IEC 60603-7-81

Edition 1.0 2015-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Connectors for electronic equipment – Part 7-81: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 2 000 MHz

Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-81: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 2 000 MHz



IEC 60603-7-81:2015-12(en-fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue
The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub
The advanced search enables 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 online 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 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary
More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC 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 l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue
Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC 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.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. 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 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 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary
Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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.

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 9
4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors 9
5 Gauge 9
6 Characteristics 9
6.1 General 9
6.1.1 Overview 9
6.1.2 Pin and pair grouping assignment 9
6.1.3 Classification into climatic category 9
6.2 Electrical characteristics 10
6.2.1 General 10
6.2.2 Transfer impedance 10
6.3 Transmission characteristics 10
6.3.1 General 10
6.3.2 Insertion loss 10
6.3.3 Return loss 10
6.3.4 Propagation delay 11
6.3.5 Delay skew 11
6.3.6 NEXT loss 11
6.3.7 Power sum NEXT loss 11
6.3.8 FEXT Loss 12
6.3.9 Power sum FEXT loss 12
6.3.10 Transverse conversion loss 12
6.3.11 Transverse conversion transfer loss 12
6.3.12 Coupling attenuation 12
6.3.13 Power sum alien (exogenous) NEXT 13
6.3.14 Power sum alien (exogenous) FEXT 13
6.3.15 Mechanical 13
6.3.16 Pin assignment 13
7 Tests and test schedule 14
7.1 General 14
7.2 Arrangement for contact resistance test 14
7.3 Arrangement for vibration test 14
7.4 Test procedures and measuring methods 14
7.5 Preconditioning 14
7.6 Wiring and mounting of specimens 14
7.6.1 Wiring 14
7.6.2 Mounting 14
8 Test schedules 14
8.1 General 14
8.2 Basic (minimum) test schedule 14
8.3 Full test schedule 14

8.3.1 General 14
8.3.2 Test group P preliminary 14
8.3.3 Test group AP 15
8.3.4 Test group BP 15
8.3.5 Test group CP 15
8.3.6 Test group DP 15
8.3.7 Test group EP 15
8.3.8 Test group FP 16
8.3.9 Test group GP 16
Bibliography 17

Table 1 – Test Group EP 15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 7-81: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 2 000 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.

International Standard IEC 60603-7-81 has been prepared by subcommittee 48B: Electrical connectors, of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48B/2451/FDIS	48B/2464/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

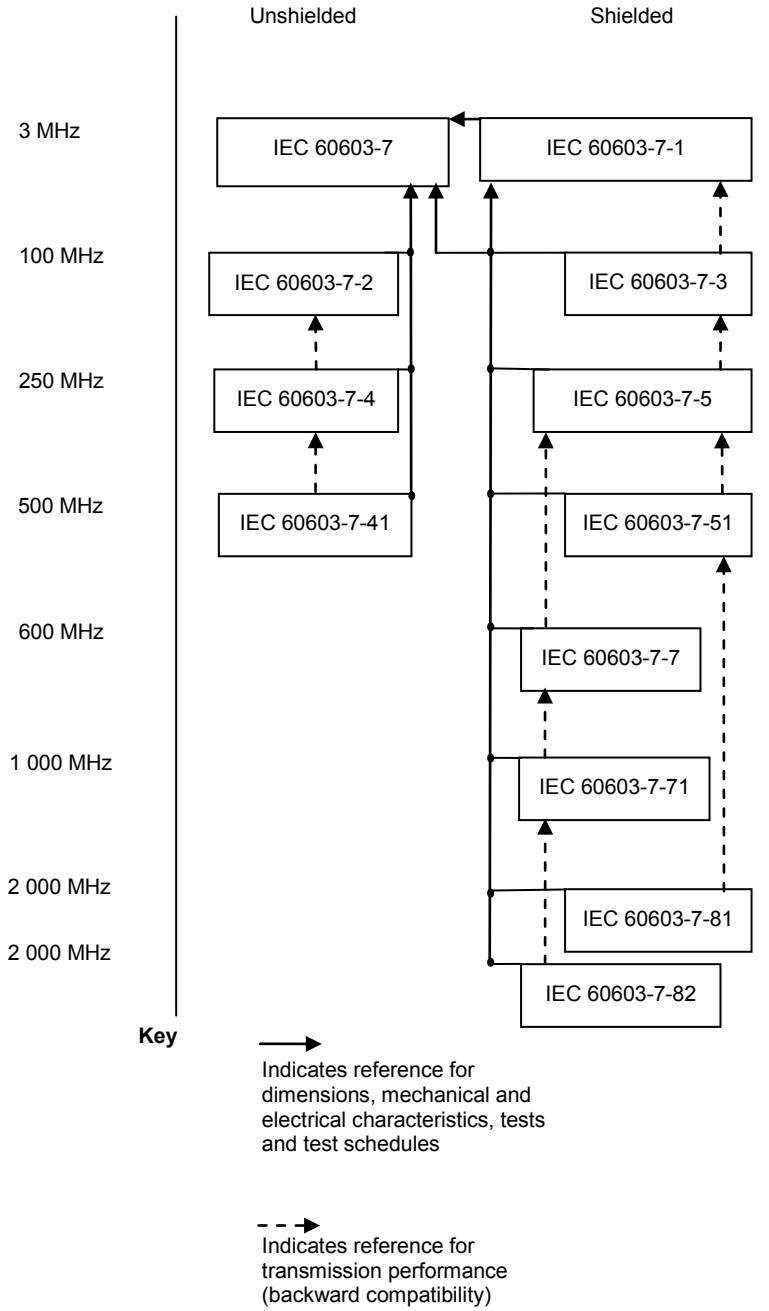
A list of all parts in the IEC 60603 series, published under the general title *Connectors for electronic equipment*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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

IEC 60603-7 is the base specification of the whole series. Subsequent specifications do not duplicate information given in the base document, but list only additional requirements. For complete specification regarding a component of a higher number document all lower numbered documents shall be considered as well. The following diagram shows the interrelation of the documents:



The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent concerning transmission characteristics given in 6.2.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

CommScope INC of North Carolina

110 CommScope Place SE

Hickory North Carolina USA 28602

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (http://patents.iec.ch) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 7-81: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 2 000 MHz

1 Scope

This part of IEC 60603 covers 8-way, shielded, free and fixed connectors, references dimensional, mechanical, electrical and environmental characteristics and tests in IEC 60603-7, and specifies electrical transmission requirements, including power sum alien (exogenous) crosstalk, for frequencies up to 2 000 MHz.

These connectors are typically used as “category 8.1” connectors in “class I” cabling systems specified in ISO/IEC 11801.

These connectors are intermateable and interoperable with other IEC 60603-7 series connectors as defined in Clause 2 of IEC 60603-7.

These connectors are backward compatible with other IEC 60603-7 series connectors, except IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 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.

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 60512-2-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

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

IEC 60512-26-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 26-100: Measurement setup, test and reference arrangements and measurements for connectors according to IEC 60603-7 – Tests 26a to 26g*

IEC 60512-28-100: (2nd edition under consideration) *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 28-100: Signal integrity tests up to 2 000 MHz on IEC 60603-7 and IEC 61076-3 series connectors –Tests 28a to 28g*

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

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

IEC 61156 (all parts), *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications*

IEC 62153-4-15: *Metallic communication cable test methods – Part 4-15: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring transfer impedance and screening attenuation or coupling attenuation with triaxial cell*[1]

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions of Clause 2 of IEC 60603-7, apply as well as the following.

3.1
backward compatibility
a set of requirements ensuring that a free or fixed connector which is in compliance with this standard, mated with a fixed or free connector in compliance with any lower frequency IEC 60603-7 series connector, fully complies with the requirements of the lower frequency IEC 60603-7 series connector, except 60603-7-7 and 60603-7-71

Note 1 to entry: The complete specification of the categories and the backward compatibility system for the IEC 60603-7 series connectors, when used in standard ISO/IEC 11801-1 balanced cabling systems, is specified in referenced ISO/IEC 11801-1.

See Clause 3 of IEC 60603-7-1:2011 for dimensions, views and requirements.

4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors

See Clause 4 of IEC 60603-7-1:2011 for cable termination and internal connections types.

5 Gauge

The gauge as defined by Clause 5 of IEC 60603-7-1:2011 shall apply.

6 Characteristics

6.1 General

6.1.1 Overview

Connectors according to this standard shall meet all relevant requirements specified by IEC 60603-7-1.

6.1.2 Pin and pair grouping assignment

The pin and pair grouping assignment of Figure 9 of 6.2 of IEC 60603-7:2008 applies.

6.1.3 Classification into climatic category

Connectors according to this standard are classified in the same climatic categories as defined by IEC 60603-7.

---

1 To be published.

6.2 Electrical characteristics

6.2.1 General

Connectors according to this standard shall meet the electrical characteristics specified by IEC 60603-7-1.

In the following clauses/subclauses, f is the frequency expressed in MHz.

6.2.2 Transfer impedance

In addition to 6.2.1, the transfer impedance of connectors conforming to this standard shall meet the following requirements.

Conditions:

When tested according to IEC 60512-26-100, Test 26e, mated connectors, terminated with each cable type (e.g. F/UTP, S/FTP) intended to be used for these connectors shall not show higher magnitude of transfer impedance as given by formula:

All types: $\leq 0{,}05 f^{0{,}3}\ \Omega$ from 1 MHz to 10 MHz

$\leq 0{,}01 f\ \Omega$ from 10 MHz to 80 MHz.

6.3 Transmission characteristics

6.3.1 General

Compliance to this standard in respect to transmission characteristics, is determined according to specific test methods described in test group EP, see Table 1. The interoperability of connectors compliant to this standard shall be demonstrated by testing the fixed connectors with the full range of free connectors according to IEC 60512-28-100.

Compliance to this standard in respect to the alien (exogenous) crosstalk is determined according to specific test methods described in IEC 60512-25-9.

All transmission performance requirements apply between the reference planes specified in 2nd edition of IEC 60512-28-100.

NOTE At the date of issue of this standard, the test method was under consideration. 1st edition of IEC 60512-28-100 will be updated to 2 000 MHz as 2nd edition.

6.3.2 Insertion loss

Conditions:

IEC 60512, test 28a.

Mated connectors.

All pairs: $\leq 0{,}02\sqrt{f}$ dB, from 1 MHz to 500 MHz.

All pairs: $\leq 0{,}00649\sqrt{f} + 0{,}000605 f$ dB, from 500 MHz to 2 000 MH.

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

6.3.3 Return loss

Conditions.

IEC 60512, test 28 b.

Mated connectors.

All pairs: ≥ 72-20 log (*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

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

Whenever the formula results in a value less than 12 dB, the requirement shall revert to 12 dB.

6.3.4 Propagation delay

All pairs: ≤ 2,5 ns.

The propagation delay test does not need to be performed, since it is assumed that connectors comply by design.

6.3.5 Delay skew

All pair combinations: ≤ 1,25 ns.

This characteristic is calculated from the individual propagation delay measurements and, as with propagation delay (6.3.4), it is assumed that connectors comply by design.

6.3.6 NEXT loss

Conditions.

IEC 60512, test 28c.

Mated connectors.

All pair combinations: ≥ 94-20 log (*f*) dB from 1 MHz to 250 MHz.

(unless limits are specified by IEC 60512-28-100 ED 2)

All pair combinations: ≥ 46,04 -30 log(*f/250*) dB from 250 MHz to 500 MHz.

(unless limits are specified by IEC 60512-28-100 ED 2)

All pair combinations: ≥ 37,0-40 log(*f/500)* dB from 500 MHz to 2 000 MHz.

(unless limits are specified by IEC 60512-28-100 ED 2)

Whenever the formula results in a value greater than 80 dB, the requirement shall revert to 80 dB.

6.3.7 Power sum NEXT loss

This characteristic is given for information only.

Conditions:

Mated connectors.

$$PS\ \ NEXT_k = -10\log \sum_{i=1, i\neq k}^{n} 10^{\frac{-NEXT_{ik}}{10}}$$

All pairs: ≥ 90-2 log (*f*) dB from 1 MHz to 250 MHz.

All pairs: ≥ 42,04-30 log (*f/250*) dB from 250 MHz to 500 MHz.

All pairs: ≥ 33,0-40 log (*f/500*) dB from 500 MHz to 2 000 MHz.

This characteristic is calculated from the individual FEXT loss measurements and connector compliance is achieved by compliance to the FEXT loss requirements (6.3.8).

6.3.8 FEXT Loss

Conditions:

IEC 60512, test 28 d.

Mated connectors.

All pair combinations: ≥ 83,1-20 log (*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 80 dB, the requirement shall revert to 80 dB.

6.3.9 Power sum FEXT loss

This characteristic is given for information only.

Conditions:

Mated connectors.

$$PS\quad FEXT_k = -10\log\sum_{i=1,i\neq k}^{n} 10^{\frac{-FEXT_{ik}}{10}}$$

All pairs: ≥ 80,1-20 log (*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

This characteristic is calculated from the individual FEXT loss measurements and connector compliance is achieved by compliance to the FEXT loss requirements (6.3.8).

6.3.10 Transverse conversion loss

Conditions:

IEC 60512, test 28 f.

Mated connectors

All pairs: ≥ 74-20 log (*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 40 dB, the requirement shall revert to 40 dB.

6.3.11 Transverse conversion transfer loss

Conditions:

IEC 60512, test 28 g.

Mated connectors.

All pairs: ≥ 78-20 log (*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 40 dB, the requirement shall revert to 40 dB.

6.3.12 Coupling attenuation

Conditions:

IEC 62153-4-15 for coupling attenuation with triaxial cell.

Mated connectors, terminated with each cable construction type intended to be allowed for these connectors.

All types: ≥ 85–20log (*f*/100) dB, from 30 MHz to 2 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 85 dB, the requirement shall revert to 85 dB.

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.

6.3.13 Power sum alien (exogenous) NEXT

Conditions:

IEC 60512, test 25i.

Mated connectors.

$$PS\quad ANEXT_k = -10\log\left[\sum_{j=1}^{N}\ \sum_{i=1}^{4} 10^{\frac{-ANEXT_{kij}}{10}}\right]$$

All pairs: ≥ 135,5-20log(*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 84 dB, the requirement shall revert to 84 dB.

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.

6.3.14 Power sum alien (exogenous) FEXT

Conditions:

IEC 60512, test 25i.

Mated connectors.

$$PS\quad AFEXT_k = -10\log\left[\sum_{j=1}^{N}\ \sum_{i=1}^{4} 10^{\frac{-AFEXT_{kij}}{10}}\right]$$

All pairs: ≥ 131-20log(*f*) dB from 1 MHz to 2 000 MHz.

Whenever the formula results in a value greater than 84 dB, the requirement shall revert to 84 dB.

The PS AFEXT requirements are fulfilled when the coupling attenuation is verified and it is 10 dB better than the PS ANEXT and the PS AACR-F minimum requirements.

6.3.15 Mechanical

Connectors according to this standard shall conform to the mechanical characteristics specified by IEC 60603-7-1.

6.3.16 Pin assignment

The pin and pair grouping assignment of Figure 9 of 6.2 of IEC 60603-7:2008 applies.

7 Tests and test schedule

7.1 General

See 7.1 of IEC 60603-7:2008, and the introduction to this standard.

7.2 Arrangement for contact resistance test

See also 7.2 of IEC 60603-7:2008.

7.3 Arrangement for vibration test

See also 7.3 of IEC 60603-7:2008.

7.4 Test procedures and measuring methods

See 7.4 of IEC 60603-7:2008.

7.5 Preconditioning

See 7.5 of IEC 60603-7:2008.

7.6 Wiring and mounting of specimens

7.6.1 Wiring

Wiring of these connectors shall take into account the wire and cable diameter of the cables defined in the IEC 61156 series as given in the manufacturer's specification.

7.6.2 Mounting

Shall be in accordance with 7.6.2 of IEC 60603-7:2008.

8 Test schedules

8.1 General

The test conditions required shall not be less than those listed in Clause 6.

8.2 Basic (minimum) test schedule

Not applicable.

8.3 Full test schedule

8.3.1 General

In addition to the test schedule of IEC 60603-7-1, one further group of two sets of mated connectors is required for group EP, which is shown in Table 1. The free connectors for group EP shall additionally meet the requirements of IEC 60512-28-100 and IEC 60512-25-9.

Additional sets of connectors are required for the alien (exogenous) NEXT and FEXT (EP10 and EP11) measurements according to IEC 60512-25-9.

8.3.2 Test group P preliminary

All the test group specimens shall be subjected to the preliminary group P of IEC 60603-7 and the preliminary group P of IEC 60603-7-1.

8.3.3 Test group AP

See 7.7.2.3 of IEC 60603-7:2008 and 7.7.2.3 of IEC 60603-7-1:2011.

8.3.4 Test group BP

See 7.7.2.4 of IEC 60603-7:2008 and 7.7.2.4 of IEC 60603-7-1:2011.

8.3.5 Test group CP

See 7.7.2.5 of IEC 60603-7:2008 and 7.7.2.5 of IEC 60603-7-1:2011.

8.3.6 Test group DP

See 7.7.2.6 of IEC 60603-7:2008 and 7.7.2.6 of IEC 60603-7-1:2011.

8.3.7 Test group EP

Table 1 – Test Group EP

	Test			Measurement to be performed		
	Title	**IEC 60512 Test No.**	**Severity or condition of test**	**Title**	**IEC 60512 Test No.**	**Requirements**
EP1			All pairs, one direction	Insertion loss	Test 28a	Per 6.3.2
EP2			All pairs, both directions, (pair to pair)	NEXT loss	Test 28c	Per 6.3.6
EP3			All pairs, both directions	Return loss	Test 28b	Per 6.3.3
EP4			All pairs, both directions, (pair to pair)	FEXT loss	Test 28d	Per 6.3.8
EP5			All pairs, both directions	TCL	Test 28f	Per 6.3.10
EP6			All pairs, both directions	TCTL	Test 28g	Per 6.3.11
EP7	Input to output resistance		Measurement points as defined in 6.4.5 of IEC 60603-7:2008 All input/output connector paths	Millivolt level method	Test 2a	6.4.5 of IEC 60603-7:2008
EP8	Resistance unbalance		Measurement points as defined in 6.4.6 of IEC 60603-7:2008 All input/output connector path combinations	Millivolt level method	Test 2a	6.4.6 of IEC 60603-7:2008
EP9			All pairs, both directions	PS ANEXT	Test 25i	Per 6.3.13
EP10			All pairs, both directions	PS AFEXT	Test 25i	Per 6.3.14
EP11			All pairs	Transfer Impedance	Test 26e	Per 6.2.2

8.3.8 Test group FP

See 7.7.2.8 of IEC 60603-7:2008.

8.3.9 Test group GP

See 7.7.2.9 of IEC 60603-7-1:2011.

Bibliography

IEC 60603-7-2:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-2: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 100 MHz*

IEC 60603-7-3:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-3: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmission with frequencies up to 100 MHz*

IEC 60603-7-4:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-4: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz*

IEC 60603-7-41:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-41: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 500 MHz*

IEC 60603-7-51:2010, *Connectors for electronic equipment – Part 7-51: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 500 MHz*

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 7-71: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmission with frequencies up to 1 000 MHz*

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*

NOTE The above document is defined up to 1 GHz. IEC TC46/WG5 is requested to revise it to 2 GHz.

ISO/IEC TR 11801-9901, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 9901: Guidance for balanced cabling in support of at least 40 Gbit/s data transmission*

_____

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 20
INTRODUCTION 22
1 Domaine d'application 24
2 Références normatives 24
3 Termes et définitions 25
4 Extrémités du câble et connexions internes – Embases et fiches 25
5 Calibres 25
6 Caractéristiques 25
6.1 Généralités 25
6.1.1 Vue d'ensemble 25
6.1.2 Affectation de groupement des broches et des paires 25
6.1.3 Classification en catégories climatiques 26
6.2 Caractéristiques électriques 26
6.2.1 Généralités 26
6.2.2 Impédance de transfert 26
6.3 Caractéristiques de transmission 26
6.3.1 Généralités 26
6.3.2 Perte d'insertion 26
6.3.3 Affaiblissement de réflexion 27
6.3.4 Retard de propagation 27
6.3.5 Différence des temps de propagation 27
6.3.6 Perte par paradiaphonie (NEXT: near-end crosstalk) 27
6.3.7 Perte par paradiaphonie cumulée 27
6.3.8 Perte par télédiaphonie (FEXT: far-end crosstalk) 28
6.3.9 Perte par télédiaphonie cumulée 28
6.3.10 Perte de conversion transverse 28
6.3.11 Perte de transfert de conversion transverse 28
6.3.12 Affaiblissement de couplage 29
6.3.13 Puissance de paradiaphonie exogène cumulée 29
6.3.14 Puissance de télédiaphonie exogène cumulée 29
6.3.15 Mécanique 30
6.3.16 Affectation des broches 30
7 Essais et programme d'essais 30
7.1 Généralités 30
7.2 Disposition pour les essais de résistance de contact 30
7.3 Disposition pour les essais de vibrations 30
7.4 Procédures d'essai et méthodes de mesure 30
7.5 Préconditionnement 30
7.6 Câblage et montage des éprouvettes 30
7.6.1 Câblage 30
7.6.2 Montage 30
8 Programmes d'essais 30
8.1 Généralités 30
8.2 Programme d'essais de base (minimal) 30
8.3 Programme d'essais complet 31

8.3.1 Généralités 31
8.3.2 Groupe d'essais préliminaires P 31
8.3.3 Groupe d'essais AP 31
8.3.4 Groupe d'essais BP 31
8.3.5 Groupe d'essais CP 31
8.3.6 Groupe d'essais DP 31
8.3.7 Groupe d'essais EP 32
8.3.8 Groupe d'essais FP 33
8.3.9 Groupe d'essais GP 33
Bibliographie 34

Tableau 1 – Groupe d'essais EP 32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 7-81: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 2 000 MHz

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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.

La Norme internationale IEC 60603-7-81 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs électriques, du comité d'études 48 de l'IEC: Connecteurs électriques et structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/2451FDIS	48B/2464/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

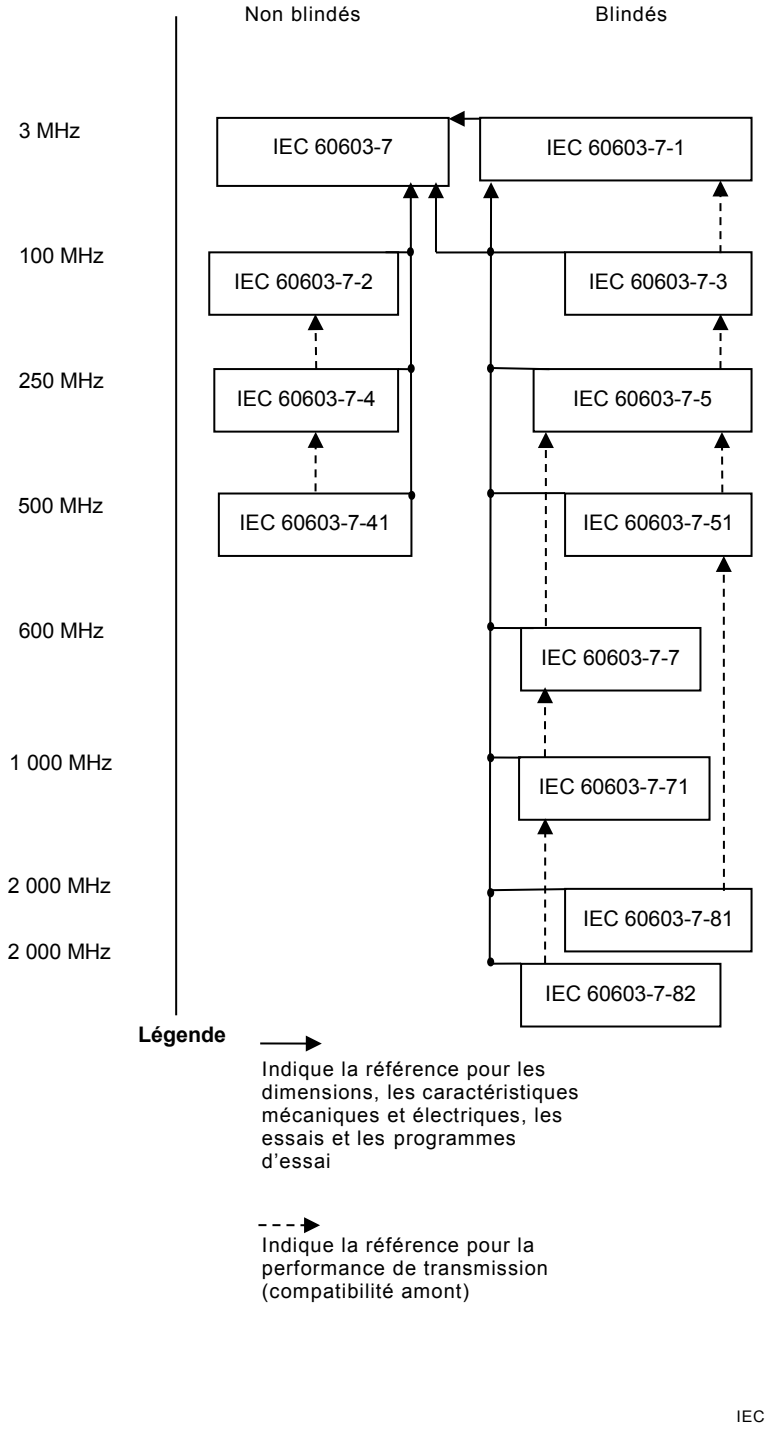
Une liste de toutes les parties de la série IEC 60603, publiées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques,* peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 l'IEC 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

L'IEC 60603-7 est la spécification de base pour toute la série. Les spécifications qui en découlent ne redonnent pas les informations fournies dans le document de base, mais elles stipulent uniquement les exigences supplémentaires. Pour avoir la spécification complète d'un composant dont le numéro de document est plus élevé, tous les documents dont le numéro est inférieur doivent être pris en compte. Le schéma suivant représente l'interrelation des documents:



La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant les caractéristiques de transmission données en 6.2.

L’IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l’IEC qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l’IEC. Des informations peuvent être demandées à:

CommScope INC of North Carolina

110 CommScope Place SE

Hickory North Carolina USA 28602

L'attention est d’autre part attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle autres que ceux identifiés ci-dessus. L’IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

L'ISO (www.iso.org/patents) et l'IEC (http://patents.iec.ch) maintiennent des bases de données en ligne de brevets relatifs à leurs normes. Les utilisateurs sont invités à consulter les bases de données pour connaître les dernières informations sur les brevets.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 7-81: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 2 000 MHz

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60603 couvre les fiches et les embases blindées à 8 voies, les caractéristiques dimensionnelles, mécaniques, électriques et environnementales de référence et les essais de l'IEC 60603-7, et elle spécifie les exigences de transmission électrique, y compris la puissance cumulée de la diaphonie exogène, pour des fréquences jusqu'à 2 000 MHz.

Ces connecteurs sont généralement utilisés comme des connecteurs de la « catégorie 8.1 » dans des systèmes de câblage de « classe I » spécifiés dans l'ISO/IEC 11801.

Ces connecteurs sont accouplables et interopérables avec d'autres connecteurs de la série IEC 60603-7 comme cela est défini à l'Article 2 de l'IEC 61603-7.

Ces connecteurs présentent une compatibilité amont avec d'autres connecteurs de la série IEC 60603-7, à l'exception des connecteurs des normes IEC 60603-7-7 et IEC 60603-7-71.

NOTE Catégories de performances de transmission: dans la présente norme de l'IEC, le terme "catégorie", lorsqu'il fait référence aux performances de transmission, se rapporte aux catégories définies par l'ISO/IEC 11801.

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).

IEC 60512-2-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-1: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2a: Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts*

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

IEC 60512-26-100*, Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 26-100: Montage de mesure, dispositifs d'essai et de référence et mesures pour les connecteurs conformes à la CEI 60603-7 – Essais 26a à 26g*

IEC 60512-28-100: (2ème édition à l'étude), *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 28-100: Essais d'intégrité des signaux jusqu'à 2000 MHz sur les connecteurs des séries CEI 60603-7 et CEI 61076-3 – Essais 28a à 28g*

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