

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electronic equipment – Product requirements –
Part 3-110: Detail specification for shielded, free and fixed connectors for data
transmission with frequencies up to 1 000 MHz**

**Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit –
Partie 3-110: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées
pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 1 000 MHz**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2012 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.



IEC 61076-3-110

Edition 2.0 2012-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electronic equipment – Product requirements –
Part 3-110: Detail specification for shielded, free and fixed connectors for data
transmission with frequencies up to 1 000 MHz**

**Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit –
Partie 3-110: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées
pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 1 000 MHz**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-88912-056-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Technical information	8
3.1 Terms and definitions	8
3.2 Interchangeability level.....	8
3.3 Intermateability.....	8
3.4 Interoperability	8
3.5 Backward compatibility	9
3.6 Complete connectors (pairs).....	9
3.7 Fixed connectors	9
3.8 Free connectors	9
3.9 Classification into climate categories.....	9
3.10 Clearance and creepage distances.....	9
3.11 Current carrying capacity	9
3.12 Marking	9
4 Dimensional information	9
4.1 General.....	9
4.2 Isometric view and common features.....	10
4.3 Mating information.....	10
4.4 Fixed connectors	10
4.4.1 Fixed connectors common dimensions	10
4.4.2 Fixed connector styles	10
4.5 Free connectors	11
4.6 Terminations	11
4.7 Mounting information	11
4.7.1 Mounting information for fixed connectors	11
4.7.2 Mounting information for free connectors	11
4.8 Gauges	12
4.8.1 General	12
4.8.2 Mechanical function, engaging/separating/insertion/withdrawal force gauges	12
4.8.3 Probes.....	12
4.8.4 Contact resistance gauge	12
4.8.5 Test panel (for voltage proof test)	12
4.8.6 Test panel (for EMC/crosstalk, etc.).....	12
5 Characteristics	12
5.1 General.....	12
5.2 Pin and pair grouping assignment	12
5.3 Climatic category.....	13
5.4 Electrical characteristics.....	13
5.5 Transmission characteristics	13
5.5.1 General	13
5.5.2 Insertion loss.....	13
5.5.3 Return Loss.....	14

5.5.4	Propagation delay	14
5.5.5	Delay skew	14
5.5.6	Near-end crosstalk (NEXT)	14
5.5.7	Power sum NEXT (for information only)	14
5.5.8	Far-end crosstalk (FEXT)	14
5.5.9	Power sum FEXT (for information only)	15
5.5.10	Transverse conversion loss	15
5.5.11	Transverse conversion transfer loss	15
5.5.12	Power sum alien (exogenous) NEXT	15
5.5.13	Power sum alien (exogenous) FEXT	15
5.5.14	Coupling attenuation	16
5.5.15	Transfer impedance	16
5.6	Mechanical characteristics	16
6	Test schedule	16
6.1	General	16
6.2	Test schedule	17
6.2.1	Test group EP	17
Annex A (normative)	Gauging requirements	18
Bibliography		19
Figure 1	– Isometric view, fixed 8 and 12 pole and free 8, 12 and 4 pole connectors	10
Figure 2	– Fixed connector, board mounted, example	11
Figure 3	– Fixed connector pin and pair grouping assignment (front view of connector)	13
Table 1	– Climatic categories – selected values	13
Table 2	– Test group EP	17

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –
PRODUCT REQUIREMENTS –****Part 3-110: Detail specification for shielded, free and fixed connectors
for data transmission with frequencies up to 1 000 MHz**

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 61076-3-110 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition, issued in 2007, and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- changes in 4.5 regarding electrical transmission performance i.e. return loss, among other specific changes, in compliance to the requirements of ISO/IEC 11801,
- updated text and format to be consistent with the referenced standards,
- removal of duplication of requirements in the IEC 60603-7 standard series,

- introduction of transmission performance testing procedures as specified by IEC 60512-28-100.

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

FDIS	Report on voting
48B/2285/FDIS	48B/2295/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.

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

INTRODUCTION

This detail specification describes connectors according to the IEC 61076-3 series connector requirements.

This detail specification describes connectors that are similar to and compatible with IEC 60603-7 series connectors.

The IEC 61076-3-110 free connector can be used in data communication cabling systems with the IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 fixed connector.

The IEC 61076-3-110 connector includes up to 12 contacts, including up to 8 contacts (1,2,3,4,5,6,7,8) that are similar to a standard IEC 60603-7 series connector. In addition, the IEC 61076-3-110 connector includes up to 4 additional contacts (6',3',4',5') located on the opposite side from the original contacts' positions of a basic IEC 60603-7 series connector.

For use in high speed communications cabling systems, IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 fixed connectors include a switch or other means to engage these two different sets of four contacts to enable backward compatibility for transmission performance. In this application the IEC 61076-3-110 free connector simply uses 8 contacts (1,2,3',4',5',6',7,8) and no switch.

The IEC 61076-3-110 fixed connector includes a board mounted style in addition to the cable mounted style.

The complete requirements for the connectors described herein correspond to this detail specification and the current issues of IEC 61076-3 and IEC 60603-7 series, which are referenced herein accordingly.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 3-110: Detail specification for shielded, free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 1 000 MHz

1 Scope

This part of IEC 61076 is a detail specification for two-part connectors.

This detail specification covers mechanical and environmental requirements, and electrical transmission requirements for frequencies up to 1 000 MHz.

These connectors can be used as category 7_A connectors in class F_A cabling systems specified in ISO/IEC 11801.¹

The connectors are intermateable with IEC 60603-7 series connectors (see 3.3).

The connectors are interoperable with IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 connectors (see 3.4).

The connectors are backward compatible with IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 connectors (see 3.5).

2 Normative references

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

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

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

IEC 60512-23-3: 2000, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 23-3: Test 23c: Shielding effectiveness of connectors and accessories*

IEC 60512-25-9: 2008, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 25-9: Signal integrity tests – Test 25i: Alien crosstalk*

IEC 60512-28-100: *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 28-100: Signal integrity tests up to 1 000 MHz on IEC 60603-7 and IEC 61076-3 series connectors – Tests 28a to 28g (to be published)*

IEC 60603-7:2008, *Connectors for electronic equipment – Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors*

¹ ISO/IEC 11801 contains various 'category' designations corresponding to various frequency ranges.

IEC 60603-7-1:2011, *Connectors for electronic equipment – Part 7-1: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors*

IEC 60603-7-7:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-7: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 600 MHz*

IEC 60603-7-71:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-7: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 1000 MHz*

IEC 61076-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 62153-4-12, *Metallic communication cable test methods – Part 4-12: Electromagnetic compatibility (EMC) - Coupling attenuation or screening attenuation of connecting hardware – Absorbing clamp method*

EN 50289-1-14, *Communication cables – Specifications for test methods – Electrical test methods – Coupling attenuation or screening attenuation of connecting hardware*

3 Technical information

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terminology used in and applicable to this specification is stated in 2.1 of IEC 61076-1:2006. IEC 60512-1 also contains applicable terms.

3.2 Interchangeability level

These connectors are intermateable, interoperable and backward compatible with IEC 61076-3-110 and IEC 60603-7 series connectors.

The interchangeability of mated connectors according to IEC 61076-3-110 insofar as intermateability, interoperability and backward compatibility are ensured by the requirements herein for mated connectors when the free connector and fixed connector are from different manufacturers.

3.3 Intermateability

Intermateability is ensured by applying the “GO” and “NO-GO” gauge requirements herein, and adherence to dimensional requirements herein.

3.4 Interoperability

Interoperability of different IEC 61076-3-110 connectors is ensured by compliance with all transmission requirements when the connector is mated with a free connector as described in IEC 60512-28-100.

These connectors are interoperable with IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 series connectors.

NOTE (transmission performance categories) In this IEC standard, the term “category”, when used in reference to transmission performance, refers to those categories defined by ISO/IEC 11801.

3.5 Backward compatibility

The backward compatibility requirement ensures that a free connector or fixed connector, which is in compliance with this detail specification, mated with a fixed connector or free connector in compliance with IEC 60603-7-7 or IEC 60603-7-71 connectors, shall fully comply with the respective requirements of IEC 60603-7-7 or IEC 60603-7-71 connectors.

3.6 Complete connectors (pairs)

Complete connectors engage a total of up to 12 contacts.

These connectors are interoperable with IEC 60603-7 series connectors.

The IEC 61076-3-110 connector includes up to 12 contacts including up to 8 contacts (1,2,3,4,5,6,7,8) that are similar to a standard IEC 60603-7 series connector. In addition, the IEC 61076-3-110 connector includes up to 4 additional contacts (6',3',4',5') located on the opposite side from the original contacts' positions of a basic IEC 60603-7 series connectors.

3.7 Fixed connectors

IEC 61076-3-110 fixed connectors may include a rear cavity and side channels.

These features accommodate the switch actuator protrusions on IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 free connectors.

3.8 Free connectors

IEC 61076-3-110 free connectors may include front and side protrusions.

The free connector front switch actuator protrusion may be provided for operating the IEC 60603-7-7 or IEC 60603-7-71 fixed connector switch actuator, if present.

The free connector side protrusions may be provided for precluding mating with lower frequency IEC 60603-7 series fixed connectors.

3.9 Classification into climate categories

Classification into climatic categories is specified in 5.3.

3.10 Clearance and creepage distances

Clearance and creepage distances are specified in 5.4.

3.11 Current carrying capacity

Current carrying capacity is specified in 5.4.

3.12 Marking

The marking of the connector and the package shall be in accordance with 2.7 of IEC 61076-1:2006.

4 Dimensional information

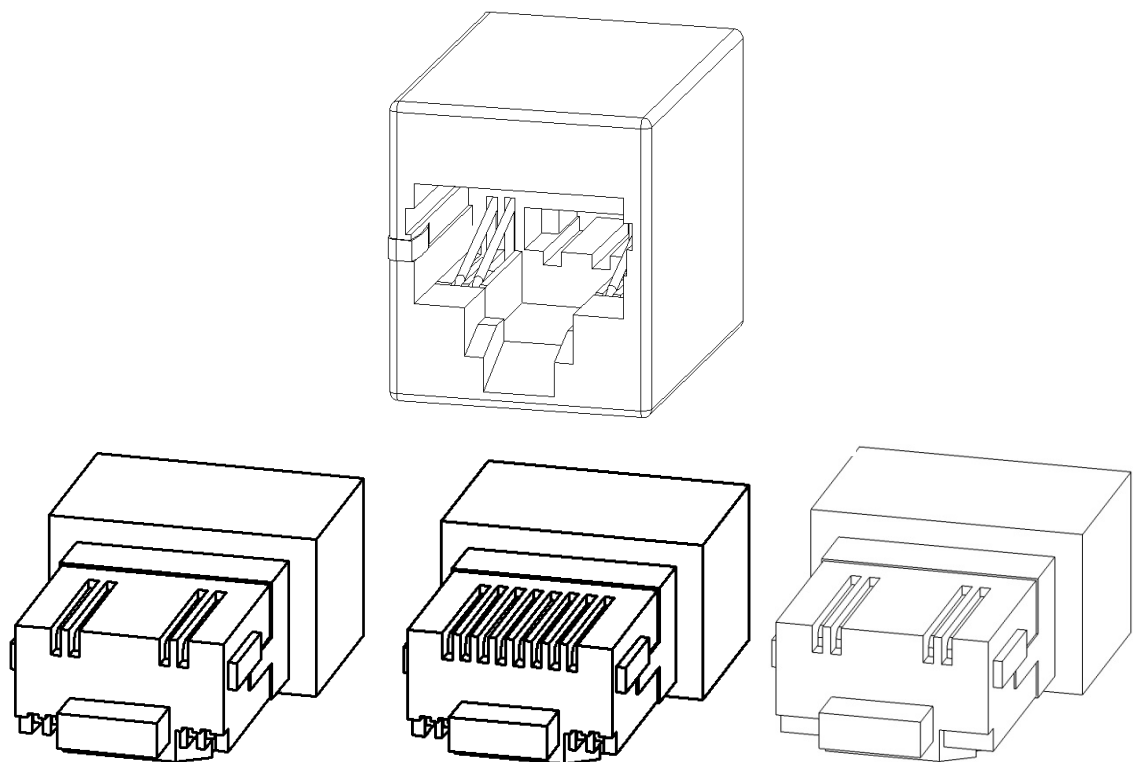
4.1 General

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

Dimensions are given in millimetres.

Drawings are shown in first angle projection unless specifically stated otherwise in the Figure.

4.2 Isometric view and common features



IEC 117/12

Figure 1 – Isometric view, fixed 8 and 12 pole and free 8, 12 and 4 pole connectors

These connectors have common features insofar as the contacts arrangement, mating information, and the coupling device.

These connectors have the same common features as IEC 60603-7 series connectors.

Mating alignment is controlled by a vertical and horizontal reference plane and by the centring of the coupling device (latch).

4.3 Mating information

See 3.2 of IEC 60603-7-1 and 3.4 of IEC 60603-7-7 for dimensions, views and requirements.

4.4 Fixed connectors

4.4.1 Fixed connectors common dimensions

See 3.2.2 of IEC 60603-7-1 and 3.5 IEC 60603-7-7 for dimensions, views and requirements.

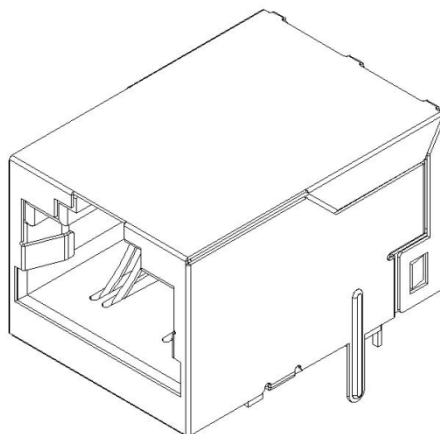
4.4.2 Fixed connector styles

4.4.2.1 Style A, fixed connector, cable mounted

Outside dimensions for cable mounted fixed connectors are not specified

4.4.2.2 Style B, fixed connector, board mounted

An example of a printed circuit board mounted connector is shown by Figure 2.



IEC 118/12

Figure 2 – Fixed connector, board mounted, example

4.5 Free connectors

See 3.2.3 of IEC 60603-7-1 and 3.6 IEC 60603-7-7 for dimensions, views and requirements.

4.6 Terminations

See 4.2 of IEC 60603-7.

4.7 Mounting information

4.7.1 Mounting information for fixed connectors

4.7.1.1 General

Fixed connector mounting information is not specified and is to be determined by the manufacturer.

4.7.1.2 Hole pattern on printed boards

Fixed connector printed boards hole pattern on is not specified and is to be determined by the manufacturer.

4.7.1.3 Mounting on panels

Fixed connector mounting on panels is not specified and is to be determined by the manufacturer.

4.7.2 Mounting information for free connectors

Free connectors mounting information, for mounting onto cables, is not specified and is to be determined by the manufacturer.

4.8 Gauges

4.8.1 General

See Clause 5 of IEC 60603-7-1 and IEC 60603-7-7 for dimensions, views and requirements.

4.8.2 Mechanical function, engaging/separating/insertion/withdrawal force gauges

Mechanical function is determined using the sizing gauges given in 4.8 according to requirements given in 5.6.

4.8.3 Probes

Probe damage testing is not specified.

4.8.4 Contact resistance gauge

Contact resistance is only specified for mated connectors.

4.8.5 Test panel (for voltage proof test)

These connectors are screened. The connector shield forms the ground conductor for voltage proof testing.

4.8.6 Test panel (for EMC/crosstalk, etc.)

No test panel is specified for testing EMC or crosstalk requirements.

5 Characteristics

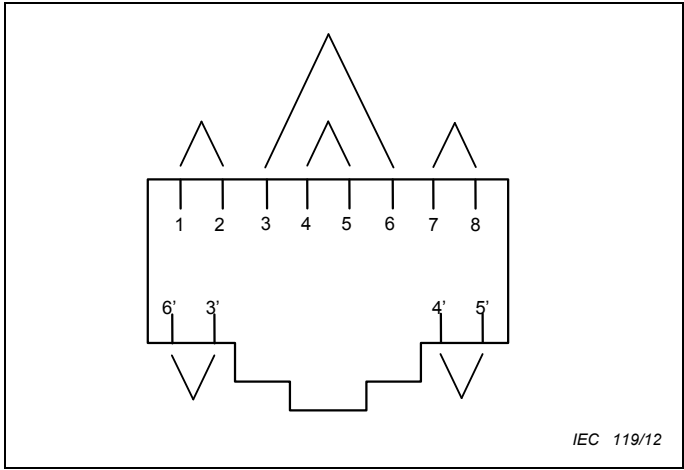
5.1 General

All the requirements and test schedules apply to the entire mated connectors unless otherwise specified.

The characteristics given herein are similar to those given in IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71.

5.2 Pin and pair grouping assignment

For those specifications for which pin and pair groupings are relevant, unless otherwise specified, the pin and pair grouping assignments shall be as shown in Figure 3. The 8-contact type typically uses contact numbers 1, 2, 7, 8, 6', 3', 4', 5'. The 4-contact type typically uses contact numbers 1, 2, 7, 8. See other IEC 60603-7 series standards for requirements of contact numbers 3, 6, 4, 5.



**Figure 3 – Fixed connector pin and pair grouping assignment
(front view of connector)**

5.3 Climatic category

The lowest and highest temperatures and the duration of the damp heat, steady state test should be selected from the preferred values stated in 2.2 of IEC 61076-1. The connectors are classified into climatic categories in accordance with the general rules given in IEC 60068-1 (see Table 1).

Table 1 – Climatic categories – selected values

Climatic category	Temperature range °C	Damp heat steady state days
40/070/21	–40 to +70	21

5.4 Electrical characteristics

Connectors according to IEC 61076-3-110 shall also conform to the electrical characteristics specified by IEC 60603-7-7.

5.5 Transmission characteristics

5.5.1 General

Compliance to this standard in respect to transmission characteristics is determined according to the specific test methods described in test group EP, see Table 2.

All transmission performance requirements apply for the range of frequency from 1 MHz to 1 000 MHz unless stated otherwise.

These requirements do not apply to pins 3, 6, 4 and 5 of the 12-contact type.

All transmission performance tests, including those conducted according to IEC 60512-28-100 apply for the range of frequency from 1 MHz to 1 000 MHz unless stated otherwise.

NOTE In the equations contained in the following subclauses, variable f is the frequency expressed in MHz.

5.5.2 Insertion loss

Conditions: according to IEC 60512-28-100, insertion loss test method.

Mated connectors

All styles: $\leq 0,02\sqrt{f}$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value less than 0,1 dB, the requirement shall revert to 0,1 dB.

5.5.3 Return Loss

Conditions: according to IEC 60512-28-100, return loss test method.

Mated connectors

All styles: $68-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value less than 10 dB, the requirement shall revert to 10 dB.

Whenever the requirement results in a value greater than 30 dB, the requirement shall revert to 30 dB.

5.5.4 Propagation delay

All styles, all pairs: $\leq 2,5$ ns.

NOTE Propagation delay test needs not be performed; it is assumed that connectors comply by design.

5.5.5 Delay skew

All styles, all pair combinations: $< 1,25$ ns.

NOTE Delay skew test needs not be performed; it is assumed that connectors comply by design.

5.5.6 Near-end crosstalk (NEXT)

Conditions: according to IEC 60512-28-100, pair-to-pair NEXT test method.

Mated connectors: between all combinations of 2 pairs of contacts, applies to 8 primary contacts only (see 5.2).

All styles: $117,4-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 75 dB, the requirement shall revert to 75 dB.

5.5.7 Power sum NEXT (for information only)

Mated connectors: between each pair and all other pairs combined, applies to 8 primary contacts only

All styles: $114,4-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

NOTE This characteristic is achieved by compliance to PP NEXT (5.5.6) and there is no necessity to test it.

5.5.8 Far-end crosstalk (FEXT)

Conditions: according to IEC 60512-28-100, pair-to-pair FEXT test method.

Mated connectors: between all combinations of 2 pairs of contacts, applies to 8 primary contacts only (see 5.2)

All styles: $105-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 75 dB, the requirement shall revert to 75 dB.

5.5.9 Power sum FEXT (for information only)

Mated connectors: between each pair and all other pairs combined, applies to 8 primary contacts only

All styles: $102-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

NOTE This characteristic is achieved by compliance to PP FEXT (5.5.8) and there is no necessity to test it.

5.5.10 Transverse conversion loss

Conditions: according to IEC 60512-28-100, transverse conversion loss test method.

Mated connectors

All styles: $68-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 50 dB, the requirement shall revert to 50 dB.

5.5.11 Transverse conversion transfer loss

Conditions: according to IEC 60512-28-100, transverse conversion transfer loss test method.

Mated connectors

All styles: $68-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 50 dB, the requirement shall revert to 50 dB.

5.5.12 Power sum alien (exogenous) NEXT

Conditions: according to IEC 60512-25-9, and additional alien (exogenous) crosstalk test method.

Mated connectors: between each pair and all other disturbing pairs combined, applies to 8 contacts only.

All styles: $125,5-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 72 dB, the requirement shall revert to 72 dB.

5.5.13 Power sum alien (exogenous) FEXT

Conditions: according to IEC 60512-25-9, and additional alien (exogenous) crosstalk test method.

Mated connectors: between each pair and all other disturbing pairs combined, applies to 8 contacts only.

All styles: $122-20\log(f)$ dB up to 1 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 72 dB, the requirement shall revert to 72 dB.

5.5.14 Coupling attenuation

Conditions: according to IEC 62153-4-12, coupling attenuation test method.

Mated connectors

All styles ≥ 85 dB, $30 \text{ MHz} \leq f \leq 100 \text{ MHz}$

$\geq 85 - 10 \log (f/100)$ dB, $100 \text{ MHz} < f \leq 1\,000 \text{ MHz}$

NOTE The coupling attenuation requirement is assumed to be fulfilled when the transfer impedance and unbalance attenuation (transverse conversion loss and transverse conversion transfer loss) requirements are met on the full bandwidth.

5.5.15 Transfer impedance

Conditions: preferred method IEC 60512-28-100; alternative method/conditions: IEC 60512-23-3, Test 23c, (line injection), transfer impedance test method.

Mated connectors: terminated with each cable construction intended to be used with these connectors

All styles:

$0,05(f^{0,3}) \Omega$ from 1 MHz to 10 MHz.

$0,01(f) \Omega$ from 10 MHz to 80 MHz.

5.6 Mechanical characteristics

See 6.6 of IEC 60603-7-71 for mechanical characteristic requirements.

6 Test schedule

6.1 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, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1, as directed by the applicable part of IEC 60512.

See Clause 7 of IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 for test schedule requirements. Test group EP shall be as described in 6.2.1.

6.2 Test schedule

6.2.1 Test group EP

All specimens shall be subject to the following tests (see Table 2).

Table 2 – Test group EP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
EP1			All pairs	Insertion loss	60512-28-100 for the 60603-7-7 Interface	Per 5.5.2
EP 2			All pairs, both directions (pair to pair)	NEXT loss	60512-28-100 for the 60603-7-7 Interface	Per 5.5.6
EP 3			All pairs, both directions	Return loss	60512-28-100 for the 60603-7-7 Interface	Per 5.5.3
EP 4			All pairs, both directions (pair to pair)	FEXT loss	60512-28-100 for the 60603-7-7 Interface	Per 5.5.8
EP 5			All pairs, both directions	Transverse conversion loss and transverse conversion transfer loss	60512-28-100 for the 60603-7-7 Interface	5.5.10 and 5.5.11
EP 6			All pairs, both directions	Transfer impedance	60512-28-100 for the 60603-7-7 Interface	Per 5.5.15
EP 7			All pairs together	Coupling attenuation	EN 50289-1-14	Per 5.5.14
EP8			Measurement points as defined in 6.4.6 IEC 60603-7-71 All input to output conductor paths.	Input to output d.c. resistance	2a	Per 6.4 IEC 60603-7-71
EP9			Measurement points as defined in 6.4.7. IEC 60603-7-71 All input to output conductor paths (Conductor path to Conductor path)	Input to output d.c. resistance unbalance	2a	Per 6.4 IEC 60603-7-71
EP10			All pairs, both directions	PSANEXT	60512-25-9	Per 5.5.12
EP11			All pairs, both directions	PSAFEXT	60512-25-9	Per 5.5.13

NOTE 1 All measurements to be performed on mated connectors.

NOTE 2 Different mated connectors may be used for each of the test phases in this test group.

Annex A (normative)

Gauging requirements

A.1 Fixed connectors

The go gauge specified in 4.8 shall be capable of being inserted and removed with a force of 8,9 N maximum.

The no-go gauges specified in 4.8 shall not be capable of entering the fixed connector more than 1,78 mm with an 8,9 N insertion force.

A.2 Free connectors

The connector shall be capable of insertion and latching into the go gauge specified in 4.8 with a 30 N or less insertion force with the latch bar depressed.

After insertion and latching, the connector shall be capable of removal, with the latch depressed, with a removal force of 30 N or less applied at an advantageous angle.

The free connectors shall not be capable of entering the no-go gauges specified in 4.8 more than 1,78 mm with an 8,9 N insertion force.

Bibliography

IEC 60068-2-38, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test*

IEC 61076-3: 2008, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 3: Rectangular connectors – Sectional specification*

ISO/IEC 11801, *Information technology – Generic cabling for customer premises*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	22
INTRODUCTION	24
1 Domaine d'application	25
2 Références normatives	25
3 Données techniques	26
3.1 Termes et définitions	26
3.2 Niveau d'interchangeabilité	26
3.3 Compatibilité d'accouplement	26
3.4 Interopérabilité	26
3.5 Compatibilité amont	27
3.6 Connecteurs complets (paires)	27
3.7 Embases	27
3.8 Fiches	27
3.9 Classification en catégories climatiques	27
3.10 Distances d'isolement et lignes de fuite	27
3.11 Courant admissible	27
3.12 Marquage	27
4 Informations relatives aux dimensions	28
4.1 Généralités	28
4.2 Vue isométrique et caractéristiques communes	28
4.3 Informations relatives à l'accouplement	28
4.4 Embases	29
4.4.1 Dimensions communes des embases	29
4.4.2 Modèles d'embase	29
4.5 Fiches	29
4.6 Sorties	29
4.7 Informations de montage	29
4.7.1 Informations concernant le montage des embases	29
4.7.2 Informations concernant le montage des fiches	30
4.8 Calibres	30
4.8.1 Généralités	30
4.8.2 Fonction mécanique, calibres de force d'accouplement/de désaccouplement/d'insertion/d'extraction	30
4.8.3 Sondes	30
4.8.4 Calibre de résistance de contact	30
4.8.5 Panneau d'essai (pour l'essai de tenue en tension)	30
4.8.6 Panneau d'essai (pour CEM/ diaphonie, etc.)	30
5 Caractéristiques	30
5.1 Généralités	30
5.2 Affectation des broches et des paires	30
5.3 Catégorie climatique	31
5.4 Caractéristiques électriques	31
5.5 Caractéristiques de transmission	31
5.5.1 Généralités	31
5.5.2 Perte d'insertion	32
5.5.3 Affaiblissement de réflexion	32

5.5.4	Temps de propagation	32
5.5.5	Dispersion du temps de propagation	32
5.5.6	Paradiaphonie (NEXT)	32
5.5.7	Affaiblissement paradiaphonique cumulé (pour information uniquement)	32
5.5.8	Affaiblissement télédiaphonique (FEXT)	33
5.5.9	Télédiaphonie de la somme des puissances FEXT cumulées (pour information uniquement)	33
5.5.10	Perte de conversion transverse	33
5.5.11	Perte de transfert de conversion transversale	33
5.5.12	Affaiblissement paradiaphonique exogène cumulé	33
5.5.13	Affaiblissement télédiaphonique exogène cumulé	34
5.5.14	Affaiblissement de couplage	34
5.5.15	Impédance de transfert	34
5.6	Caractéristiques mécaniques	34
6	Programme d'essais	34
6.1	Généralités	34
6.2	Programme d'essais	35
6.2.1	Groupe d'essais EP	35
Annexe A (normative)	Exigences de calibre	36
Bibliographie		37
Figure 1	– Vue isométrique, embase 8 et 12 pôles et fiches 8, 12 et 4 pôles	28
Figure 2	– Embase, enfichable, exemple	29
Figure 3	– Affectation de groupement de broches et de paires pour embases (vue de face du connecteur)	31
Tableau 1	– Catégories climatiques – valeurs choisies	31
Tableau 2	– Groupe d'essais EP	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 3-110: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 1 000 MHz

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme Internationale CEI 61076-3-110 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, publiée en 2007, dont elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les changements techniques significatifs suivants par rapport à l'édition précédente:

- des modifications apportées en 4.5 concernant les paramètres de transmission électrique, c'est-à-dire, entre autres, des changements spécifiques, en conformité aux exigences de l'ISO / CEI 11801;
- mise à jour du texte et du format pour être compatibles avec les normes référencées ;
- suppression de la duplication des exigences dans la série de normes CEI 60603-7 ;
- introduction de procédures sur les essais de performances de transmission, comme spécifié par la CEI 60512-28-100.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/2285/FDIS	48B/2295/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.

Une 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.

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

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

INTRODUCTION

La présente spécification particulière décrit les connecteurs conformes aux exigences relatives aux connecteurs de la série CEI 61076-3.

La présente spécification particulière décrit les connecteurs qui sont similaires aux connecteurs de la série CEI 60603-7 et qui offrent une compatibilité avec eux.

La fiche CEI 61076-3-110 peut être utilisée dans les systèmes de câblage de communications de données avec l'embase CEI 60603-7-7 et CEI 60603-7-71.

Le connecteur CEI 61076-3-110 comprend jusqu'à 12 contacts, y compris jusqu'à 8 contacts (1,2,3,4,5,6,7,8) qui sont similaires à un connecteur de la série CEI 60603-7. En outre, le connecteur CEI 61076-3-110 comprend jusqu'à 4 contacts supplémentaires (6',3',4',5') situés du côté opposé aux positions des contacts originaux d'un connecteur de la série CEI 60603-7 de base.

Pour une utilisation dans les systèmes de câblage de communication à débit élevé, les embases CEI 60603-7-7 et CEI 60603-7-71 comprennent un interrupteur ou d'autres moyens pour accoupler ces deux différents jeux de quatre contacts pour permettre la compatibilité amont en vue de la performance de transmission. Dans cette application la fiche CEI 61076-3-110 utilise simplement 8 contacts (1,2,3',4',5',6',7,8) et pas d'interrupteur.

L'embase CEI 61076-3-110 comprend un modèle enfichable en plus du modèle monté sur câble.

Les exigences complètes pour les connecteurs décrits dans la présente spécification correspondent à la présente spécification particulière et aux éditions actuelles des séries CEI 61076-3 et CEI 60603-7 qui sont citées en référence ci-après.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 3-110: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 1 000 MHz

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61076 est une spécification particulière pour les connecteurs en deux parties.

Cette spécification particulière couvre les exigences mécaniques et environnementales, et les exigences de transmission électrique pour des fréquences jusqu'à 1 000 MHz.

Ces connecteurs peuvent être utilisés comme connecteurs de catégorie 7_A dans les systèmes de câblage de classe F_A spécifiés dans l'ISO/CEI 11801.¹

Ces connecteurs sont accouplables avec les connecteurs de la série CEI 60603-7 (voir 3.3).

Les connecteurs sont interopérables avec les connecteurs CEI 60603-7-7 et CEI 60603-7-71 (voir 3.4).

Les connecteurs offrent une compatibilité amont avec les connecteurs CEI 60603-7-7 et CEI 60603-7-71 (voir 3.5).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

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

CEI 60512-23-3 : 2000, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 23-3 – Essai 23c : Efficacité de blindage des connecteurs et des accessoires*

CEI 60512-25-9 : 2008, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 25-9 : Essais d'intégrité des signaux – Essai 25i : Diaphonie exogène*

¹ L'ISO/CEI 11801 contient plusieurs désignations de 'catégorie' correspondant à différentes plages de fréquences.

CEI 60512-28-100 : *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 28-100 : Essais d'intégrité du signal jusqu'à 1 000 MHz sur des connecteurs conformes aux séries CEI 60603-7 et CEI 61076-3 – Essais 28a à 28 g (à publier)*

CEI 60603-7:2008, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7 : Spécification particulière pour les fiches et les embases non écrantées à 8 voies*

CEI 60603-7-1:2011, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-1: Spécification particulière pour les fiches et les embases écrantées à 8 voies*

CEI 60603-7-7:2010, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-7: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 600 MHz*

CEI 60603-7-71:2010, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-71: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 1 000 MHz.*

CEI 61076-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 1: Spécification générique*

CEI 62153-4-12 *Metallic communication cable test methods – Part 4-12: Electromagnetic compatibility (EMC) – Coupling attenuation or screening attenuation of connecting hardware – Absorbing clamp method* (disponible en anglais seulement)

EN 50289-1-14: *Câbles de communication – Spécifications des méthodes d'essai – Méthodes d'essais électriques – Affaiblissement de couplage ou affaiblissement de blindage du matériel de connexion*

3 Données techniques

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, la terminologie utilisée et applicable dans la présente spécification est indiquée en 2.1 de la CEI 61076-1 : 2006. La CEI 60512-1 contient également des termes applicables.

3.2 Niveau d'interchangeabilité

Ces connecteurs sont accouplables, interopérables et offrent une compatibilité amont avec les connecteurs de la série CEI 61076-3-110 et la CEI 60603-7.

L'interchangeabilité des connecteurs accouplés selon la CEI 61076-3-110, dans la mesure où la compatibilité d'accouplement, l'interopérabilité et la compatibilité amont sont assurées par les exigences données ici pour des connecteurs accouplés lorsque le connecteur libre et le connecteur fixe sont de différents fabricants.

3.3 Compatibilité d'accouplement

On s'assure de la compatibilité d'accouplement en appliquant les exigences des calibres "ENTRE" et "N'ENTRE PAS" indiquées ici et en respectant les exigences dimensionnelles.

3.4 Interopérabilité

L'interopérabilité de différents connecteurs CEI 61076-3-110 est assurée par la conformité avec toutes les exigences de transmission lorsque le connecteur est accouplé avec le connecteur d'essai respectif, comme décrit dans la CEI 60512-28-100.

Ces connecteurs sont interopérables avec les connecteurs des séries CEI 60603-7-7 et CEI 60603-7-71.

NOTE (catégories de performance de transmission) Dans la présente norme CEI, lorsque le terme "catégorie" est utilisé en référence aux performances de transmission, il renvoie aux catégories définies par l'ISO/CEI 11801.

3.5 Compatibilité amont

L'exigence de compatibilité amont assure qu'une fiche ou une embase conforme à la présente spécification particulière, qui est accouplée à une embase ou à une fiche en conformité avec des connecteurs CEI 60603-7-7 ou CEI 60603-7-71, doit satisfaire entièrement aux exigences correspondantes des connecteurs CEI 60603-7-7 ou CEI 60603-7-71.

3.6 Connecteurs complets (paires)

Les connecteurs complets engagent au total 12 contacts.

Ces connecteurs sont interopérables avec les connecteurs de la série CEI 60603-7.

Le connecteur CEI 61076-3-110 comprend jusqu'à 12 contacts, y compris jusqu'à 8 contacts (1,2,3,4,5,6,7,8) qui sont similaires à un connecteur de la série CEI 60603-7. En outre, le connecteur CEI 61076-3-110 comprend jusqu'à 4 contacts supplémentaires (6',3',4',5') situés du côté opposé aux positions des contacts originaux des connecteurs de la série CEI 60603-7 de base.

3.7 Embases

Les embases de la CEI 61076-3-110 peuvent comprendre une cavité arrière et des voies latérales.

Ces éléments abritent les bossages de l'interrupteur des fiches CEI 60603-7-7 et CEI 60603-7-71.

3.8 Fiches

Les fiches de la CEI 61076-3-110 peuvent comprendre des bossages avant et latéraux.

Le bossage à l'avant de la fiche peut être prévu pour faire fonctionner l'interrupteur de l'embase CEI 60603-7-7 ou CEI 60603-7-71, s'il est présent.

Les bossages latéraux de la fiche peuvent être prévus pour exclure l'accouplement avec des fiches de la série CEI 60603-7 de fréquence inférieure.

3.9 Classification en catégories climatiques

La classification en catégories climatiques est spécifiée en 5.3.

3.10 Distances d'isolement et lignes de fuite

Les distances d'isolement et lignes de fuite sont spécifiées en 5.4.

3.11 Courant admissible

Le courant admissible est spécifié en 5.4.

3.12 Marquage

Les marquages du connecteur et de son emballage doivent être conformes à 2.7 de la CEI 61076-1:2006.

4 Informations relatives aux dimensions

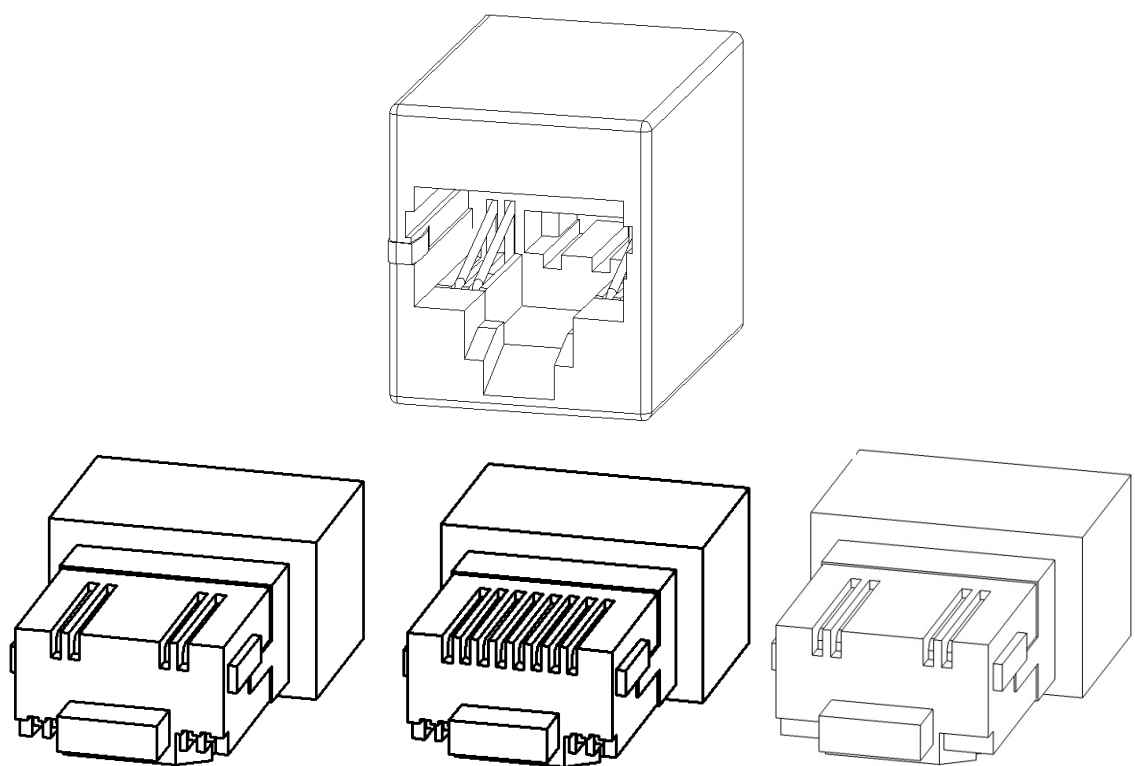
4.1 Généralités

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

Les dimensions sont données en millimètres.

Les dessins sont représentés en utilisant la projection de premier dièdre sauf stipulation contraire dans la Figure.

4.2 Vue isométrique et caractéristiques communes



IEC 117/12

Figure 1 – Vue isométrique, embase 8 et 12 pôles et fiches 8, 12 et 4 pôles

Ces connecteurs présentent des caractéristiques communes concernant l'arrangement des contacts, les informations d'accouplement et le dispositif d'accouplement.

Ces connecteurs possèdent les mêmes caractéristiques communes que les connecteurs de la série CEI 60603-7.

L'alignement d'accouplement est contrôlé par un plan de référence vertical et horizontal et par le centrage du dispositif d'accouplement (verrouillage).

4.3 Informations relatives à l'accouplement

Voir 3.2 de la CEI 60603-7-1 et 3.4 de la CEI 60603-7-7 pour les dimensions, les vues et les exigences.

4.4 Embases

4.4.1 Dimensions communes des embases

Voir 3.2.2 de la CEI 60603-7-1 et 3.5 de la CEI 60603-7-7 pour les dimensions, les vues et les exigences.

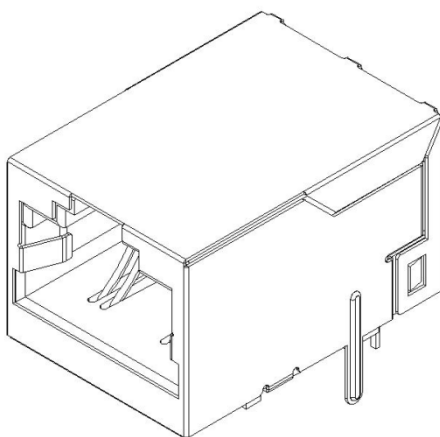
4.4.2 Modèles d'embase

4.4.2.1 Modèle A, embase, monté sur câble

Les dimensions extérieures pour les embases à montage sur câble ne sont pas spécifiées.

4.4.2.2 Modèle B, embase, enfichable

Un exemple d'une carte de circuit enfichable sur connecteur est représenté par la Figure 2.



IEC 118/12

Figure 2 – Embase, enfichable, exemple

4.5 Fiches

Voir 3.2.3 de la CEI 60603-7-1 et 3.6 de la CEI 60603-7-7 pour les dimensions, les vues et les exigences.

4.6 Sorties

Voir 4.2 de la CEI 60603-7.

4.7 Informations de montage

4.7.1 Informations concernant le montage des embases

4.7.1.1 Généralités

Les informations concernant le montage des embases ne sont pas spécifiées et doivent être déterminées par le fabricant.

4.7.1.2 Plan de perçage des cartes imprimées

Le plan de perçage des cartes imprimées des embases n'est pas spécifié et doit être déterminé par le fabricant.

4.7.1.3 Montage sur panneaux

Le montage des embases sur panneaux n'est pas spécifié et doit être déterminé par le fabricant.

4.7.2 Informations concernant le montage des fiches

Les informations concernant le montage des fiches pour le montage sur câbles ne sont pas spécifiées et doivent être déterminées par le fabricant.

4.8 Calibres

4.8.1 Généralités

Voir l'Article 5 de la CEI 60603-7-1 et de la CEI 60603-7-7 pour les dimensions, les vues et les exigences.

4.8.2 Fonction mécanique, calibres de force d'accouplement/de désaccouplement/d'insertion/d'extraction

La fonction mécanique est déterminée au moyen de calibres de forçage donnés en 4.8 conformément aux exigences fournies en 5.6.

4.8.3 Sondes

Les essais d'endommagement par sonde d'essai ne sont pas spécifiés.

4.8.4 Calibre de résistance de contact

La résistance de contact n'est spécifiée que pour les connecteurs accouplés.

4.8.5 Panneau d'essai (pour l'essai de tenue en tension)

Ces connecteurs sont écrantés. L'écrantage du connecteur forme le conducteur de terre pour les essais de tenue en tension.

4.8.6 Panneau d'essai (pour CEM/ diaphonie, etc.)

Aucun panneau d'essai n'est spécifié pour les essais des exigences de CEM ou de diaphonie.

5 Caractéristiques

5.1 Généralités

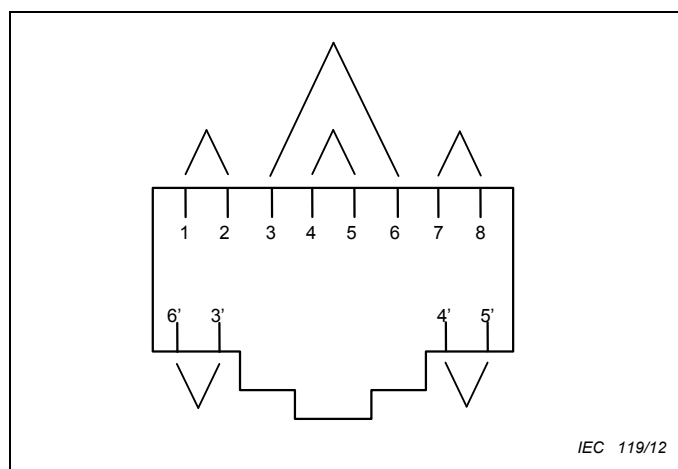
Sauf spécification contraire, l'ensemble des exigences et des programmes d'essais s'appliquent aux connecteurs accouplés entiers.

Les caractéristiques données ci-après sont analogues à celles données dans la CEI 60603-7-7 et la CEI 60603-7-71.

5.2 Affectation des broches et des paires

Sauf indication contraire, pour les spécifications pour lesquelles les groupements de broches et de paires s'appliquent, les affectations de broches et de paires doivent être comme

représenté à la Figure 3. Le type à 8 contacts utilise généralement les numéros de contact 1, 2, 7, 8, 6', 3', 4', 5'. Le type à 4 contacts utilise généralement les numéros de contact 1, 2, 7, 8. Voir d'autres normes de la série CEI 60603-7 pour les exigences des numéros de contact 3, 6, 4, 5.



**Figure 3 – Affectation de groupement de broches et de paires pour embases
(vue de face du connecteur)**

5.3 Catégorie climatique

Il convient de choisir les valeurs de températures inférieure et supérieure et la durée de l'essai continu de chaleur humide parmi les valeurs préférentielles indiquées en 2.2 de la CEI 61076-1. Les connecteurs sont classés selon des catégories climatiques conformément aux règles générales figurant dans la CEI 60068-1 (voir Tableau 1).

Tableau 1 – Catégories climatiques – valeurs choisies

Catégorie climatique	Plage de températures °C	Chaleur humide, essai continu jours
40/070/21	-40 à +70	21

5.4 Caractéristiques électriques

Les connecteurs selon de la CEI 61076-3-110 doivent être également conformes aux caractéristiques électriques spécifiées par la CEI 60603-7-7.

5.5 Caractéristiques de transmission

5.5.1 Généralités

La conformité à la présente norme en ce qui concerne les caractéristiques de transmission est déterminée selon les méthodes de test spécifiques décrites dans le groupe d'essai EP, voir Tableau 2.

Sauf spécification contraire, toutes les exigences de performances de transmission s'appliquent pour la plage des fréquences comprises entre 1 MHz et 1 000 MHz.

Ces exigences ne sont pas applicables aux broches 3, 6, 4 et 5 du type à 12-contacts.

Sauf spécification contraire, tous les essais de performance de transmission, y compris ceux réalisés conformément à la CEI 60512-28-100 s'appliquent pour la plage des fréquences comprises entre 1 MHz et 1 000 MHz.

NOTE Dans les équations contenues dans les paragraphes suivants, la variable f est la fréquence exprimée en MHz.

5.5.2 Perte d'insertion

Conditions: selon la CEI 60512-28-100 , méthode d'essai de perte d'insertion.

Connecteurs accouplés

Tous les modèles: $\leq 0,02\sqrt{f}$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur inférieure à 0,1 dB, l'exigence doit revenir à 0,1 dB.

5.5.3 Affaiblissement de réflexion

Conditions: selon la CEI 60512-28-100 , méthode d'essai d'affaiblissement de réflexion.

Connecteurs accouplés

Tous les modèles: $68-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur inférieure à 10 dB, l'exigence doit revenir à 10 dB.

Dès que l'exigence donne lieu à une valeur supérieure à 30 dB, l'exigence doit revenir à 30 dB.

5.5.4 Temps de propagation

Tous les modèles: $\leq 2,5$ ns.

NOTE La réalisation de l'essai de temps de propagation n'est pas nécessaire; on estime que les connecteurs sont conformes par conception.

5.5.5 Dispersion du temps de propagation

Tous les modèles: $< 1,25$ ns.

NOTE La réalisation de l'essai de dispersion du temps de propagation n'est pas nécessaire; on estime que les connecteurs sont conformes par conception.

5.5.6 Paradiaphonie (NEXT)

Conditions: selon la CEI 60512-28-100, méthode d'essai d'affaiblissement paradiaphonique (NEXT) paire à paire.

Connecteurs accouplés: entre toutes les combinaisons de 2 paires de contacts, s'applique à 8 contacts primaires uniquement (voir 5.2).

Tous les modèles: $117,4-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur supérieure à 75 dB, l'exigence doit revenir à 75 dB.

5.5.7 Affaiblissement paradiaphonique cumulé (pour information uniquement)

Connecteurs accouplés: entre chaque paire et toutes les autres paires combinées, s'applique à 8 contacts primaires uniquement.

Tous les modèles: $114,4-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

NOTE Cette caractéristique est obtenue par conformité avec PP NEXT (5.5.6) et il n'est pas nécessaire de procéder à son essai.

5.5.8 Affaiblissement télédiaphonique (FEXT)

Conditions: selon la CEI 60512-28-100, méthode d'essai d'affaiblissement télédiaphonique (FEXT) paire à paire.

Connecteurs accouplés: entre toutes les combinaisons de 2 paires de contacts, s'applique à 8 contacts primaires uniquement (voir 5.2).

Tous les modèles: $105-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur supérieure à 75 dB, l'exigence doit revenir à 75 dB.

5.5.9 Télédiaphonie de la somme des puissances FEXT cumulées (pour information uniquement)

Connecteurs accouplés: entre chaque paire et toutes les autres paires combinées, s'applique à 8 contacts primaires uniquement.

Tous les modèles: $102-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

NOTE Cette caractéristique est obtenue par conformité avec PP NEXT (5.5.8) et il n'est pas nécessaire de procéder à son essai.

5.5.10 Perte de conversion transverse

Conditions: selon la CEI 60512-28-100, méthode d'essai de la perte de conversion transversale.

Connecteurs accouplés

Tous les modèles: $68-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur supérieure à 50 dB, l'exigence doit revenir à 40 dB.

5.5.11 Perte de transfert de conversion transversale

Conditions: selon la CEI 60512-28-100, méthode d'essai de la perte de transfert de conversion transversale.

Connecteurs accouplés

Tous les modèles: $68-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur supérieure à 50 dB, l'exigence doit revenir à 40 dB.

5.5.12 Affaiblissement paradiaphonique exogène cumulé

Conditions: selon la CEI 60512-25-9, et méthode d'essai de diaphonie exogène complémentaire.

Connecteurs accouplés: entre chaque paire et toutes les autres paires perturbatrices combinées, s'applique à 8 contacts uniquement.

Tous les modèles: $125,5-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur supérieure à 72 dB, l'exigence doit revenir à 72 dB.

5.5.13 Affaiblissement télédiaphonique exogène cumulé

Conditions: selon la CEI 60512-25-9, et méthode d'essai de diaphonie exogène complémentaire.

Connecteurs accouplés: entre chaque paire et toutes les autres paires perturbatrices combinées, s'applique à 8 contacts uniquement.

All styles: $122-20\log(f)$ dB jusqu'à 1 000 MHz.

Dès que la formule donne une valeur supérieure à 72 dB, l'exigence doit revenir à 72 dB.

5.5.14 Affaiblissement de couplage

Conditions: conformément à la CEI 62153-4-12, méthode d'essai de l'affaiblissement de couplage.

Connecteurs accouplés

Tous les modèles: ≥ 85 dB, $30 \text{ MHz} \leq f \leq 100 \text{ MHz}$

$\geq 85 - 10 \log (f/100)$ dB, $100 \text{ MHz} < f \leq 1\,000 \text{ MHz}$

NOTE L'exigence d'affaiblissement de couplage est considérée comme satisfaite lorsque les exigences d'impédance de transfert et d'affaiblissement de dissymétrie (perte de conversion transversale et perte de transfert de conversion transversale) sont satisfaites sur toute la largeur de bande.

5.5.15 Impédance de transfert

Conditions: méthode préférentielle de la CEI 60512-28-100; autres(s) méthode/conditions: CEI 60512-23-3, Essai 23c, (injection de ligne), méthode d'essai d'impédance de transfert.

Connecteurs accouplés: terminaison avec chaque construction de câble prévue pour être utilisée avec ces connecteurs.

Tous les modèles:

$0,05(f^{0,3}) \Omega$ de 1 MHz à 10 MHz.

$0,01(f) \Omega$ de 10 MHz à 80 MHz.

5.6 Caractéristiques mécaniques

Voir 6.6 de la CEI 60603-7-71 relatif aux exigences caractéristiques mécaniques.

6 Programme d'essais

6.1 Généralités

Ce programme d'essais montre les tests et l'ordre dans lesquels ils doivent être effectués, ainsi que les exigences à satisfaire.

Sauf indication contraire, tous les essais doivent être réalisés sous des conditions atmosphériques normales pour les essais, comme spécifié dans la CEI 60068-1, et prescrit par la partie applicable de la CEI 60512.

Voir l'Article 7 de la CEI 60603-7-7 et la CEI 60603-7-71 pour les exigences du programme d'essais. Le groupe d'essais EP doit être comme indiqué en 6.2.1.

6.2 Programme d'essais

6.2.1 Groupe d'essais EP

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants (voir Tableau 2).

Tableau 2 – Groupe d'essais EP

[illegible]

Annexe A (normative)

Exigences de calibre

A.1 Embases

Le calibre «entre» spécifié en 4.8 doit être en mesure d'être inséré et retiré avec une force de 8,9 N maximum.

Les calibres «n'entre pas» spécifiés en 4.8 ne doivent pas être capables d'entrer dans l'embase sur plus de 1,78 mm avec une force d'insertion de 8,9 N.

A.2 Fiches

Le connecteur doit pouvoir être introduit et verrouillé dans le calibre «entre» spécifié en 4.8. avec une force d'insertion de 30 N ou moins, le levier de verrouillage étant enfoncé.

Après insertion et verrouillage, le connecteur doit pouvoir être retiré, le levier de verrouillage étant enfoncé, avec une force de retrait de 30 N ou moins appliquée sous un angle favorable.

Les fiches ne doivent pas pouvoir être introduites dans les calibres «n'entre pas» spécifiés en 4.8 sur plus de 1,78 mm avec une force d'insertion de 8,9 N.

Bibliographie

CEI 60068-2-38, *Essais d'environnement – Part 2: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

CEI 61076-3, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 3: Connecteurs rectangulaires – Spécification intermédiaire*

ISO/CEI 11801, *Technologies de l'information – Câblage générique des locaux d'utilisateurs* (disponible en anglais seulement)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch