectangulaires sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire*

CEI 62197-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

1.5 Marquage

Le connecteur et l'emballage doivent porter les marquages suivants.

Sur le connecteur:

- a) marque d'origine (nom ou marque du fabricant);
- b) marque indiquant la direction d'accouplement (voir Figure 12).

Sur l'emballage:

- a) marque d'origine (nom ou marque du fabricant);
- b) année et mois (ou semaine) de fabrication;
- c) désignation de type CEI (voir 1.6) ou référence de pièce du fabricant.

Si une référence de pièce du fabricant est utilisée, il convient qu'une liste de correspondances entre les désignations du fabricant et celles de la CEI soit incluse dans le catalogue ou la feuille de spécification.

1.4 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60512 (all parts), *Connectors for electric equipment – Tests and measurements*

IEC 60512-1-100, *Connectors for electric equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 61000-4-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-1: Testing and measurement techniques – Overview of IEC 61000-4 series*

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61076-1, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 61076-3:1999, *Connectors for use in d.c., low-frequency analogue and digital high-speed data applications – Part 3: Rectangular connectors with assessed quality – Sectional specification*

IEC 62197-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements – Part 1: Generic specification*

1.5 Marking

The connector and the package shall be marked the following information.

On the connector:

- a) mark of origin (manufacturer's name or mark);
- b) mark indicating mating direction (see Figure 12).

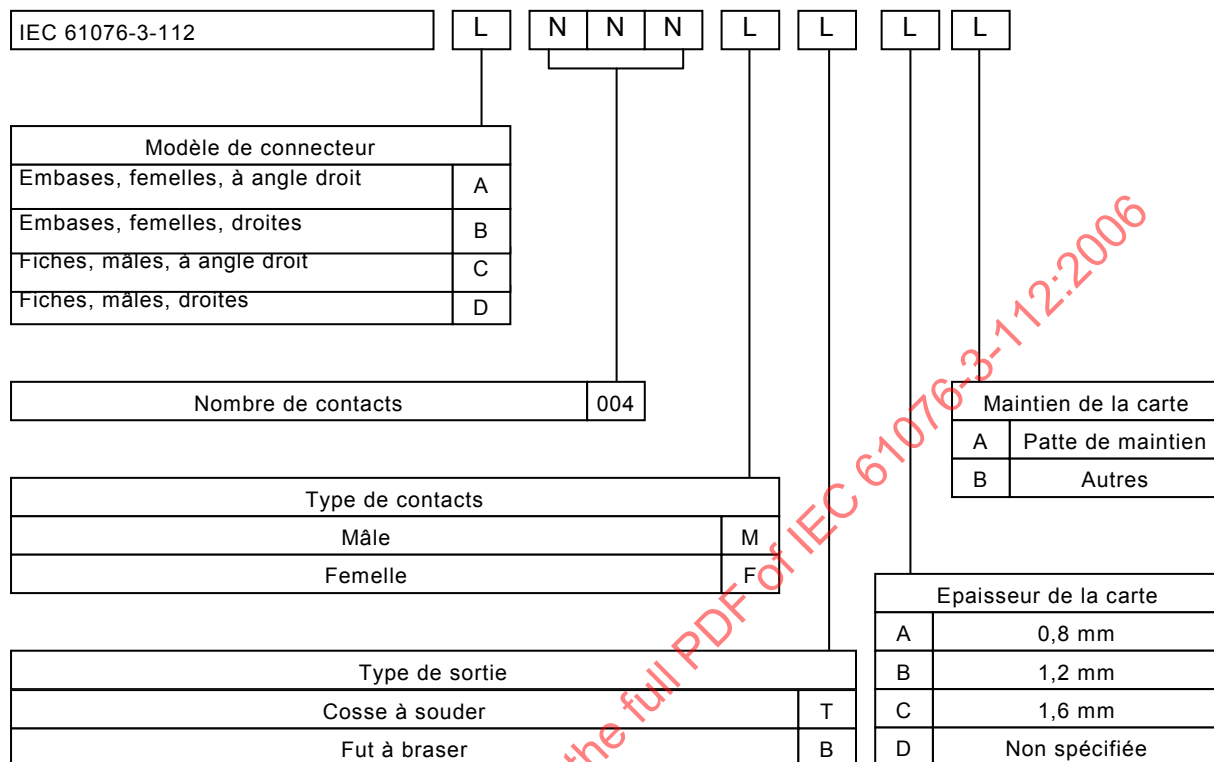
On the package:

- a) mark of origin (manufacturer's name or mark);
- b) year and month (or week) of manufacture;
- c) IEC type designation (see 1.6) or manufacturer's part number.

If a manufacturer's part number is used, a cross-reference list between the manufacturer's and IEC designations should be included in the catalogue or specification sheet.

1.6 Désignation de type CEI

La désignation doit suivre 2.5 de la CEI 61076-3:



“L” désigne une lettre. “N” désigne un chiffre.

Exemple: IEC 61076-3-112-A004FTBA

Embases, femelles, à angle droit, à 4 contacts, contact femelle, cosse soudée, épaisseur de la carte 1,2 mm, patte de maintien.

1.7 Informations relatives aux commandes

Pour commander des connecteurs conformes à la présente spécification particulière, on doit utiliser la désignation de type décrite en 1.6.

Il est admis que le fabricant utilise ses propres références de pièces sous réserve de mettre à disposition une liste de correspondances.

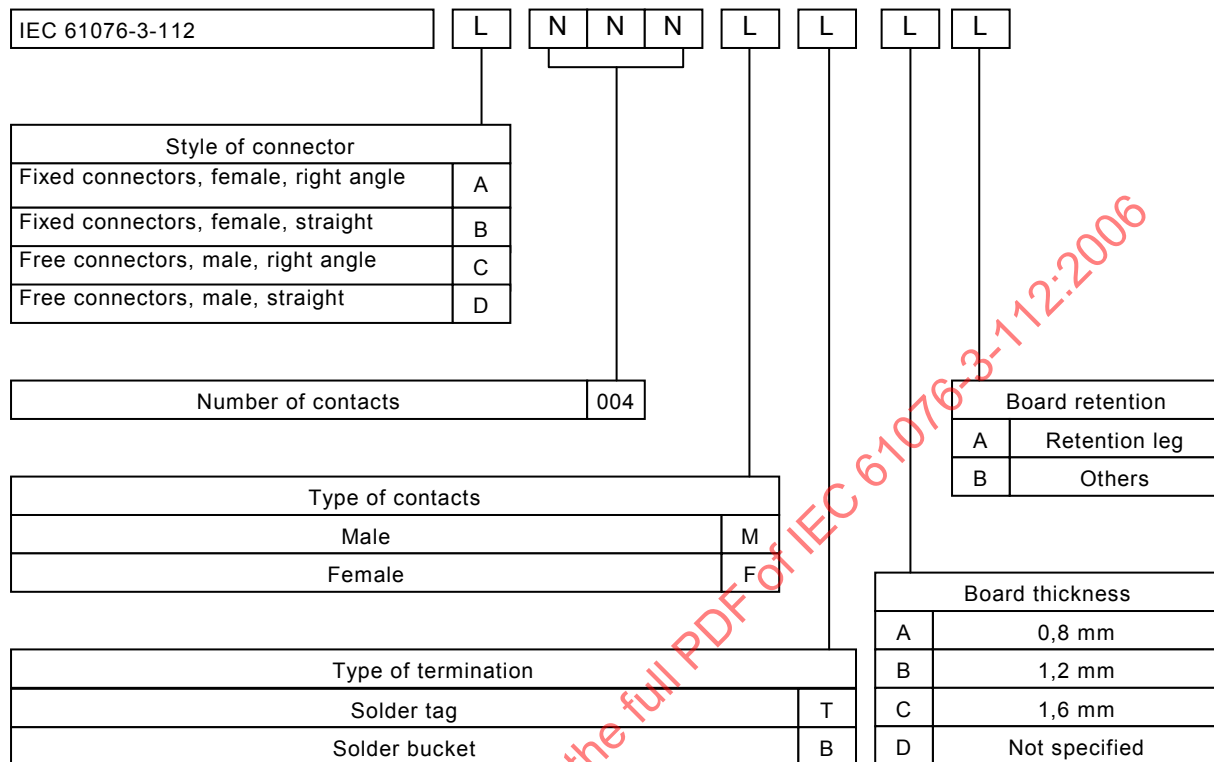
2 Données techniques

2.1 Termes et définitions

Aucun terme ni définition supplémentaire n'est utilisé dans la présente norme.

1.6 IEC type designation

The designation shall be derived from 2.5 of IEC 61076-3:



"L" stand for letter. "N" stands for number.

Example: IEC 61076-3-112-A004FTBA

Fixed connectors, female, right angle, 4 contacts, female contact, solder tag, board thickness 1,2 mm, retention leg.

1.7 Ordering information

For ordering connectors according to this detail specification, the type designation described in 1.6 shall be used.

The manufacturer may use his own part number, provided that a cross-reference list is made available.

2 Technical information

2.1 Terms and definitions

No supplementary terms and definitions are used in this standard.

2.2 Description des modèles de connecteurs (voir Tableau 1)

Tableau 1 – Modèles de connecteur

Modèle	Description
A	Embases, femelles, blindées avec des boîtiers métalliques, à angle droit avec codage
B	Embases, femelles, blindées avec des boîtiers métalliques, droites avec codage
C	Fiches, mâles, blindées avec des boîtiers métalliques, à angle droit avec codage et équipées de fils
D	Fiches, mâles, blindées avec des boîtiers métalliques, droites avec codage et équipées de fils

2.3 Informations concernant l'application

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

Un connecteur complet comprend une fiche et une embase, chaque connecteur avec boîtier en métal ayant un dispositif de codage et un contact non amovible sur une rangée unique au pas de 0,8 mm.

Ces connecteurs sont principalement utilisés pour les équipements audio/vidéo grand public.

2.3.2 Embases

Il existe deux modèles de connecteurs pour les embases, le modèle A et le modèle B.

Les connecteurs sont équipés de cosses à braser et ils sont blindés au moyen d'un boîtier en métal.

2.3.3 Fiches

Il existe deux modèles de connecteurs pour les fiches, le modèle C et le modèle D.

Les fiches sont équipées de fûts à souder et sont blindées au moyen d'un boîtier en métal.

2.3.4 Accessoires

2.3.4.1 Contacts spéciaux

Non applicable.

2.3.4.2 Dispositifs de codage

Le codage est adapté pour chaque connecteur pour empêcher une insertion incorrecte.

2.3.4.3 Dispositifs de montage

Non applicable.

2.3.5 Blindage/mise à la terre

Les fiches et les embases sont blindées au moyen d'un boîtier en métal.

2.2 Survey of connector styles (see Table 1)

Table 1 – Connector styles

Style	Description
A	Fixed connectors, female, shielded with metal shell, right-angle with keying feature
B	Fixed connectors, female, shielded with metal shell, straight with keying feature
C	Free connectors, male, shielded with metal shell, right angle with keying feature and wire termination
D	Free connectors, male, shielded with metal shell, straight with keying feature and wire termination

2.3 Information on application

2.3.1 Complete connectors (pairs)

A complete connector consists of free connector and fixed connector, every connector with metal shell having keying feature and non removable contact on 0,8 mm pitch single row.

These connectors are mainly used for consumer audio/video equipment.

2.3.2 Fixed connectors

There are two connector styles, style A and style B for fixed connectors.

The connectors are provided with tags for dip solder and shielded with metal shell.

2.3.3 Free connectors

There are two connector styles, style C and D for free connectors.

The free connectors are provided with solder bucket and are shielded with metal shell.

2.3.4 Accessories

2.3.4.1 Special contacts

Not applicable.

2.3.4.2 Coding devices

The keying feature fitted into each connector will prevent improper insertion.

2.3.4.3 Mounting devices

Not applicable.

2.3.5 Shielding / grounding

Both free and fixed connectors are shielded with a metal shell.

2.3.6 Type de base de sortie

Contact femelle:

- cosse à braser.

Contact mâle:

- fût à braser.

2.4 Arrangements des contacts

L'arrangement des contacts se fait sur une rangée comme cela est représenté à la Figure 1 et à la Figure 2.

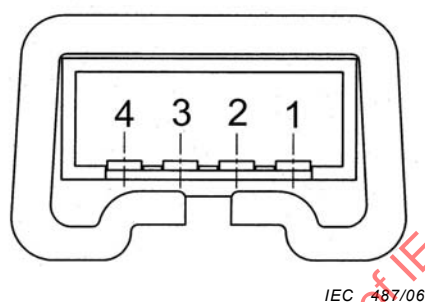


Figure 1 – Fiche

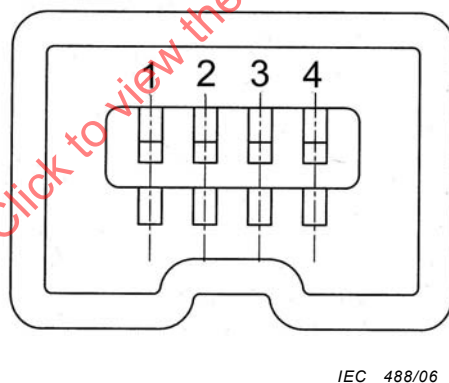


Figure 2 – Embase

3 Informations relatives aux dimensions

3.1 Généralités

Les dimensions d'origine sont en millimètres.

Les dessins sont représentés en utilisant la projection de troisième dièdre.

La forme des connecteurs peut varier par rapport à celle donnée dans les dessins suivants, à condition que les dimensions spécifiées en 3.3 ne soient pas affectées.

Les dimensions entre parenthèses ne sont données qu'à titre de référence pour la conception et pas en vue d'une inspection.

2.3.6 Basic type of terminations

Female contact:

- solder tag.

Male contact:

- solder bucket.

2.4 Contact arrangements

The contact arrangement is one row as shown in Figure 1 and Figure 2.

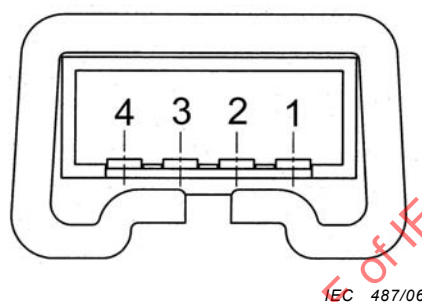


Figure 1 – Free connector

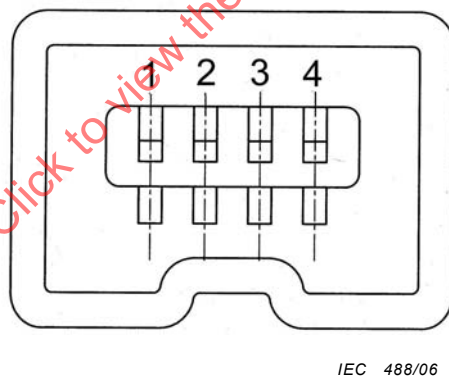


Figure 2 – Fixed connector

3 Dimensional information

3.1 General

Original dimensions are in millimeters.

Drawings are shown in third-angle projection.

The shape of the connectors may deviate from those given in the following drawings as long as the dimensions specified in 3.3 are not influenced.

Dimensions in parentheses are only for reference on design, but not for inspection.

3.2 Vue isométrique (voir Figure 3)

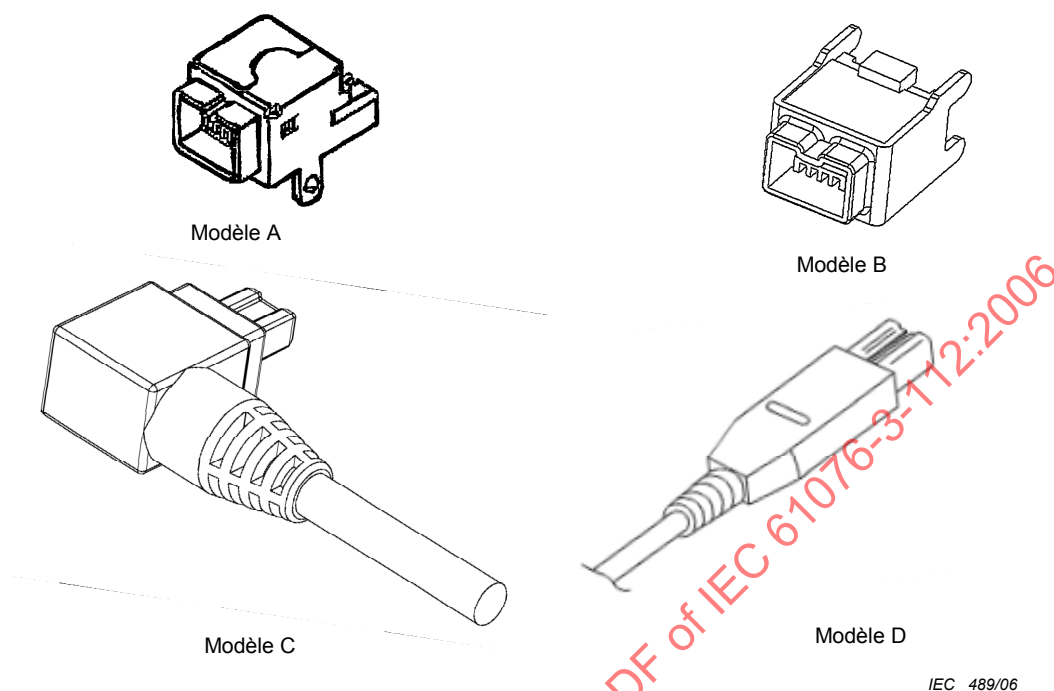


Figure 3 – Vue isométrique

3.3 Informations concernant l'insertion (l'accouplement)

3.3.1 Niveaux de contact et accouplement séquentiel

Tous les contacts sont du même niveau et la connexion électrique sera réalisée simultanément.

3.2 Isometric view (see Figure 3)

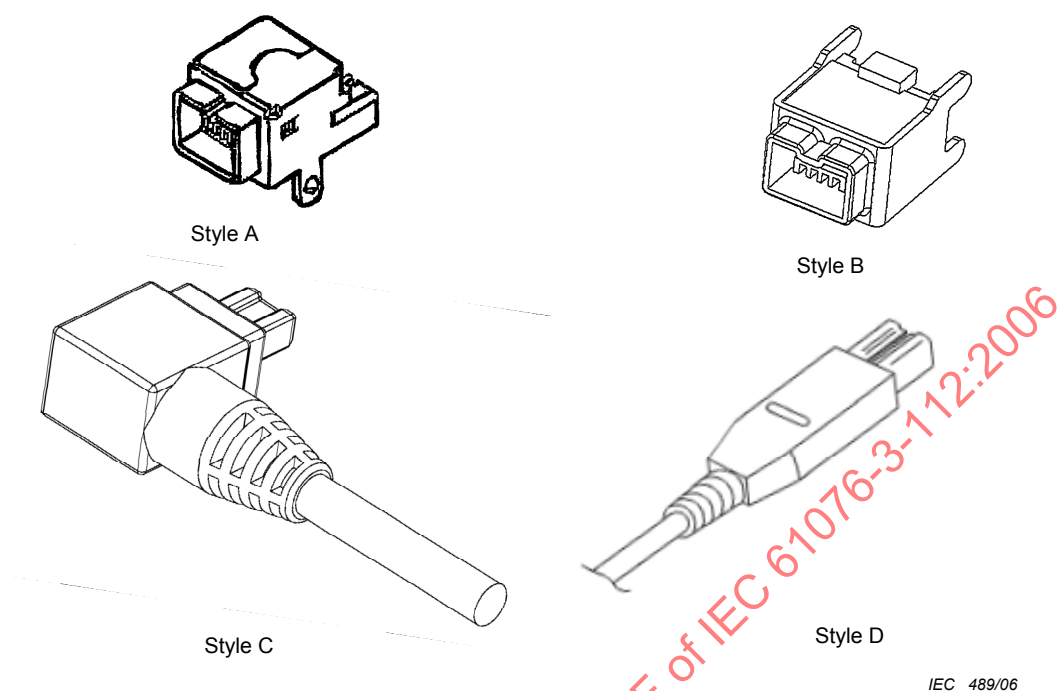


Figure 3 – Isometric view

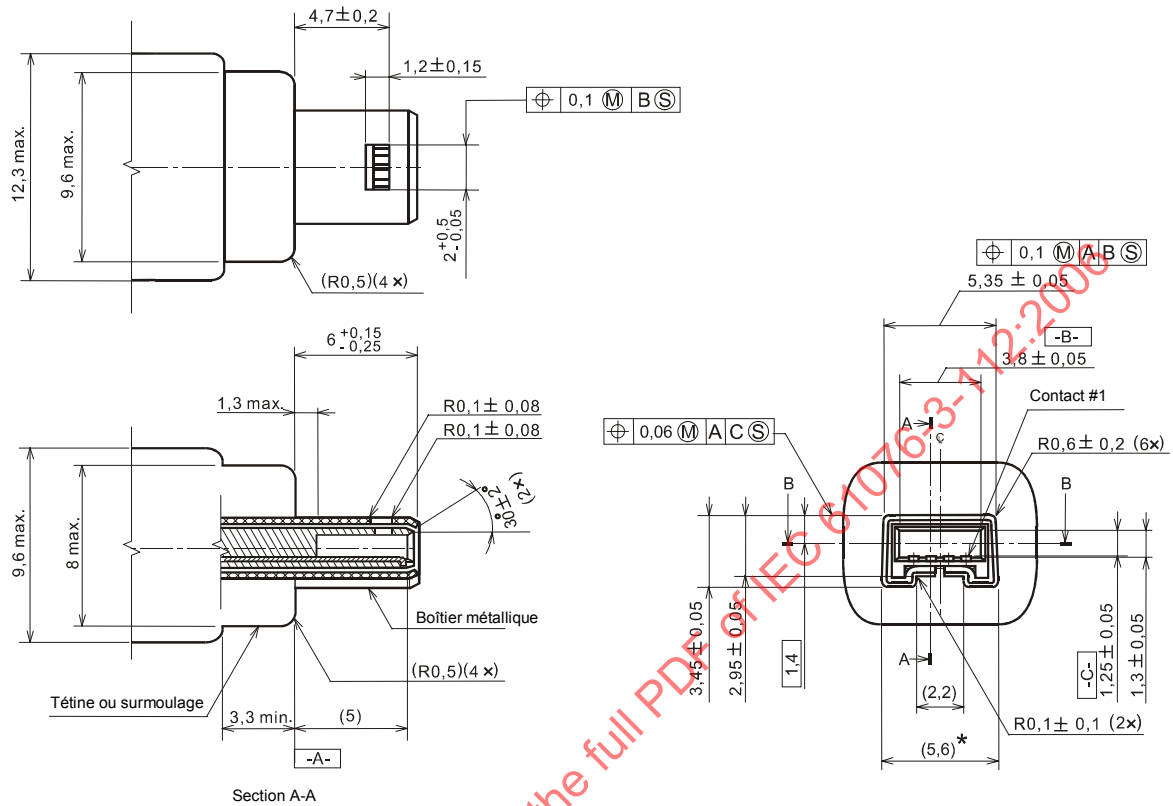
3.3 Engagement (mating) information

3.3.1 Contact levels and sequencing

All contacts have the same level and the electrical connection will be made simultaneously.

3.3.2 Dimensions d'accouplement (voir Figures 4 à 8)

Dimensions en millimètres



IEC 490/06

Figure 4 – Fiche

3.3.2 Mating dimensions (see Figures 4 to 8)

Dimensions in millimetres

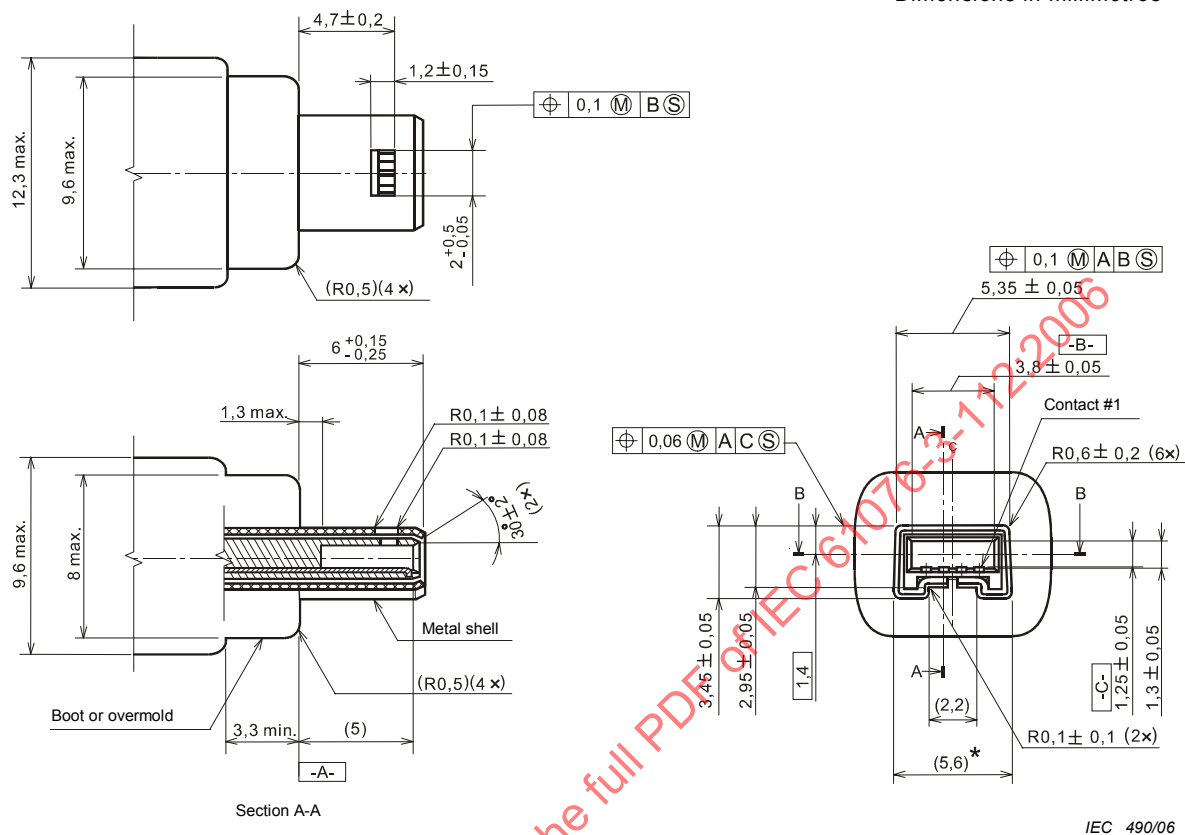
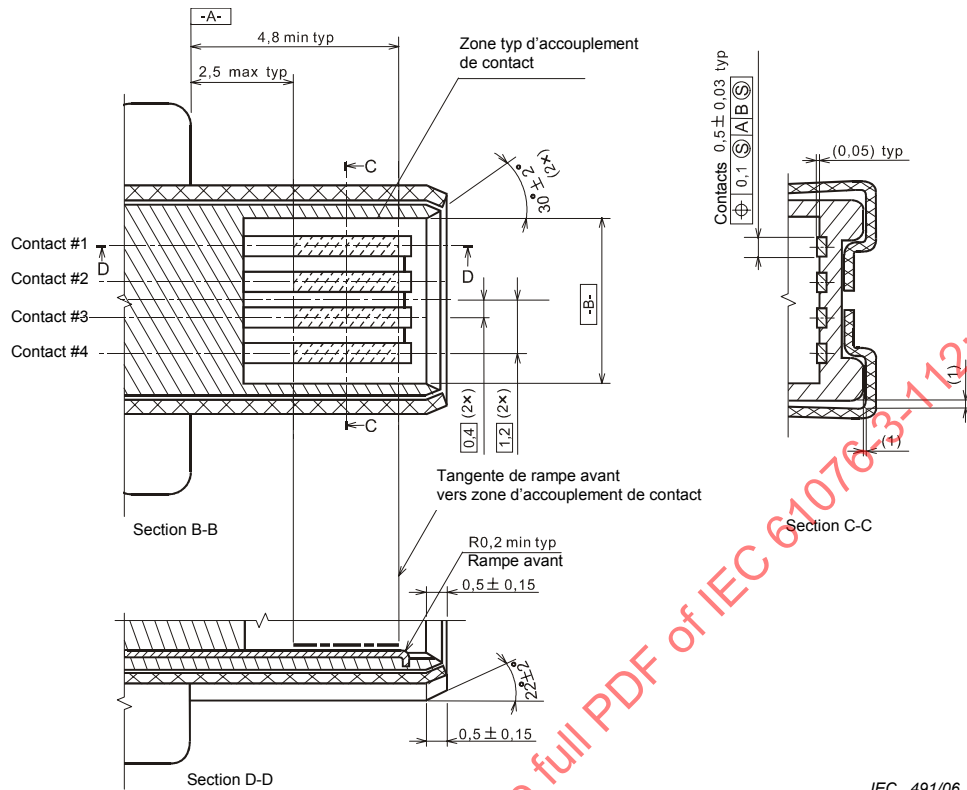


Figure 4 – Free connector

Dimensions en millimètres



IEC 491/06

Figure 5 – Détails concernant la fiche

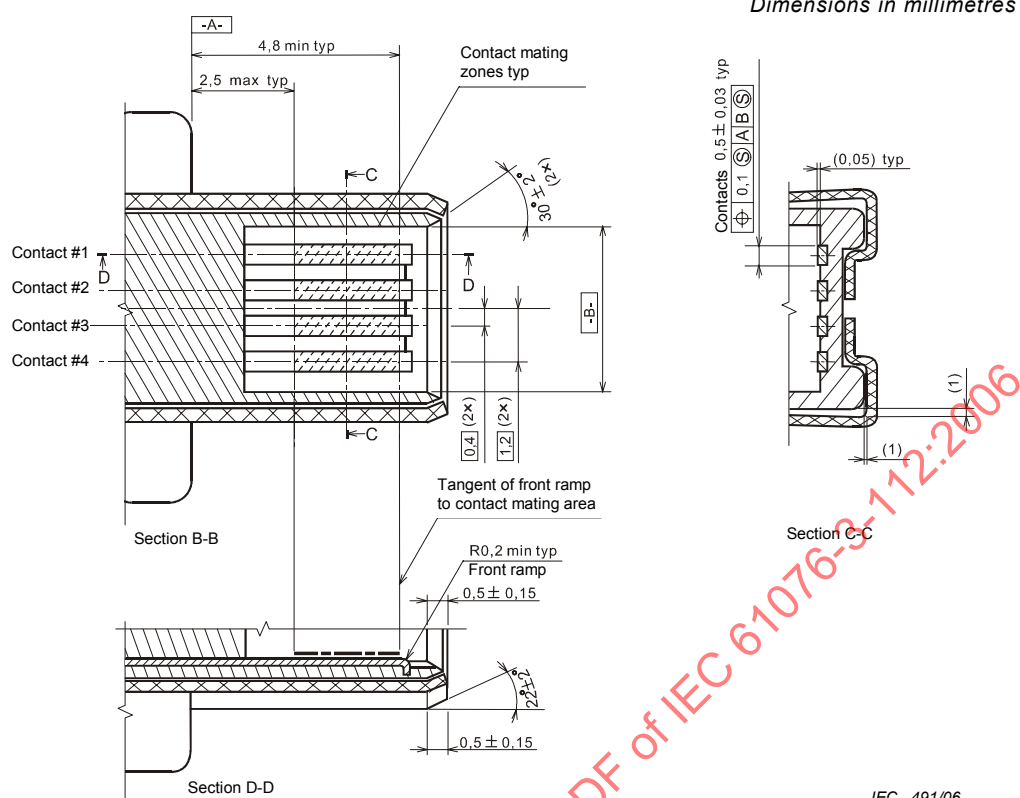
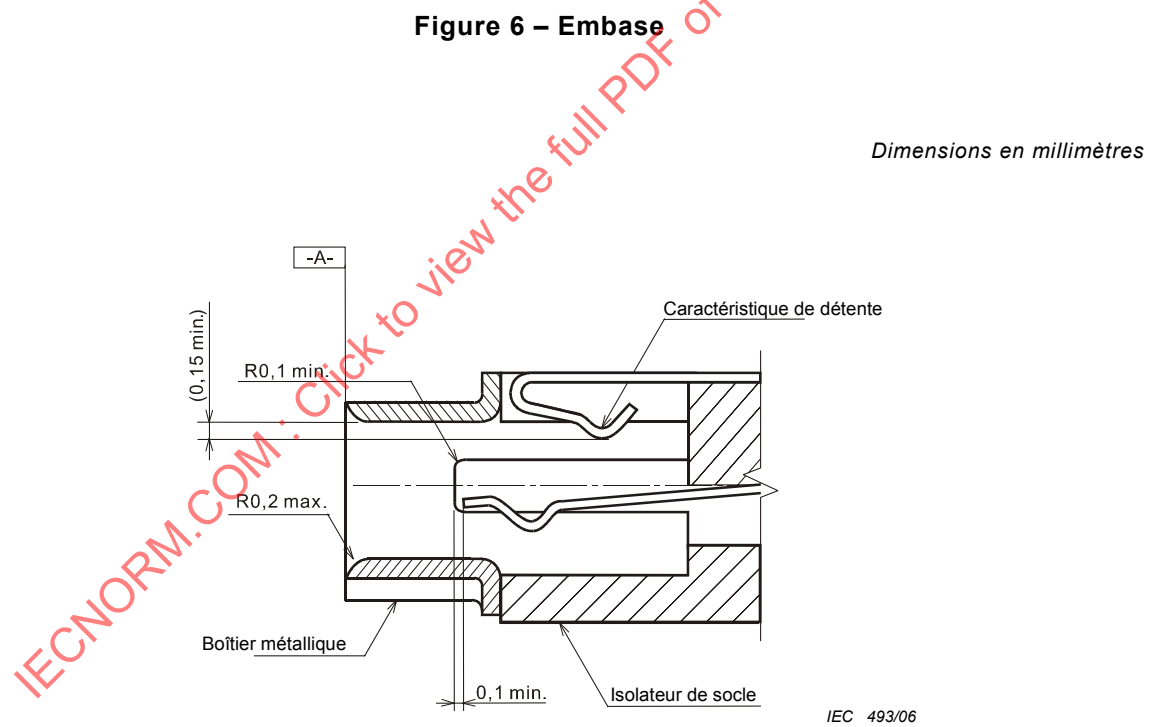
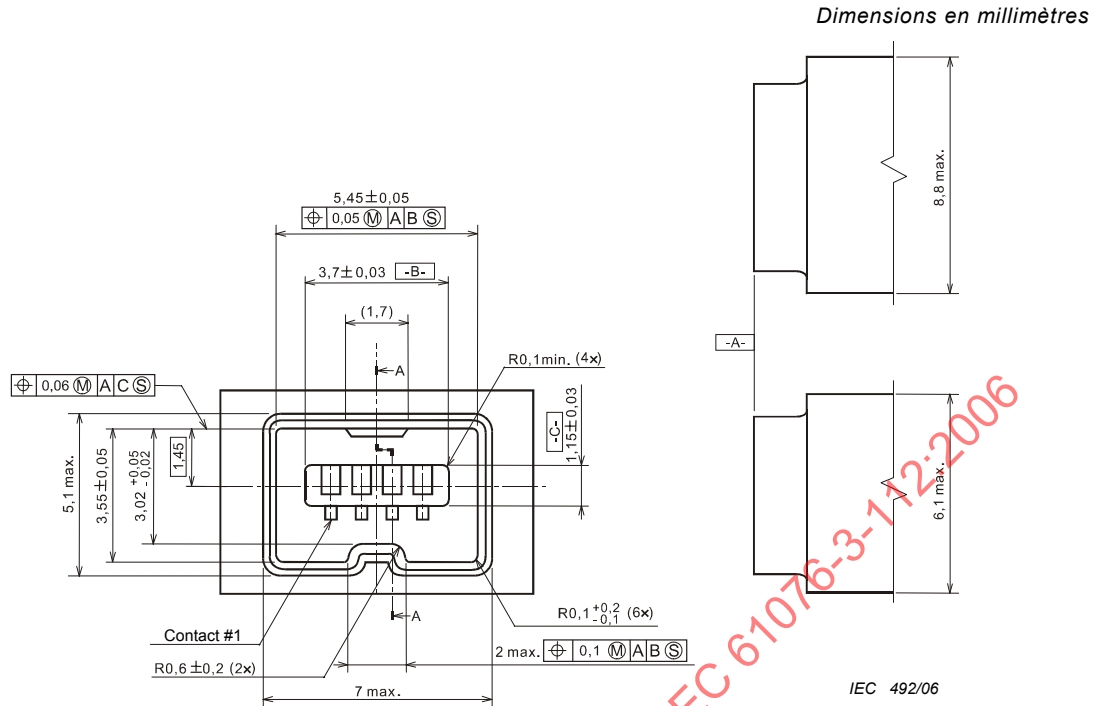


Figure 5 – Free connector section details



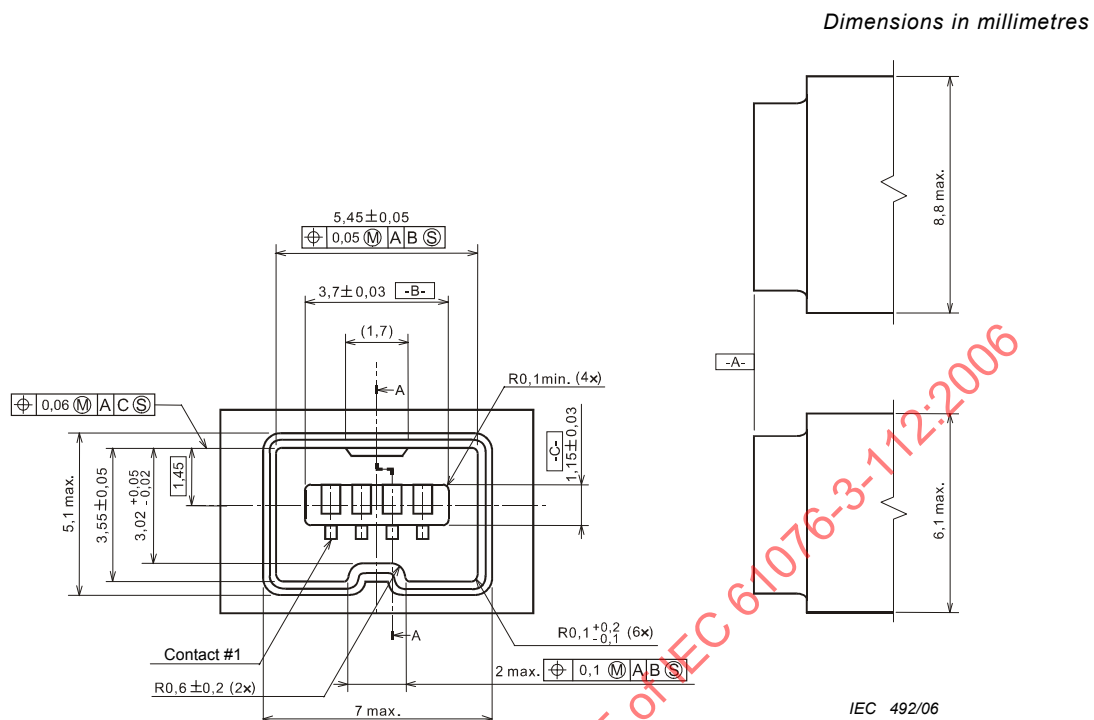


Figure 6 – Fixed connector

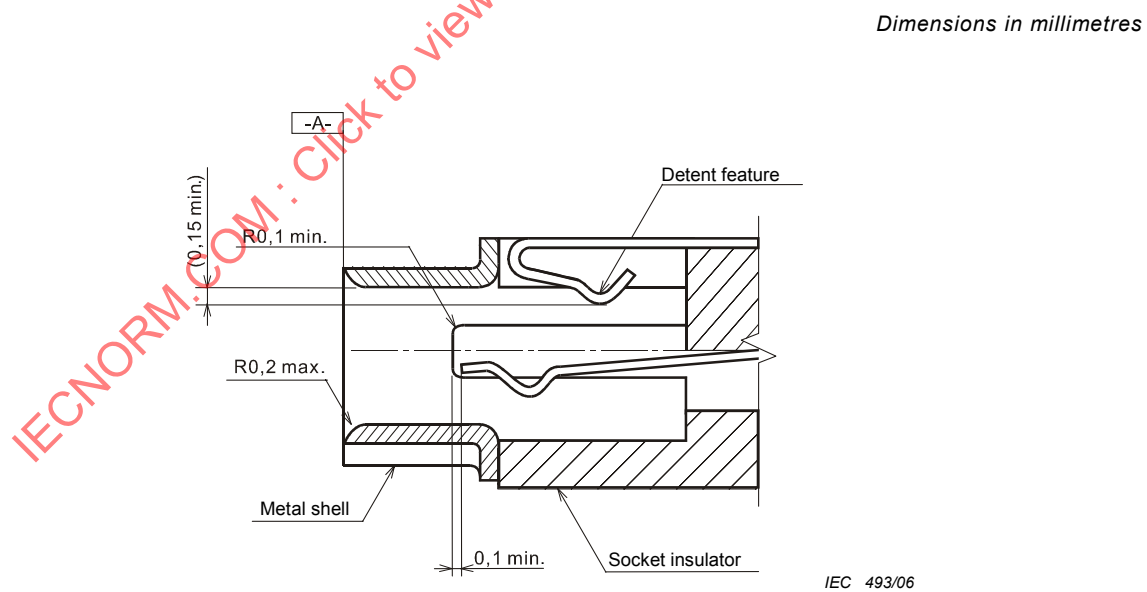


Figure 7 – Fixed connector cross-section A-A

Dimensions en millimètres

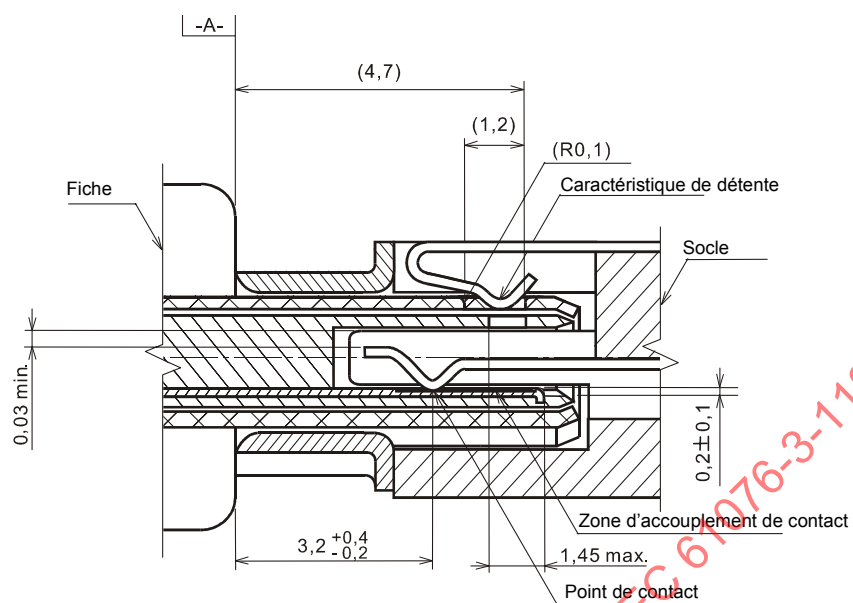


Figure 8 – Vue en coupe des contacts libres et fixes

Dimensions in millimetres

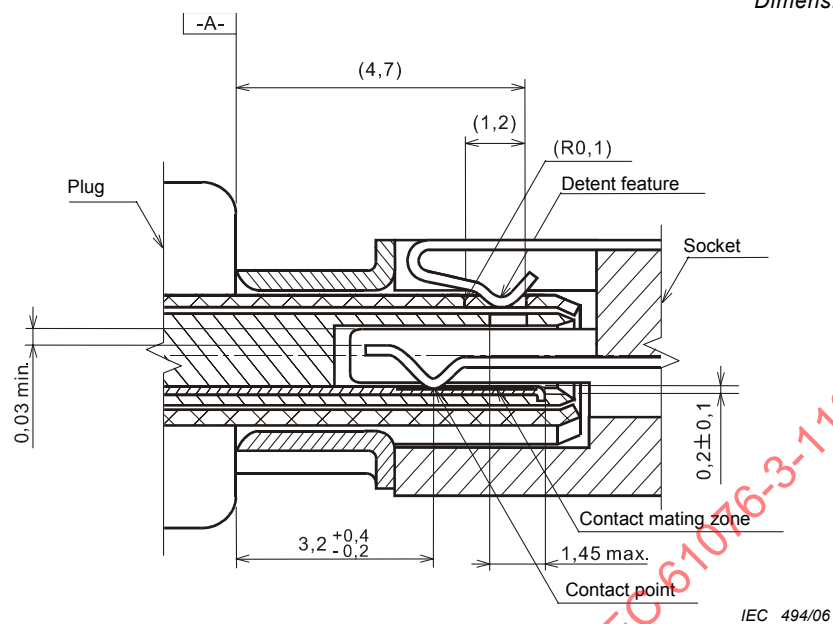


Figure 8 – Cross-section of free and fixed contacts

3.4 Embases (voir Figures 9 et 10)

La direction de la clé et la forme de la bride sont optionnelles.

3.4.1 Dimensions

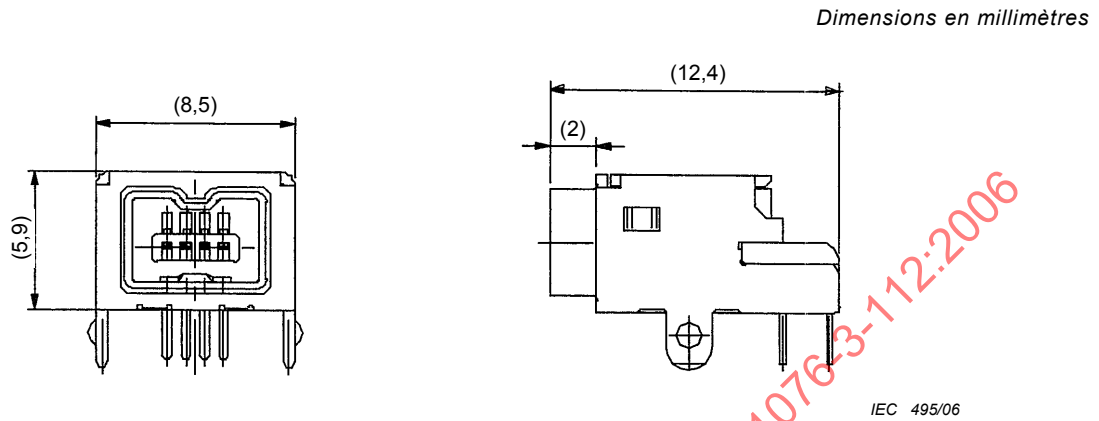


Figure 9 – Embase, modèle A

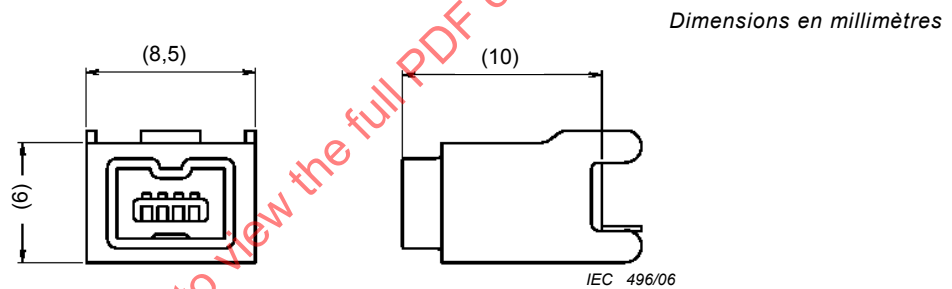


Figure 10 – Embase, modèle B

3.4.2 Sorties (voir Tableau 2)

Tableau 2 – Type de sortie sur embase

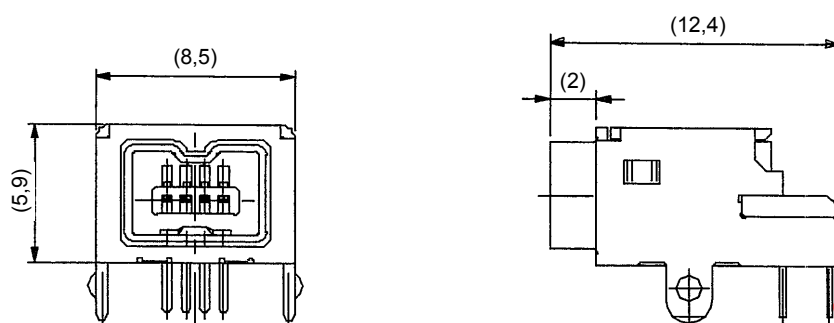
Type	Exigence
Cosse à souder	Pour s'adapter à une carte imprimée d'une épaisseur de 0,8 mm à 1,6 mm

3.4 Fixed connectors (see Figures 9 and 10)

The key direction and flange shape are optional.

3.4.1 Dimensions

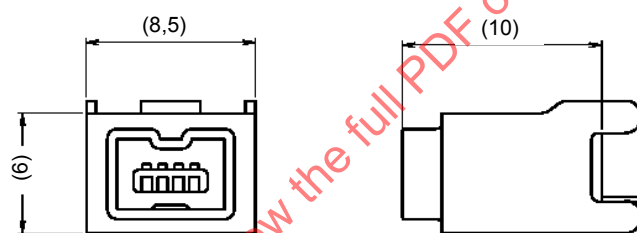
Dimensions in millimetres



IEC 495/06

Figure 9 – Fixed connector, style A

Dimensions in millimetres



IEC 496/06

Figure 10 – Fixed connector, style B

3.4.2 Terminations (see Table 2)

Table 2 – Type of termination on fixed connector

Type	Requirement
Solder tag	To fit a printed board with thickness of 0,8 mm to 1,6 mm

3.5 Fiches (voir Figures 11 et 12)

La forme du boîtier isolant est optionnelle.

3.5.1 Dimensions

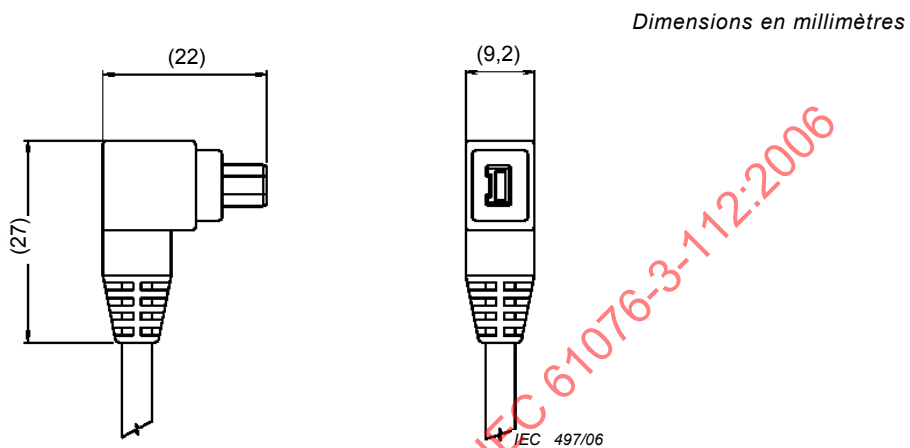


Figure 11 – Fiche mâle, modèle C

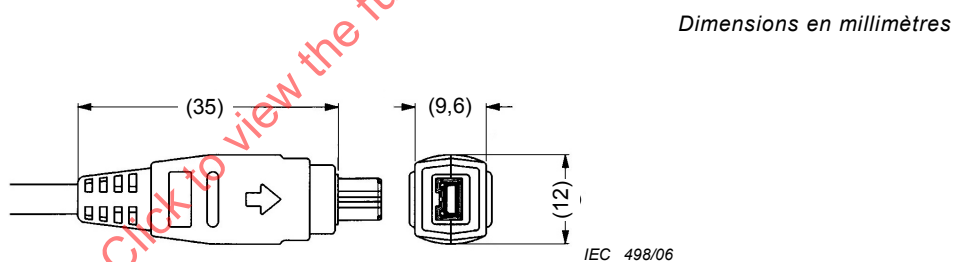


Figure 12 – Fiche mâle, modèle D

3.5 Free connectors (see Figures 11 and 12)

The insulation body shape is optional.

3.5.1 Dimensions

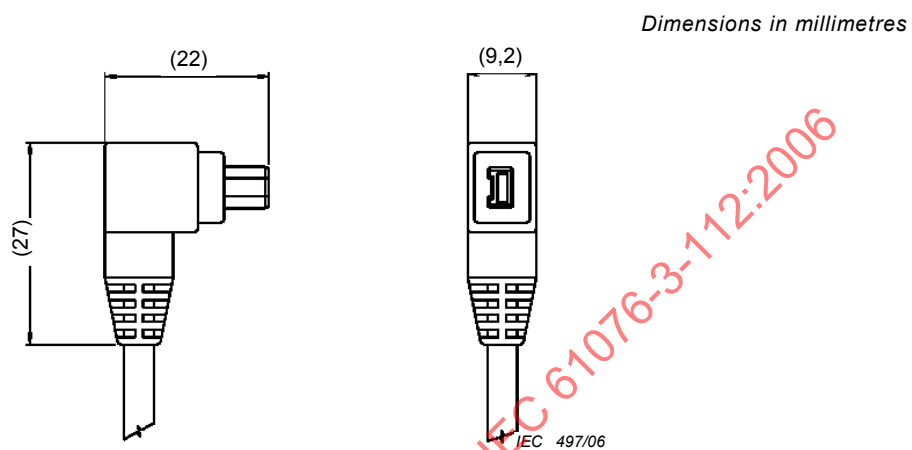


Figure 11 – Free male connector, style C

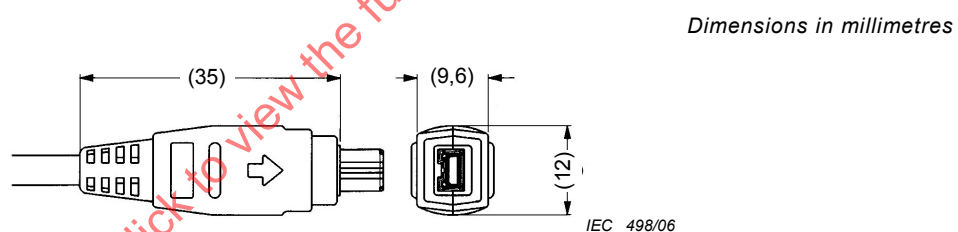


Figure 12 – Free male connector, style D

3.5.2 Sorties (voir Tableau 3)

Tableau 3 – Types de sorties sur embase

Type	Taille de fil (recommandée)
Fût à braser	0,035 mm ² (AWG 32) ou supérieure

3.6 Accessoires

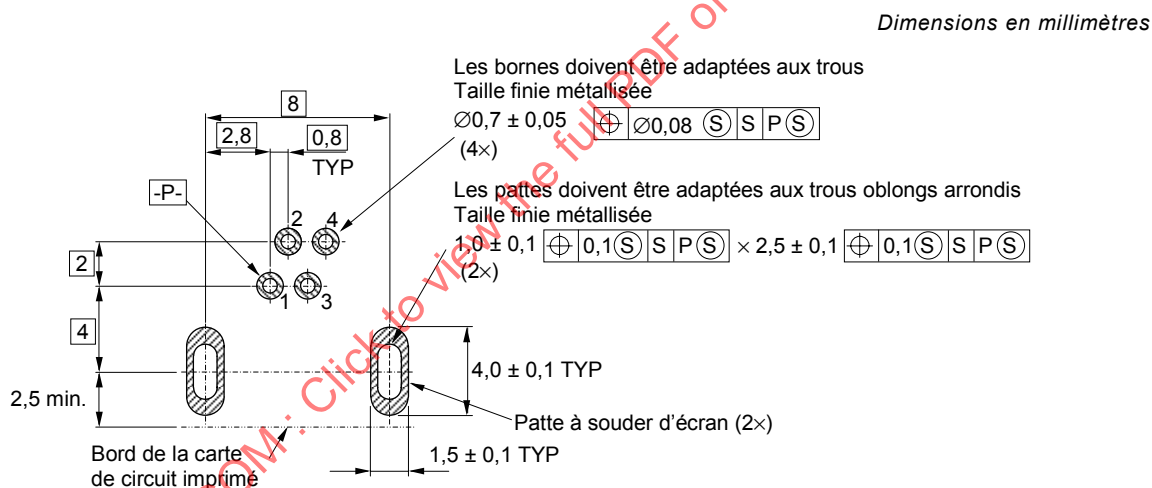
Aucun accessoire n'est utilisé avec ce connecteur.

La forme de la partie d'accouplement de ce connecteur assure la polarisation des fiches et des embases.

3.7 Informations concernant le montage des embases

3.7.1 Plan de perçage des cartes imprimées (voir Figures 13 et 14)

Le perçage type est représenté tel qu'il est vu du côté soudage de la carte imprimée.



IEC 499/06

Figure 13 – Plan de perçage pour embase, modèle A

3.5.2 Terminations (see Table 3)

Table 3 – Types of terminations on free connector

Type	Wire size (recommended)
Solder bucket	0,035 mm ² (AWG 32) or larger

3.6 Accessories

No accessories are used for this connector.

The shape of the mating portion of this connector provides polarization of free and fixed connectors.

3.7 Mounting information for fixed connectors

3.7.1 Hole pattern on printed boards (see Figures 13 and 14)

The typical hole patterns are drawn as seen from the soldering side of the printed board.

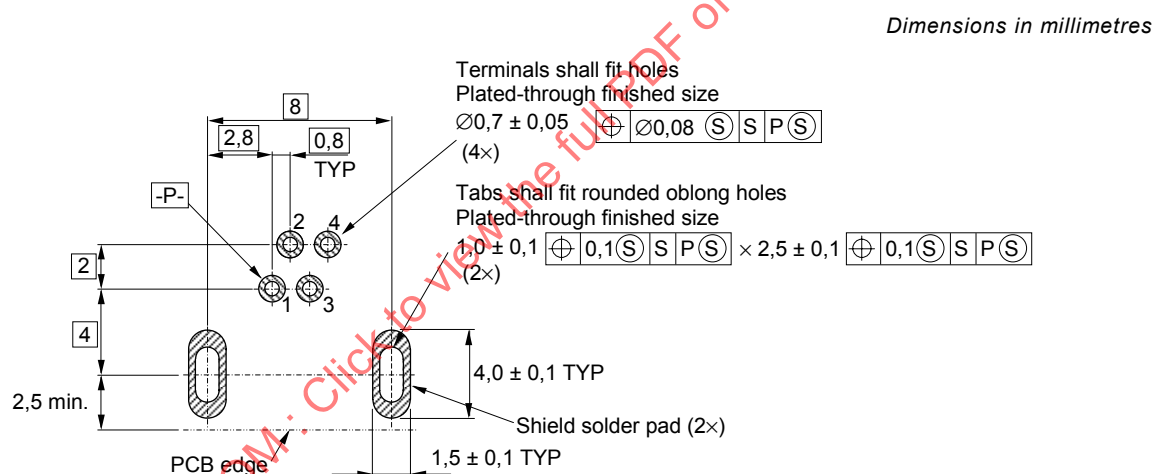
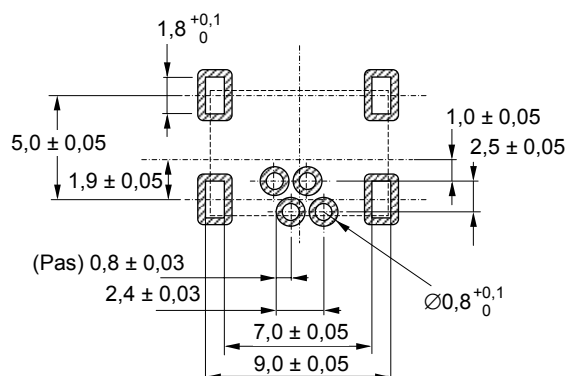


Figure 13 – Hole pattern for fixed connector, style A

Dimensions en millimètres



IEC 500/06

Figure 14 – Plan de perçage pour embase, modèle B

3.8 Calibres

Pour l'essai des forces d'insertion et d'extraction, les fiches et les connecteurs sont utilisés à la place du calibre d'essai.

4 Caractéristiques

4.1 Catégorie climatique (voir Tableau 4)

Tableau 4 – Niveaux de performance

Catégorie climatique	Température		Chaleur humide, cyclique: nombre de jours
	Inférieure °C	Supérieure °C	
55/85/4	-55	+85	4

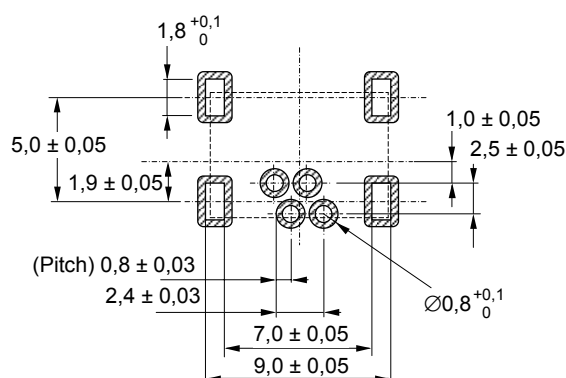
4.2 Caractéristiques électriques

4.2.1 Lignes de fuite et distances d'isolement (voir Tableau 5)

La tension de fonctionnement admissible dépend de l'application et des exigences de sécurité applicables ou spécifiées.

Par conséquent, les lignes de fuite et les distances d'isolement sont données comme des caractéristiques de fonctionnement. En pratique, des réductions des lignes de fuite et des distances d'isolement peuvent intervenir en fonction du câblage utilisé et elles doivent être dûment prises en compte.

Dimensions in millimetres



IEC 500/06

Figure 14 – Hole pattern for fixed connector, style B

3.8 Gauges

For the test of insertion and withdrawal forces, free and fixed connectors are used instead of the test gauge.

4 Characteristics

4.1 Climatic category (see Table 4)

Table 4 – Performance levels

Climatic category	Temperature		Damp heat, cyclic: number of days
	Lower °C	Upper °C	
55/85/4	–55	+85	4

4.2 Electrical characteristics

4.2.1 Creepage distances and clearances (see Table 5)

The permissible operating voltage depends on the application and on the applicable or specified safety requirements.

Therefore, the creepage distances and clearances are given as operating characteristics. In practice, reductions in creepage or clearances may occur due to the wiring used and shall duly be taken into account.

Tableau 5 – Lignes de fuite et distances d'isolement minimales

Dimensions en millimètres

	Ligne de fuite minimale	Distance d'isolement minimale
Entre contacts adjacents	0,14	0,14
Entre contacts et boîtier métallique	1,07	0,27

4.2.2 Tension de tenue

Condition: CEI 60512, Essai 4a

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs désaccouplés et non montés

Méthode A

Arrangement du câblage selon 5.1.3

Durée: 1 min

Tension d'essai: 100 V en courant alternatif en valeur efficace

Entre chaque contact successivement et le boîtier et/ou la plaque de montage, tous les autres contacts étant connectés ensemble et au boîtier et/ou à la plaque de montage.

4.2.3 Décharges électrostatiques

Conditions: CEI 61000-4-2, 1 kV à 8 kV par paliers de 1 kV. Utiliser une sonde à bille de 8 mm.

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs désaccouplés

4.2.4 Résistance de contact

Conditions: CEI 60512, Essai 2a

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs accouplés

Points de mesure comme spécifié en 5.1.1

4.2.5 Résistance d'isolement

Conditions: CEI 60512, Essai 3a

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs désaccouplés et non montés

Méthode A

Tension d'essai: 100 V en courant continu

Arrangement du câblage selon 5.1.3

Entre chaque contact successivement et le boîtier et/ou la plaque de montage, tous les autres contacts étant connectés ensemble et au boîtier et/ou à la plaque de montage.

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Fonctionnement mécanique

Conditions: CEI 60512, Essai 9a

Conditions atmosphériques normales

L'embase est montée sur la carte imprimée.

4.3.2 Forces d'insertion et d'extraction

Conditions: CEI 60512, Essai 13b

Conditions atmosphériques normales

Vitesse: 25 mm/min

L'embase est montée sur la carte imprimée.

Table 5 – Minimum creepage distances and clearances*Dimensions in millimetres*

	Minimum creepage distance	Minimum clearance
Between adjacent contacts	0,14	0,14
Between contacts and metal shell	1,07	0,27

4.2.2 Voltage proof

Condition: IEC 60512, Test 4a

Standard atmospheric conditions

Unmated and unmounted connectors

Method A

Wiring arrangement according to 5.1.3

Duration: 1 min

Test Voltage: 100 V a.c. r.m.s.

Between each contact in turn and the housing and/or the mounting plate, all other contacts being connected together and to the housing and/or mounting plate.

4.2.3 Electrostatic discharge

Conditions: IEC 61000-4-2, 1 kV to 8 kV in 1 kV steps. Use 8 mm ball probe.

Standard atmospheric conditions

Unmated connectors

4.2.4 Contact resistance

Conditions: IEC 60512, Test 2a

Standard atmospheric conditions

Mated connectors

Measuring points as specified in 5.1.1

4.2.5 Insulation resistance

Conditions: IEC 60512, Test 3a

Standard atmospheric conditions

Unmated and unmounted connectors

Method A

Test voltage: 100 V d.c.

Wiring arrangement according to 5.1.3

Between each contact in turn and the housing and/or the mounting plate, all other contacts being connected together and to the housing and/or mounting plate.

4.3 Mechanical characteristics**4.3.1 Mechanical operation**

Conditions: IEC 60512, Test 9a

Standard atmospheric conditions

Fixed connector is mounted on printed board.

4.3.2 Insertion and withdrawal forces

Conditions: IEC 60512, Test 13b

Standard atmospheric conditions

Speed: 25 mm/min

Fixed connector is mounted on printed board.

5 Programme d'essais

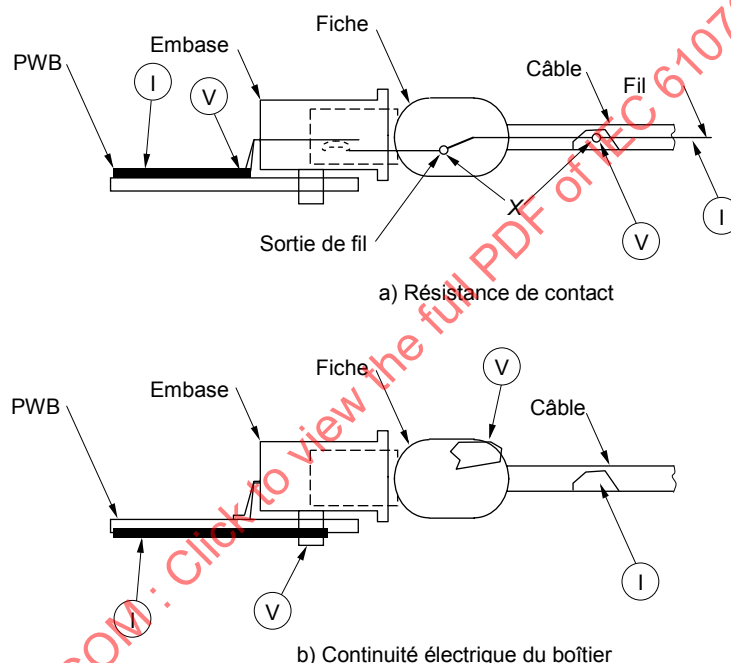
5.1 Généralités

Ce programme d'essais indique les essais et l'ordre dans lequel ils doivent être effectués ainsi que les exigences à satisfaire.

Sauf spécification contraire, les connecteurs doivent être essayés accouplés. Des précautions particulières doivent être prises pour conserver la même association de connecteurs pendant la séquence d'essais complète; lorsque le désaccouplement est par exemple nécessaire pour un essai donné, les mêmes connecteurs doivent être accouplés pour la suite des essais.

5.1.1 Arrangement pour les mesures de la résistance de contact et de la continuité électrique (du boîtier) (voir Figure 15)

Conditions: CEI 60512, Essai 2a et Essai 2f



IEC 501/06

NOTE Déduire la résistance de fil totale de la longueur X de la mesure.

Figure 15 – Arrangement pour la mesure de la résistance de contact Légendes:

La mesure de la résistance de contact doit être réalisée sur le nombre de contacts spécifié. Toute mesure ultérieure de la résistance de contact doit être réalisée sur les mêmes contacts.

La résistance du fil doit être déduite de la valeur mesurée.

5 Test schedule

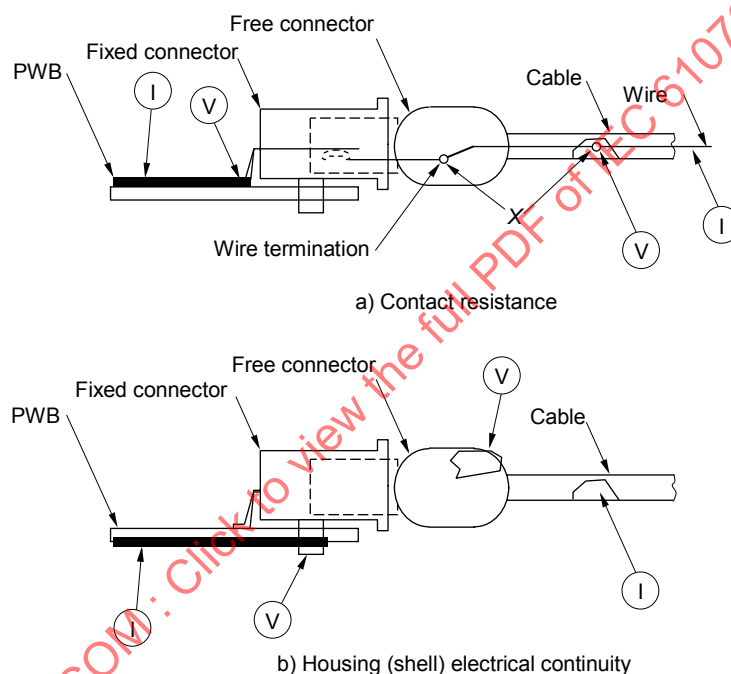
5.1 General

This test schedule shows the tests and the order in which they shall be carried out, as well as the requirements to be met.

Unless otherwise specified, mated sets of connectors shall be tested. Care shall be taken to keep a particular combination of connectors together during the complete test sequence; when unmating is for example necessary for a certain test, the same connectors shall be mated for the subsequent tests.

5.1.1 Arrangement for contact resistance and housing (shell) electrical continuity measurements (see Figure 15)

Conditions: IEC 60512, Test 2a and Test 2f



IEC 501/06

NOTE Subtract bulk wire resistance of length X from measurement.

Figure 15 – Arrangement for contact resistance measurement

The measurement of contact resistance shall be carried out on the number of contacts specified. Any subsequent measurements of contact resistance shall be made on the same contacts.

The resistance of the wire shall be deducted from the measured value.

5.1.2 Arrangement pour les essais de contraintes dynamiques (voir Figure 16)

Conditions: CEI 60512, Essai 6c et Essai 6d

Dimensions en millimètres

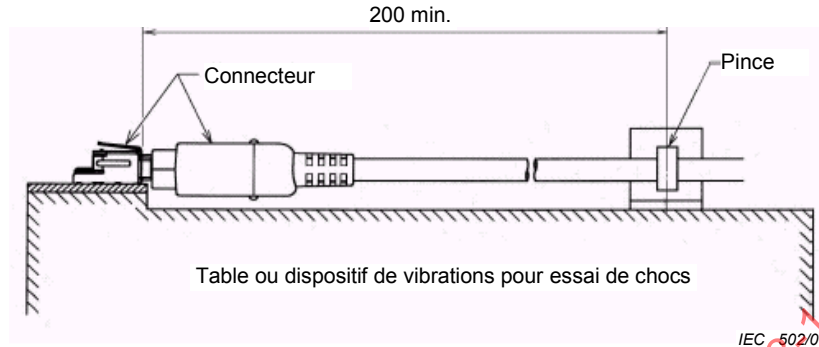
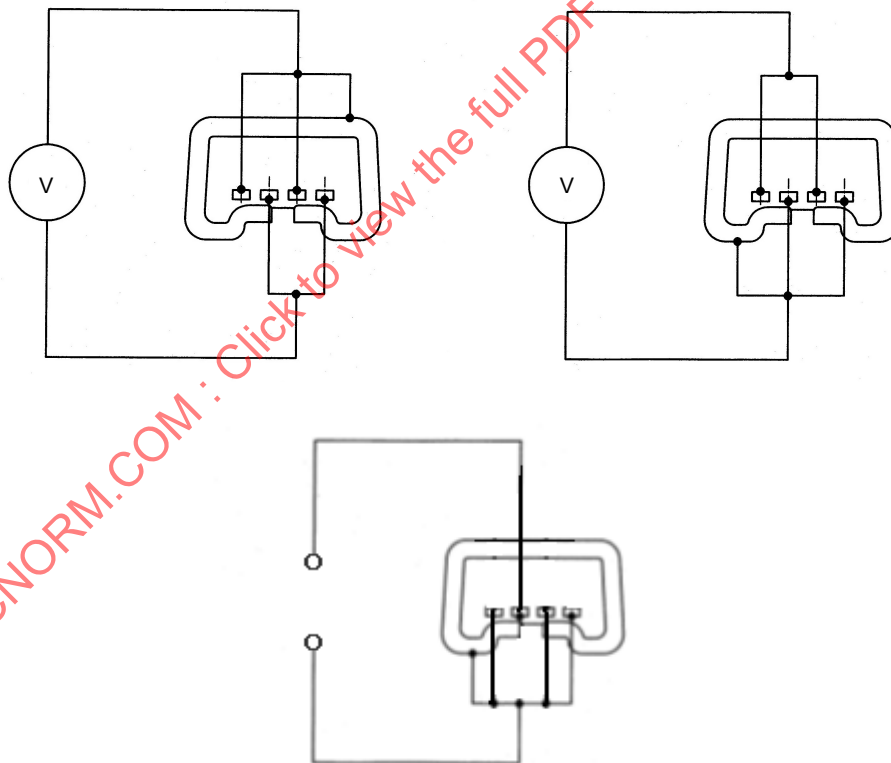


Figure 16 – Arrangement pour les essais de vibrations et de chocs

5.1.3 Câblage des spécimens (voir Figure 17)



IEC 503/06

Figure 17 – Arrangement de câblage pour la tension de tenue et la résistance d'isolement

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests (see Figure 16)

Conditions: IEC 60512, Test 6c and Test 6d

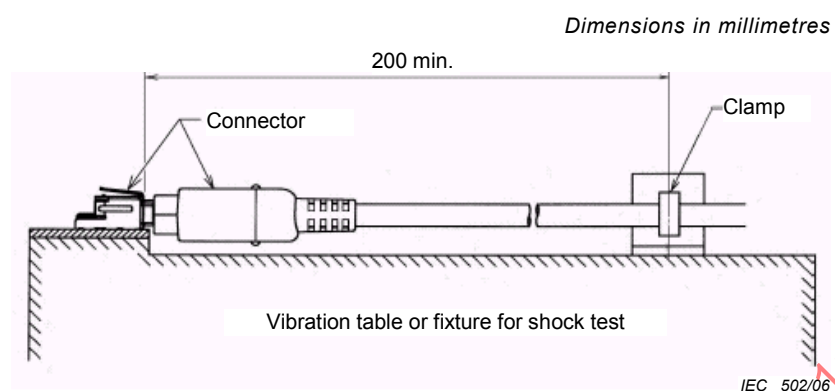
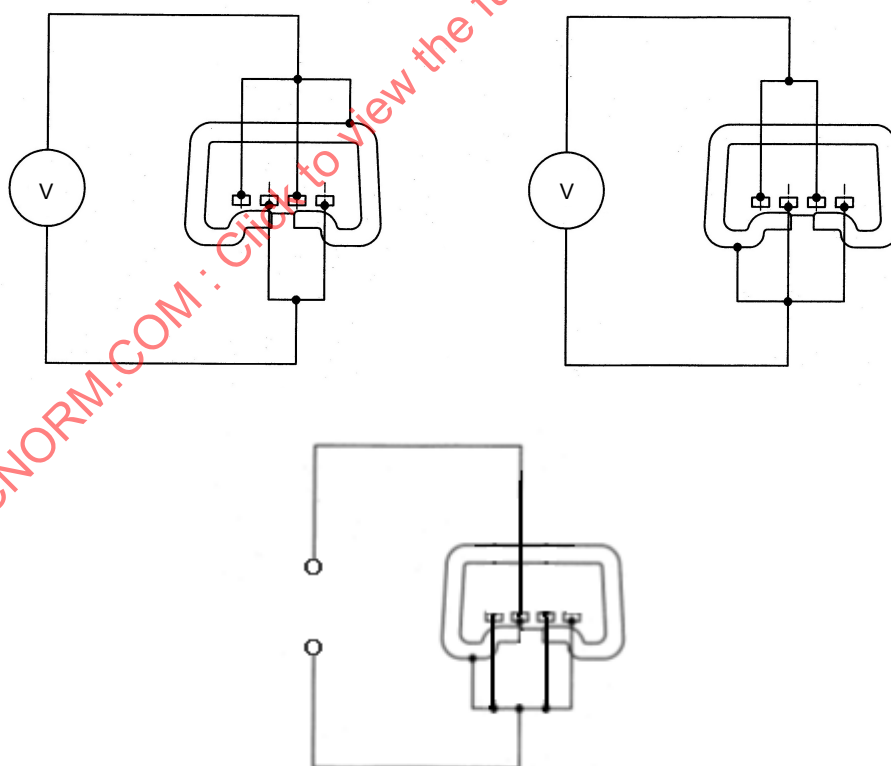


Figure 16 – Arrangement for vibration and shock tests

5.1.3 Wiring of specimens (see Figure 17)



IEC 503/06

Figure 17 – Wiring arrangement for voltage proof and insulation resistance

5.2 Programmes d'essais

5.2.1 Groupe d'essais A: Conformité des dimensions mécaniques de base et de fonctionnalité électrique lors des chocs mécaniques et des vibrations (voir Tableau 6)

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants.

Nombre de spécimens:

- 2 embases, non assemblées à la carte de circuit imprimé utilisée pour la Phase A1;
- 2 embases, assemblées à la carte de circuit imprimé;
- 2 fiches, non assemblées à la carte de circuit imprimé utilisée pour la Phase A1;
- 2 ensembles de câbles avec une fiche assemblée à une extrémité, 25 cm de long.

Tableau 6 – Groupe d'essais A

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
A1	Examen général		Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a		Aucun défaut de nature à affecter les fonctionnements normaux
				Examen de dimension et masse	1b		Les dimensions y compris les lignes de fuite et les distances dans l'air doivent être conformes à celles spécifiées
A2				Mesure de l'épaisseur de placage			Non applicable
A3				Résistance de contact	2a		50 mΩ maximum valeur initiale par contact accouplé
A4	Vibrations	6d	(10-500-10) Hz un cycle: 15 min 0,15 mm (double amplitude) ou 98 m/s ² 12 cycles dans chaque direction, 3 axes Total 36 cycles	Perturbation de contact	2e		Pas de discontinuité à 1 μs ou plus (chaque contact)
A5				Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé
A6	Chocs	6c	Dent de scie, 980 m/s ² , 6 ms (durée), 2,9 m/s (variation de vitesse), 3 chocs dans 2 directions de 3 axes Total 18 chocs	Perturbation de contact	2e		Pas de discontinuité à 1 μs ou plus (chaque contact)
A7				Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé

5.2 Test schedules

5.2.1 Test group A: Basic mechanical dimensional conformance and electrical functionality when subjected to mechanical shock and vibration (see Table 6)

All specimens shall be subject to the following tests.

Number of specimens:

- 2 fixed connectors, not assembled to printed circuit board used for Phase A1;
- 2 fixed connectors, assembled to printed circuit board;
- 2 free connectors, not assembled to printed circuit board used for Phase A1;
- 2 cable assemblies with a free connector assembled to one end, 25 cm long.

Table 6 – Test group A

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
A1	General examination		Unmated connectors	Visual examination	1a		No defects that would impair normal operations
				Examination of dimensions and mass	1b		The dimensions including creepage and clearance shall comply with those specified
A2				Plating thickness measurement			Not applicable
A3				Contact resistance	2a		50 mΩ maximum initial per mated contact
A4	Vibration	6d	(10-500-10) Hz one cycle: 15 min 0,15 mm(double amplitude) or 98 m/s ² 12 cycles in each direction, 3 axes Total 36 cycles	Contact disturbance	2e		No discontinuity at 1 μs or longer (each contact)
A5				Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact
A6	Shock	6c	Sawtooth, 980 m/s ² , 6 ms (duration), 2,9 m/s (velocity change), 3 shocks in 2 directions of 3 axes Total 18 shocks	Contact disturbance	2e		No discontinuity at 1 μs or longer (each contact)
A7				Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact

Les connecteurs doivent être montés sur un dispositif qui simule un usage type. L'embase doit être montée sur un panneau qui est fixé en permanence au dispositif. Les moyens de montage doivent inclure des accessoires types tels que :

- a) un élément isolant pour empêcher une mise à la terre du boîtier vers le panneau;
- b) la carte de circuit imprimé qui doit également être fixée en permanence au dispositif.

5.2.2 Groupe d'essais B: Résistance de contact de faible niveau lors de variations rapides de température et de contrainte de chaleur humide (voir Tableau 7)

Nombre de spécimens:

- 2 embases, assemblées à la carte de circuit imprimé;
- 2 ensembles de câbles avec une fiche assemblée à une extrémité, 25 cm de long.

Tableau 7 – Groupe d'essais B

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
B1				Résistance de contact	2a		50 mΩ maximum valeur initiale par contact accouplé
B2	Variations rapides de température	11d	–55 °C à +85 °C ^a 30 min 10 cycles Connecteurs accouplés	Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé
B3	Chaleur humide, cyclique	11m	65 °C, (90 à 98) % HR 96 h hors tension Connecteurs accouplés	Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé

^a Les températures inférieure et supérieure peuvent être modifiées en fonction des exigences des câbles.

Connectors shall be mounted on a fixture that simulates typical usage. The fixed connector shall be mounted to a panel that is permanently affixed to the fixture. The mounting means shall include typical accessories such as

- a) an insulating member to prevent grounding of the shell to the panel;
- b) the printed circuit board that shall also be permanently clamped to the fixture.

5.2.2 Test group B: Low-level contact resistance when subjected to rapid change of temperature and damp heat stress (see Table 7)

Number of specimens:

- 2 fixed connectors, assembled to printed circuit board;
- 2 cable assemblies with a free connector assembled to one end, 25 cm long;

Table 7 – Test group B

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
B1				Contact resistance	2a		50 mΩ maximum initial per mated contact
B2	Rapid change of temperature	11d	–55 °C to +85 °C ^a 30 min 10 cycles Mated connectors	Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact
B3	Damp heat cyclic	11m	65 °C, (90 to 98) % RH 96 h nonenergized Mated connectors	Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact

^a Upper and lower temperatures may be changed according to cable requirement.

Nombre de spécimens:

- 2 embases, non assemblées à la carte de circuit imprimé utilisée pour la Phase A1;
- 2 fiches, non assemblées au câble utilisé pour la Phase A1.

Tableau 8 – Groupe d'essais C

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
C1			Tension d'essai: 100 V c.c. $\pm$ 10 V c.c. Méthode A Connecteurs désaccouplés et non montés	Tension de tenue	4a		Il ne doit se produire ni claquage ni contournement ni amorçage ou courant de fuite maximal de 2 mA
C2	Variations rapides de température	11d	−55 °C à + 85 °C ^a 30 min 10 cycles Connecteurs désaccouplés	Tension de tenue	4a		Il ne doit se produire ni claquage ni contournement ni amorçage ou courant de fuite maximal de 2 mA
C3			Tension d'essai: 100 V c.c. $\pm$ 10 V c.c. Méthode A Connecteurs désaccouplés et non montés	Résistance d'isolement	3a		100 MΩ minimum
C4	Chaleur humide, cyclique	11m	65 °C, (90 à 98) % HR 96 h hors tension Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a		100 MΩ minimum

^a Les températures inférieure et supérieure peuvent être modifiées en fonction des exigences des câbles.

^a Les températures inférieure et supérieure peuvent être modifiées en fonction des exigences des câbles.

5.2.3 Test group C: Insulator integrity when subjected to rapid change of temperature and damp heat stress (see Table 8)

Number of specimens:

- 2 fixed connectors, not assembled to printed circuit board used for Phase A1;
- 2 free connectors, not assembled to cable used for Phase A1.

Table 8 – Test group C

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
C1			Test voltage: 100 V d.c. $\pm$ 10 V d.c. Method A Unmated and unmounted connectors	Voltage proof	4a		There shall be no breakdown, flashover, sparkover or maximum leakage current of 2 mA
C2	Rapid change of temperature	11d	–55 °C to +85 °C ^a 30 min 10 cycles Unmated connectors	Voltage proof	4a		There shall be no breakdown, flashover, sparkover or maximum leakage current of 2 mA
C3			Test voltage: 100 V d.c. $\pm$ 10 V d.c. Method A Unmated and unmounted connectors	Insulation resistance	3a		100 M Ω minimum
C4	Damp heat cyclic	11m	65 °C, (90 to 98) % RH 96 h nonenergized Mated connectors	Insulation resistance	3a		100 M Ω minimum

^a Upper and lower temperatures may be changed according to cable requirement.

5.2.4 Groupe d'essais D: Vie et fonctionnement mécanique des contacts lors de cycles mécaniques et d'exposition à des gaz corrosifs (voir Tableau 9)

Nombre de spécimens:

- 4 embases, assemblées à la carte de circuit imprimé;
- 4 ensembles de câbles avec une fiche assemblée à une extrémité, 25 cm de long.

Tableau 9 – Groupe d'essais D

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
D1				Résistance de contact	2a		50 mΩ maximum valeur initiale par contact accouplé
D2			100 mA, 5 V c.c. circuit ouvert maximum Tresse sur boîtier de socle	Continuité électrique du boîtier	2f		50 mΩ maximum initial
D3	Fonctionnement mécanique	9a	Expositions: a) spécimen: 2 5 cycles b) spécimen: 2 cycles automatiques à 500 cycles Cadence: (500 ± 50) cycles/h				
D4				Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé
D5			100 mA, 5 V c.c. circuit ouvert maximum Tresse sur boîtier de socle	Continuité électrique du boîtier	2f		50 mΩ de variation max par rapport à la valeur initiale
D6	Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz	11g	Méthode 2 Expositions: a) spécimen: 2 désaccouplé pendant 1 jour b) spécimen: 2 accouplé pendant 10 jours	Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé
D7	Fonctionnement mécanique	9a	Expositions: a) spécimen: 2 5 cycles b) spécimen: 2 cycles automatiques à 500 cycles Cadence: (500 ± 50) cycles/h				
D8	Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz	11g	Méthode 2 Expositions: Exposition accouplée pendant 10 jours	Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé
D9			100 mA, 5 V c.c. circuit ouvert maximum Tresse sur boîtier de socle	Continuité électrique du boîtier	2f		50 mΩ de variation max par rapport à la valeur initiale

5.2.4 Test group D: Contact life and mechanical operation when subjected to mechanical cycling and corrosive gas exposure (see Table 9)

Number of specimens:

- 4 fixed connectors, assembled to printed circuit board;
- 4 cable assemblies with a free connector assembled to one end, 25 cm long.

Table 9 – Test group D

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
D1				Contact resistance	2a		50 mΩ maximum initial per mated contact
D2			100 mA, 5 V d.c. open circuit maximum Braid to socket shell	Housing (shell) electrical continuity	2f		50 mΩ maximum initial
D3	Mechanical operation	9a	Exposures: a) specimen: 2 5 cycles b) specimen: 2 automatic cycling to 500 cycles Rate: (500 ± 50) cycles/h				
D4				Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact
D5			100 mA, 5 V d.c. open circuit maximum Braid to socket shell	Housing (shell) electrical continuity	2f		50 mΩ maximum change from initial
D6	Flowing mixed gas corrosion test	11g	Method 2 Exposures: a) specimen: 2 unmated for 1 day b) specimen: 2 mated for 10 days	Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact
D7	Mechanical operation	9a	Exposures: a) specimen: 2 5 cycles b) specimen: 2 automatic cycling to 500 cycles Rate: (500 ± 50) cycles/h				
D8	Flowing mixed gas corrosion test	11g	Method 2 Exposures: Expose mated for 10 days	Contact resistance	2a		30 mΩ maximum change from initial per mated contact
D9			100 mA, 5 V d.c. open circuit maximum Braid to socket shell	Housing (shell) electrical continuity	2f		50 mΩ maximum change from initial

5.2.5 Groupe d'essais E: Résistance de contact et force d'extraction lors de contraintes de chaleur sèche (voir Tableau 10)

Nombre de spécimens:

- 2 embases, assemblées à la carte de circuit imprimé;
- 2 ensembles de câbles avec une fiche assemblée à une extrémité, 25 cm de long.

Tableau 10 – Groupe d'essais E

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
E1			Monter l'embase de manière rigide; insérer la fiche à la main (insertion uniquement)	Insertion uniquement			
			Cadence automatique: 25 mm/min	Forces d'insertion et d'extraction	13b		Force d'extraction uniquement 4,9 N minimum 39,0 N maximum
E2				Résistance de contact	2a		50 mΩ maximum valeur initiale par contact accouplé
E3			100 mA, 5 V c.c. circuit ouvert maximum Tresse sur boîtier de socle	Continuité électrique du boîtier	2f		50 mΩ maximum initial
E4	Chaleur sèche	11i	79 °C ^a 96 h Sans charge électrique Connecteurs accouplés	Résistance de contact	2a		30 mΩ maximum variation par rapport à la valeur initiale par contact accouplé
E5			100 mA, 5 V c.c. circuit ouvert maximum Tresse sur boîtier de socle	Continuité électrique du boîtier	2f		50 mΩ de variation maximum par rapport à la valeur initiale
E6			Monter l'embase de manière rigide; insérer la fiche à la main (insertion uniquement)	Insertion uniquement			-
			Cadence automatique: 25 mm/min	Forces d'insertion et d'extraction	13b		Force d'extraction uniquement 4,9 N minimum 39,0 N maximum

^a Les températures inférieure et supérieure peuvent être modifiées en fonction des exigences des câbles.

5.2.6 Groupe d'essais F: Fonctionnement mécanique (voir Tableau 11)

Nombre de spécimens:

- 2 embases, assemblées à la carte de circuit imprimé;
- 2 fiches, assembler au câble, une seule extrémité, 25 cm de long.

Tableau 11 – Groupe d'essais F

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
F1			Monter l'embase de manière rigide; insérer la fiche à la main (insertion uniquement)	Insertion uniquement			-
F2			Cadence automatique: 25 mm/min	Forces d'insertion et d'extraction	13b		Force d'extraction uniquement 4,9 N minimum 39,0 N maximum
F3	Fonctionnement mécanique	9a	Cycles automatiques à 1 000 cycles Cadence: (500 ± 50) cycles/h	Forces d'insertion et d'extraction	13b		Force d'extraction uniquement (après 1 000 cycles) 4,9 N minimum 39,0 N maximum

5.2.6 Test group F: Mechanical operation (see Table 11)

Number of specimens:

- 2 fixed connectors, assembled to printed circuit board;
- 2 free connectors, assemble to cable, one end only, 25 cm long.

Table 11 – Test group F

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
F1			Mount fixed connector rigidly; insert free connector by hand (insertion only)	Insertion only			
F2			Auto rate: 25 mm/min	Insertion and withdrawal forces	13b		Withdrawal force only 4,9 N minimum 39,0 N maximum
F3	Mechanical operation	9a	Automatic cycling to 1 000 cycles Rate: (500 ± 50) cycles/h	Insertion and withdrawal forces	13b		Withdrawal force only (after 1 000 cycles) 4,9 N minimum 39,0 N maximum

5.2.7 Groupe d'essais G: Essais généraux (voir Tableau 12)

Les essais indiqués au Tableau 12 pouvant être destructifs, des spécimens distincts doivent être utilisés pour chaque essai. Le nombre de spécimens à utiliser est mentionné dans la colonne sévérité ou conditions.

Tableau 12 – Groupe d'essais G

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai no	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai no	PL	Tous les modèles de connecteurs
G1	Décharges électrostatiques	CEI 61000-4-1	1 kV à 8 kV par paliers de 1 kV Utiliser une sonde à billes de 8 mm Éprouvette: Connecteurs désaccouplés 1 embase 1 fiche				Pas de preuve de décharge sur un des 4 contacts Une décharge vers l'écran est acceptable
G2	Essai mécanique	16t	Fixer la fiche et appliquer une charge de 49,0 N pendant 1 min sur l'axe du câble Méthode B spécimen: 2 ensembles de câbles	Examen visuel	1a		Pas de déchirures de la gaine ou d'exposition visuelle de l'écran. Pas de déplacement de la gaine supérieur à 1,5 mm au point de sortie
				Perturbation de contact	2e		Pas de discontinuité sur les contacts ou d'écran supérieur à 1 µs sous charge
G3	Flexions	17b et Annexe A de la présente norme	Dimension $X = 5,5 \times$ diamètre du câble; 100 cycles dans chacun des deux plans (voir Figure A.1) Spécimen: 2 ensembles de câbles	Tension de tenue	4a		Il ne doit se produire ni claquage ni contournement ni amorçage ou courant de fuite maximal de 2 mA
				Résistance d'isolement	3a		100 MΩ minimum
				Perturbation de contact	2e		Pas de discontinuité sur les contacts ou d'écran supérieure à 1 µs pendant les flexions
				Examen visuel	1a		Pas de déchirures de la gaine ou d'exposition visuelle de l'écran Pas de déplacement de la gaine supérieur à 1,5 mm au point de sortie

5.2.7 Test group G: General tests (see Table 12)

Since the tests listed in Table 12 may be destructive, separate specimens shall be used for each test. The number of specimens to be used is listed under severity or conditions.

Table 12 – Test group G

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
G1	Electrostatic discharge	IEC 61000-4-1	1 kV to 8 kV in 1 kV steps Use 8 mm ball probe Specimen: Unmated connectors 1 fixed connector 1 free connector				No evidence of discharge to any of the 4 contacts Discharge to shield is acceptable
G2	Mechanical test	16t	Fix free connector and apply a 49,0 N load for 1 min on cable axis Method B specimen: 2 cable assemblies	Visual examination	1a		No jacket tears or visual exposure of shield. No jacket movement greater than 1,5 mm at point of exit
				Contact disturbance	2e		No discontinuity on contacts or shield greater than 1 µs under load
G3	Cable flexing	17b and Annex A of this standard	Dimension X = 5,5 × cable diameter; 100 cycles in each of two planes (see Figure A.1) Specimen: 2 cable assemblies	Voltage proof	4a		There shall be no breakdown, flashover, sparkover or maximum leakage current of 2 mA
				Insulation resistance	3a		100 MΩ minimum
				Contact disturbance	2e		No discontinuity on contacts or shield greater than 1 µs during flexing
				Visual examination	1a		No jacket tears or visual exposure of shield No jacket movement greater than 1,5 mm at point of exit