

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

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



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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 Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 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.

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.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.220.01

ISBN 978-2-8322-6428-7

**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.**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withdrawn

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



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

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

CONTENTS

1	General	8
1.1	Scope.....	8
1.2	Normative references	8
2	Terms and definitions	10
3	Common features and typical connector pair	12
3.1	View showing typical fixed and free connectors	12
3.2	Mating information.....	12
3.2.1	General	12
3.2.2	Contacts – mating conditions	13
3.2.3	Fixed connector	15
3.2.4	Free connector	18
4	Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors	20
4.1	General	20
4.2	Termination types.....	20
4.2.1	Solder terminations (under consideration)	20
4.2.2	Solderless terminations	20
5	Gauges	21
5.1	Fixed connectors	21
5.2	Free connectors	24
6	Characteristics	26
6.1	General	26
6.2	Pin and pair grouping assignment	26
6.3	Classification into climatic category	26
6.4	Electrical characteristics	27
6.4.1	Creepage and clearance distances	27
6.4.2	Voltage proof	27
6.4.3	Current-temperature derating	27
6.4.4	Initial contact resistance – interface only (separable fixed and free contact)	28
6.4.5	Input to output d.c. resistance	28
6.4.6	Input-to-output d.c. resistance unbalance	28
6.4.7	Initial insulation resistance	29
6.4.8	Transfer impedance.....	29
6.5	Transmission characteristics	29
6.6	Mechanical characteristics	29
6.6.1	Mechanical operation	29
6.6.2	Effectiveness of connector coupling devices	29
6.6.3	Insertion and withdrawal forces	29
7	Tests and test schedule.....	29
7.1	General	29
7.2	Arrangement for contact resistance test	30
7.3	Arrangement for vibration test (test phase CP1)	31
7.4	Test procedures and measuring methods	31
7.5	Preconditioning	32
7.6	Wiring and mounting of specimens	32
7.6.1	Wiring.....	32

7.6.2 Mounting	32
7.7 Test schedules	32
7.7.1 Basic (minimum) test schedule	32
7.7.2 Full test schedule	32
Annex A (normative) Gauging continuity procedure	41
Annex B (normative) Locking-device mechanical operation	45
Annex C (normative) Gauge requirements	46
Annex D (normative) Keystone connector information	47
Annex E (normative) Levels of compatibility	49
Figure 1 – View showing typical fixed and free connectors	12
Figure 2 – Contact interface dimensions with terminated free connector	13
Figure 3 – Fixed connector details	16
Figure 4 – Free connector view	18
Figure 5 – “Go” gauge	21
Figure 6 – “No-go” gauges	23
Figure 7 – “No-go” gauges	24
Figure 8 – “Go” gauge	25
Figure 9 – Fixed connector pin and pair grouping assignment (front view of connector)	26
Figure 10 – Connector de-rating curve	28
Figure 11 – Arrangement for contact resistance test	30
Figure 12 – Arrangement for vibration test	31
Figure A.1 – Gauge	43
Figure A.2 – Gauge insertion	44
Figure D.1 – Keystone connector	47
Figure D.2 – Panel drawing	48
Table 1 – Dimensions for Figure 2	14
Table 2 – Dimensions for Figure 3	17
Table 3 – Dimensions for Figure 4	19
Table 4 – Dimensions for Figures 5 and 6	23
Table 5 – Dimensions for Figure 7	24
Table 6 – Dimensions for Figure 8	25
Table 7 – Climatic categories – selected values	26
Table 8 – Creepage and clearance distances	27
Table 9 – Test group P	33
Table 10 – Test group AP	34
Table 11 – Test group BP	36
Table 12 – Test group CP	37
Table 13 – Test group DP	38
Table 14 – Test group EP	39
Table 15 – Test group FP	40
Table A.1 – Dimensions for Figure A.1	42
Table D.1 – Dimensions for Figure D.1	47

Table D.2 – Dimensions.....	48
Table E.1 – Levels of compatibility ^{b)} ^{c)} and required parameters ^{b)}	50

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withd2W

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 60603-7 edition 3.2 contains the third edition edition (2008-07) [documents 48B/1883A/FDIS and 48B/1917/RVD], its amendment 1 (2011-09) [documents 48B/2145/CDV and 48B/2205/RVC] and its amendment 2 (2019-01) [documents 48B/2679/FDIS and 48B/2689/RVD].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions are in green text, deletions are instriekethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 60603-7 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1996 and constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical change with respect to the previous edition:

- Drawings and test schedules were updated based on the work done developing IEC 60603-7-4.
- A corrected figure (Figure 10) illustrating a connector de-rating curve has been prepared and inserted in the text.
- Annex D contains the dimensions that define the panel mounting features on the connector and panel that were referenced as the Type A, variant 03 connector in the previous edition.

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

A list of all parts of IEC 60603-7 series, under the general title: *Connectors for electronic equipment*, can be found on the IEC website.

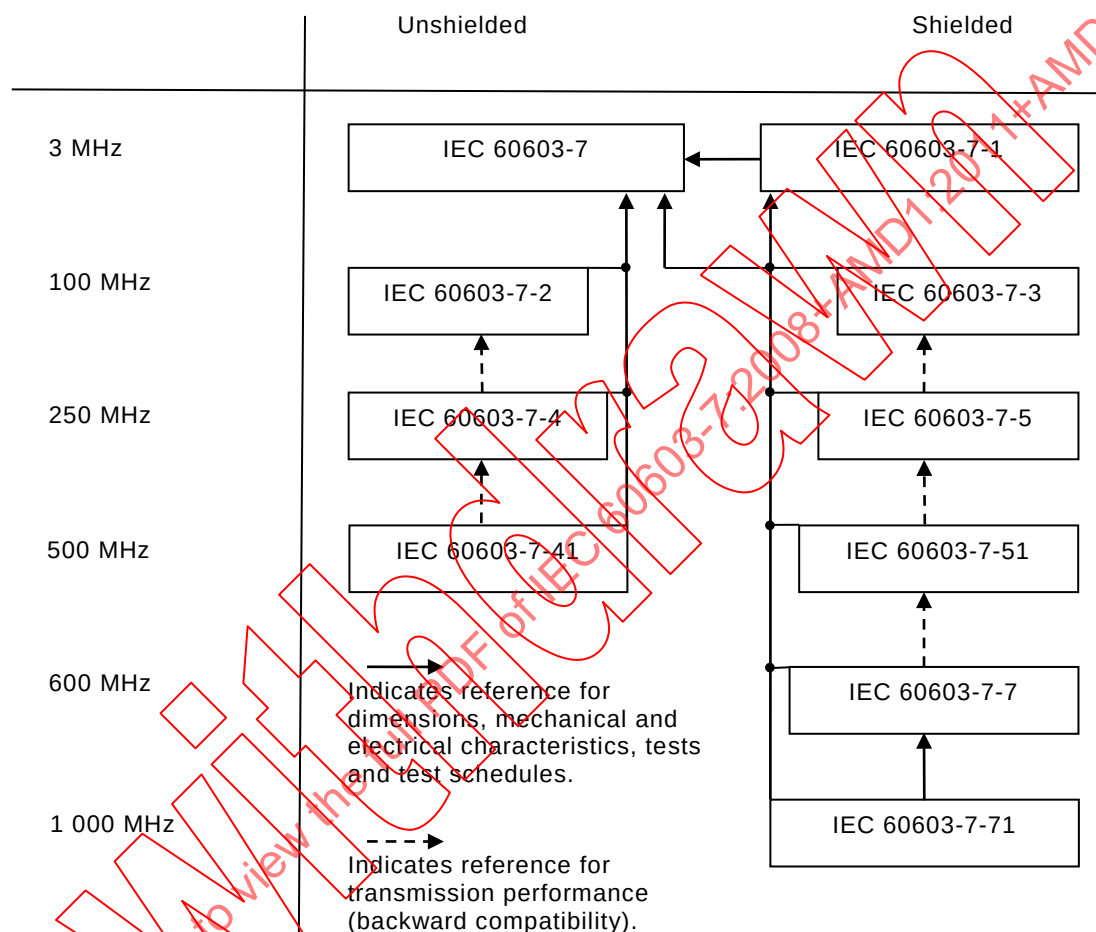
The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

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 must be considered as well. The following diagram shows the interrelation of the documents:



It should be noted that during the preparation of the third edition of IEC 60603-7, the subcommittee 48B Cat 6&7 project team members determined the current de-rating curve in the standard was not correct. Several experts researched the current rating-temperature rise measurements for 60603-7 style connectors and verified that the de-rating curve in the published standard has been incorrect for many years. A corrected figure (Figure 10) has been prepared and inserted in this edition.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60603-7 covers 8-way unshielded free and fixed connectors, it is intended to specify the common dimensions, mechanical, electrical and environmental characteristics and tests for the family of IEC 60603-7-x connectors.

These connectors are intermateable (according to IEC 61076-1 level 2) and interoperable with other IEC 60603-7 series connectors.

Annex E (normative) is added to provide details regarding the levels of compatibility to be declared by the manufacturer as appropriate.

1.2 Normative references

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

IEC 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

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

IEC 60068-2-14, *Basic environmental testing procedures – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

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

IEC 60352-2, *Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-3, *Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-4, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-5, *Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-6, *Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-7, *Solderless connections – Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods and practical guidance*

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

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

IEC 60603-7 (all parts), *Connectors for electronic equipment*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

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

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

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

IEC 61156-1, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification*

IEC 61156-2, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 2: Horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-3, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 3: Work area wiring – Sectional specification*

IEC 61156-4, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 4: Riser cables – Sectional specification*

IEC 61156-5, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz – Horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-6, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 6: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Work area wiring – Sectional specification*

IEC 61156-7, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 7: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to 1 200 MHz – Sectional specification for digital and analog communication cables*

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

ISO 1302, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

ITU-T Recommendation K.20:2000 ¹, *Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications centre to overvoltages and overcurrents*

ITU-T Recommendation K.44:2000 ², *Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation*

¹ This document has been replaced by a new edition (2003), but for the purposes of this standard, the 2000 edition is cited.

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60050-581, IEC 61076-1, IEC 60512-1, and the following apply.

2.1

intermateability

intermateability (level 2 of IEC 61076-1:2006 ~~(Ed 2.0)~~) is ensured by application of the “Go” and “No-Go” gauge requirements in the standards that may be referenced, and by adherence to the dimensional requirements within

SEE: Clause E.3.

2.2

interoperability

interoperability of different IEC 60603-7 connectors and of IEC 60603-7 connectors with connectors of other families (e.g. IEC 61076-3 series) is ~~assured~~ ensured by compliance with the specified interface dimensions, when they have the same number of contacts, the same electrical wiring-related dimensions and when the lowest electrical, mechanical and climatic performance (performance level) among the two connectors is suitable for the intended application

SEE: Clause E.5.

2.3

category

relevant level of transmission performance as given in ISO/IEC 11801

2.4

Keystone connector

a Keystone connector is defined by its mounting features. The dimensional requirements for the connector and its corresponding mounting panel are defined in Annex D

2.5

number of contacts

number of contacts (or ways) that a connector owns, including the protective and/or functional earth contact(s), if any

Note 1 to entry: A connector for removable contacts is characterized by its number of contact positions (seats): its number of contacts (ways) may be lower than the number of contact positions (seats).

Note 2 to entry: The same number of contacts does not grant the same electrical interface: the geometry of said contacts may be different while their number is the same.

2.6

overall dimensions

dimensions providing the overall space occupied by a connector

Note 1 to entry: Two connectors of the same gender may have the same overall dimensions but different mounting dimensions and/or different interface dimensions.

2.7

interface dimensions

set of dimensions required to fully describe the connector's mating interface, belonging to both the connector insert and to the relevant electric contacts

Note 1 to entry: Interface dimensions enable the proper functioning of a mated set of connectors according to the relevant product detail specification or manufacturer's detail specification.

² This document has been replaced by a new edition (2003), but for the purposes of this standard, the 2000 edition is cited.

Note 2 to entry: Two connectors with same interface dimensions have the same number of contact seats (or positions), whereas they may not show the same number of contacts (ways).

2.8

mounting dimensions

dimensions enabling the mounting of a connector

Note 1 to entry: Examples of mounting dimensions are panel cutout size, size and interaxes of fixing holes or threads.

Note 2 to entry: The geometry of the mounting interface of Printed Circuit Board connectors to the PCB belongs to the mounting dimensions: two Printed Circuit Board connectors of the same gender with the same mounting dimensions share the same pattern and pitch of their contacts.

Note 3 to entry: Two connectors not of the Printed Circuit Board type of the same gender with the same mounting dimensions may have different interface dimensions.

Note 4 to entry: Two connectors of the same gender with the same mounting dimensions may have different overall dimensions.

2.9

electrical wiring-related dimensions

dimensions related to the wiring of the connector, i.e. to its number and type of contacts (ways)

Note 1 to entry: Two connectors of the same gender with the same electrical wiring-related dimensions have the same number of contacts (ways) or contact positions (seats), the same dimensions of these contacts or contact positions, the same overall dimensions, the same interface dimensions, and if they are Printed Circuit Board connectors, the same mounting dimensions

2.10

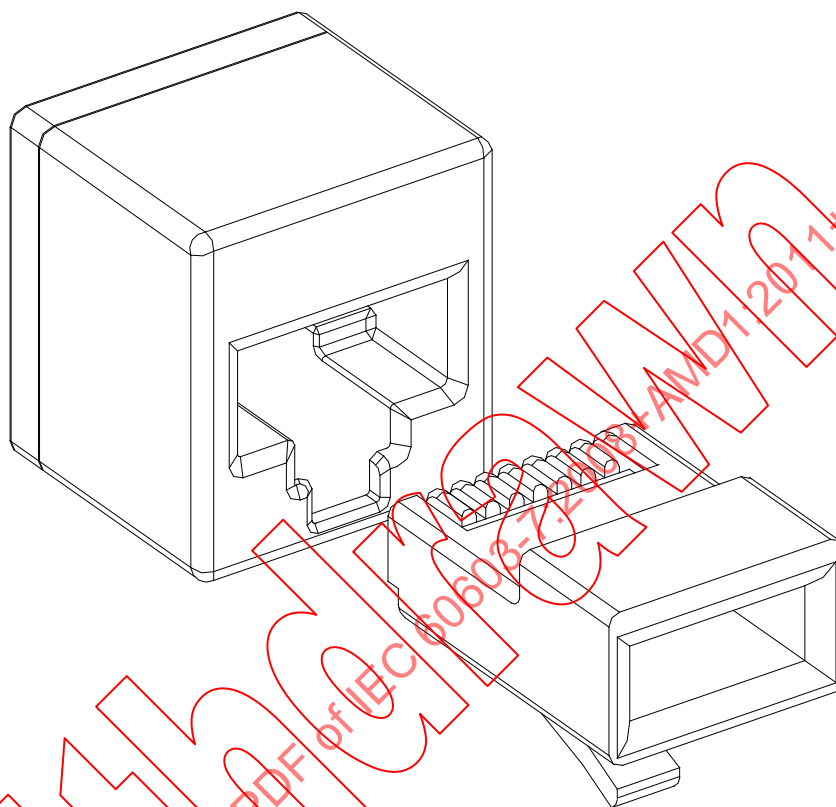
electrical, mechanical and climatic performances

levels of electrical, mechanical and climatic performance assigned to a connector in the relevant product detail specification or manufacturer's detail specification, therein verified through dedicated groups of tests

Note 1 to entry: The electrical performance includes signal integrity.

3 Common features and typical connector pair

3.1 View showing typical fixed and free connectors



IEC 086/05

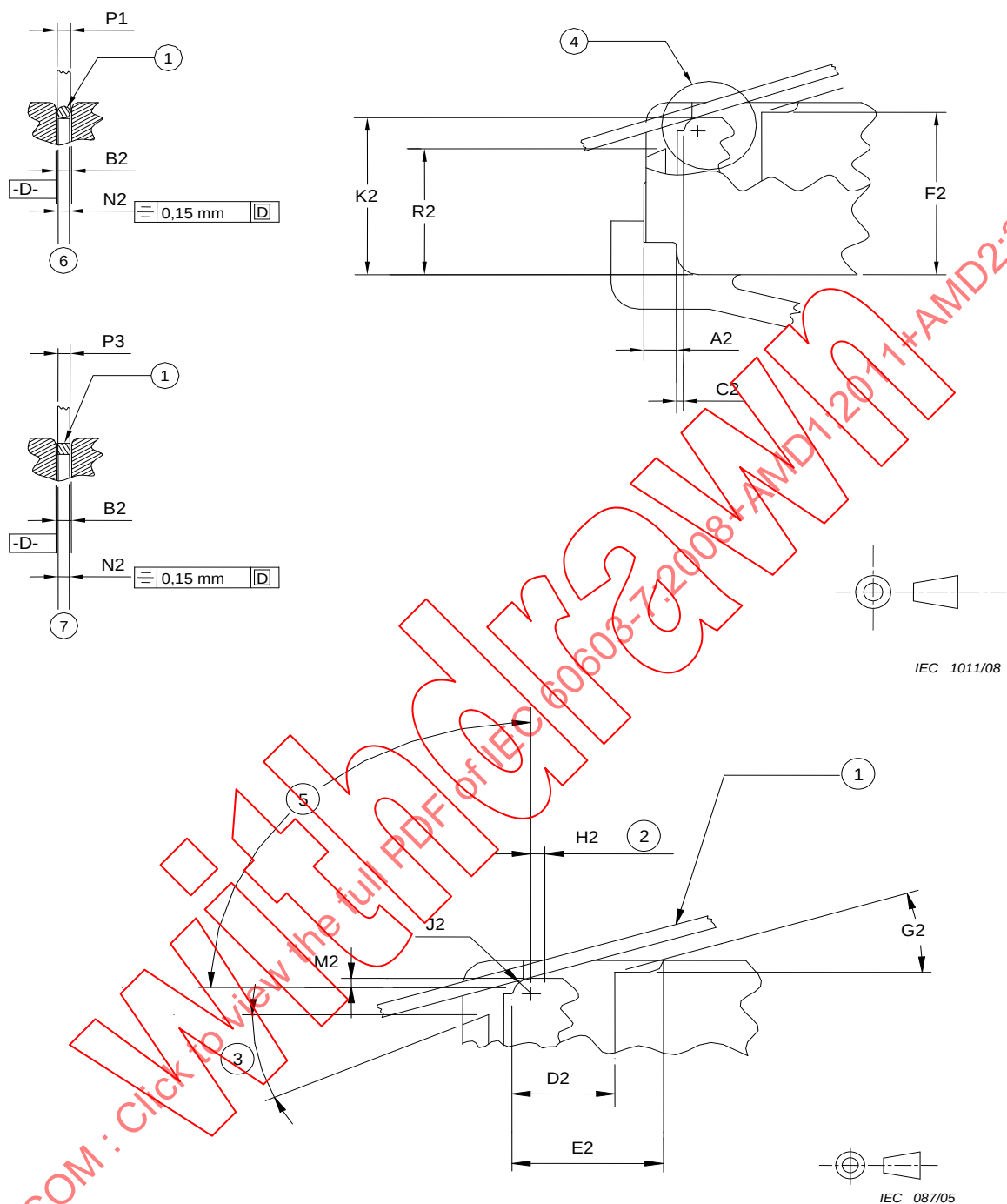
Figure 1 – View showing typical fixed and free connectors

3.2 Mating information

3.2.1 General

Dimensions are given in millimetres. Drawings are shown in third-angle projection. The shape of connectors may deviate from those given in Figures 1 to 4 as long as the dimensions specified are not changed.

3.2.2 Contacts – mating conditions



Key

- 1 Female contact of fixed connector The mating information shown can only be achieved with a free connector with a cable attached.
- 2 Burrs shall not project above the top of the contact in this area, since it may be a contact area.
- 3 Optional angle.
- 4 Preferred contact interface detail.
- 5 Minimum preferred contact configuration.
- 6 Configuration with round contact profile.
- 7 Configuration with rectangular contact profile.

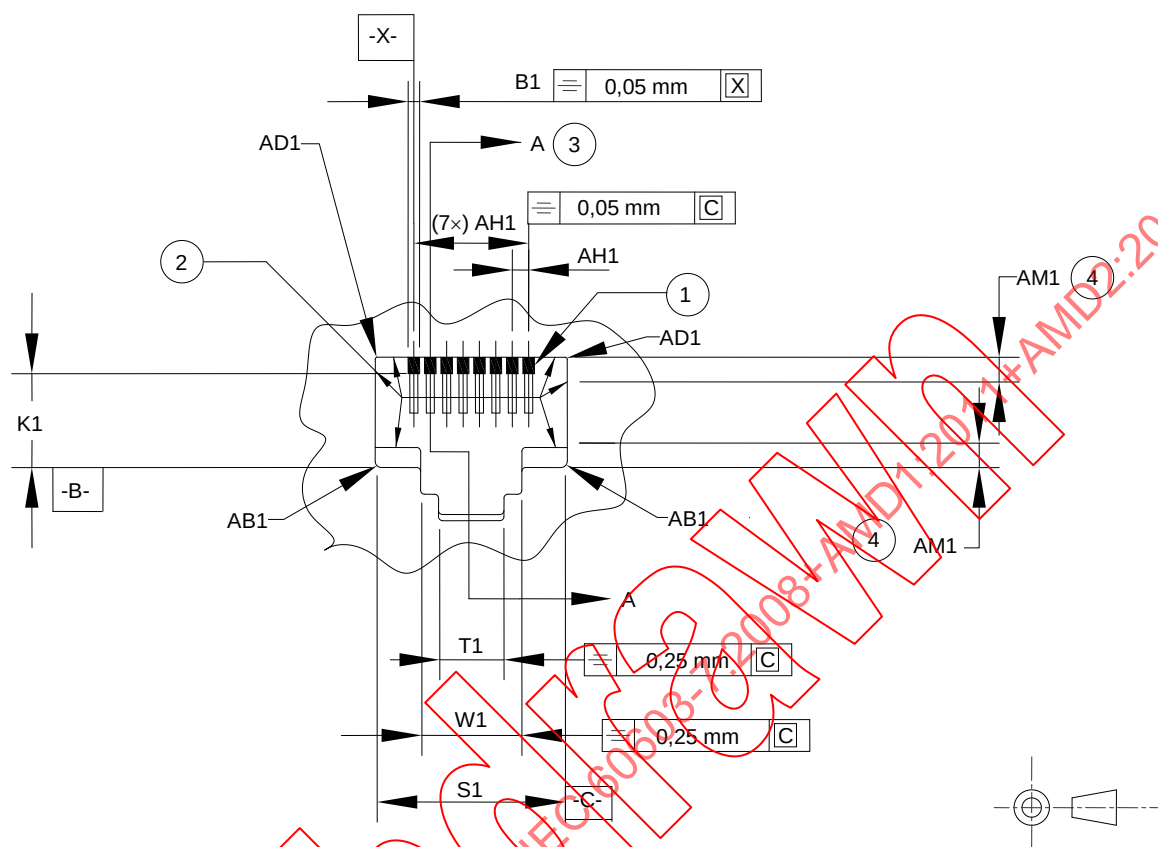
Figure 2 – Contact interface dimensions with terminated free connector

Table 1 – Dimensions for Figure 2

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A2	1,45	0,89
B2	0,61	0,51
C2	0,46	0,03
D2		2,79
E2		4,11
F2	6,22	
H2		0,38
J2	0,64	0,38
K2	6,15	5,89
M2		0,30
N2		0,28
P1	0,50	0,45
P3	0,50	0,36
R2	4,83	

Letter	Maximum
G2	10°
Care shall be taken that the fixed connector contacts avoid interference with the plastic of the free connector.	

3.2.3 Fixed connector

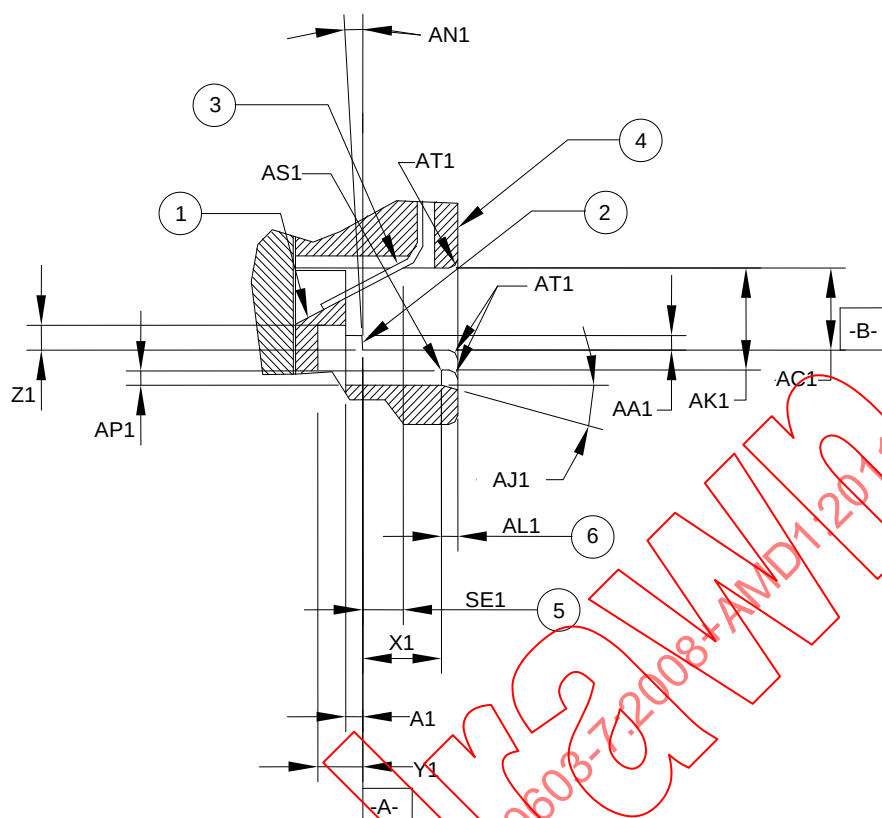


IEC 1012/08

Key

- 1 Contact zone. Contacts shall be completely within their individual contact zone in the area indicated.
- 2 0°15' maximum taper.
- 3 Section A-A: see Figure 3b).
- 4 Relief outside of the area defined by dimension AM1 on both sides of the spring contacts in the fixed connector is permitted.

Figure 3a) – View of contact zone



IEC 1013/08

View of contact zone section A-A

Key

- 1 Optional contact rest.
- 2 Preferred free connector stop.
- 3 Contacts shown at rest. Contacts shall always be contained inside guide slots. Contacts shall move freely within their guide slots.
- 4 This surface need not be planar or coincident with the surface below the locking device as long as insertion, latching and unlatching of free connectors is not inhibited.
- 5 Maximum forward extension of contacts below surface AC1 to avoid contact with shields of free connectors. Applies in the mated state.
- 6 Projections beyond AL1 dimension shall not prevent finger access to the free connector locking device.
- 7 All internal corners in the connector cavity shall be 0,38 mm radius maximum unless otherwise specified.

Figure 3b) – Section A-A

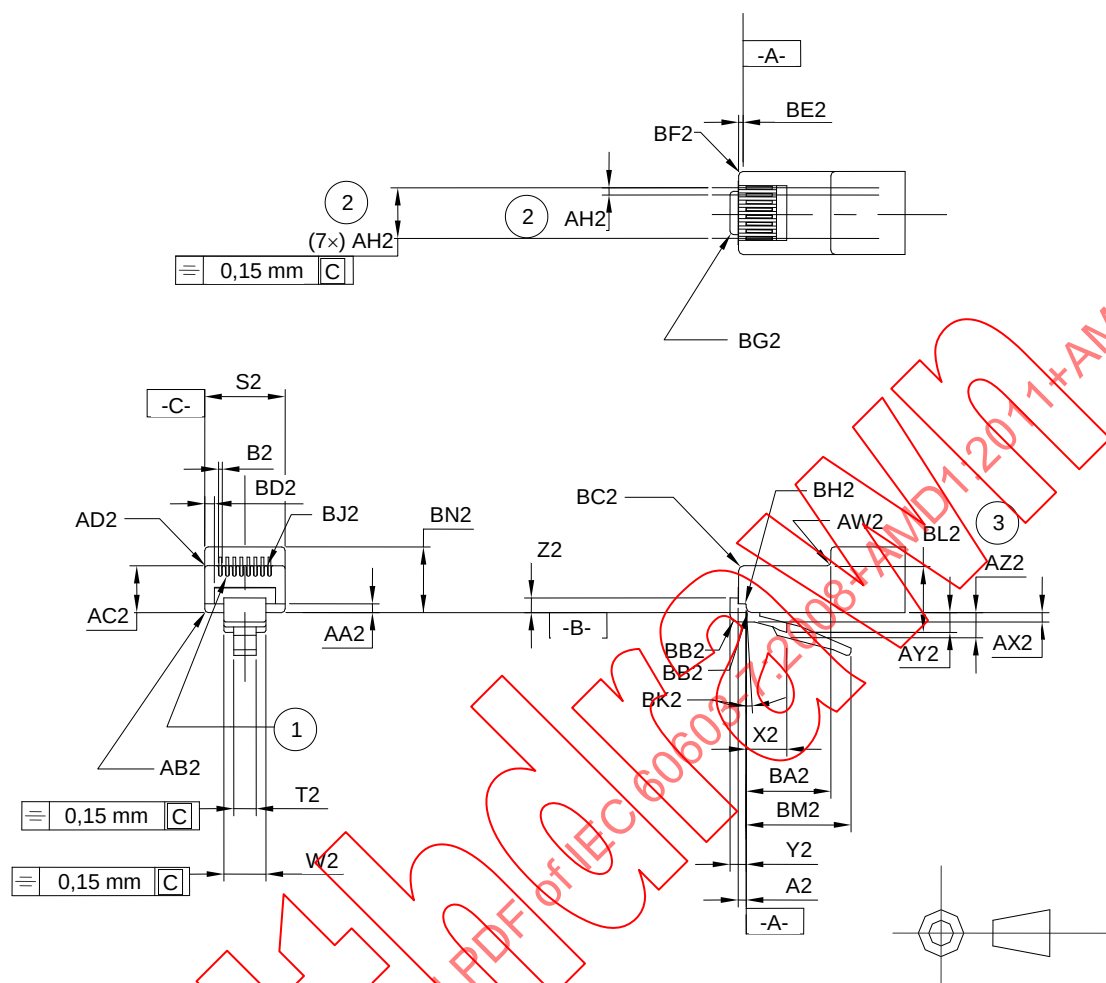
Figure 3 – Fixed connector details

Table 2 – Dimensions for Figure 3

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref.) mm
A1		1,47	
B1	0,71		
K1	5,84		
S1	12,04	11,84	11,94
T1	4,19	3,94	
W1	6,38	6,22	
X1	6,86	6,68	
Y1		2,40	
Z1		2,08	
AA1	1,24		
AB1	0,38		
AC1	6,96	6,76	6,86
AD1	0,13		
AH1			1,02 TP ^a
AK1	8,66	8,38	
AL1		1,40	
AM1		1,52	
AP1		1,27	
AS1	0,08		
AT1			0,76
SE1	5,80		
^a TP indicates true position.			

Letter	Maximum	Suggested minimum
AJ1		15°
AN1	3°30'	

3.2.4 Free connector



IEC 1014/08

Key

- 1 Full radius permitted on all slots.
- 2 These dimensions apply to the locations of the contact slots.
- 3 Applies with locking device depressed.

Figure 4 – Free connector view

Table 3 – Dimensions for Figure 4

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref.) mm
A2 ^a	a	a	1,17
B2 ^a	a	a	0,56
S2	11,79	11,58	11,68
T2	3,38	3,12	
W2	6,17	6,02	
X2	6,02	5,77	
Y2	2,34		
Z2	2,06		
AA2		1,24	
AB2	0,64	0,38	
AC2	6,71	6,50	6,60
AD2	0,64	0,13	
AH2			1,02
AW2	0,51		
AX2	1,32		
AY2	2,87	2,67	
AZ2	0,64		
BA2		12,32	
BB2	1,14	0,38	
BC2	1,02	0,51	
BD2		0,51	
BE2	1,09		
BF2	0,64		
BG2	0,64	0,38	
BH2			0,13
BL2	8,36		
BM2	15,88	14,61	
BN2	8,00		
^a See Table 1.			

Letter	Maximum	Nominal (ref.)
BJ2		Full radius
BK2	3°30'	

4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors

4.1 General

A connector may include multiple terminations between the cable termination and the separable contact interface. These may include press-in connections of fixed connector contacts into PCBs for example. All terminations shall meet the relevant termination requirements.

Free connectors are intended to be terminated to cable to provide connector and cable assemblies. The connector manufacturer shall provide basic information concerning the type of conductor (stranded, solid) to which the connector may be applied, and the type of connection used (solder, insulation displacement, etc.). Specific details concerning wire gauge size, type and thickness of conductor insulation, size and shape of cordage or cable sheath, etc. are not intended to be part of this detail specification. Minor variations in a free connector's interior details to accommodate differing wire gauge sizes, outer sheaths, etc. do not require the generation of new free-connector specifications.

4.2 Termination types

4.2.1 Solder terminations (under consideration)

4.2.2 Solderless terminations

4.2.2.1 Insulation displacement terminations

Insulation displacement terminations shall conform to IEC 60352-3 or IEC 60352-4.

4.2.2.2 Crimp terminations

Crimp terminations shall conform to IEC 60352-2.

4.2.2.3 Insulation piercing terminations

Insulation piercing terminations shall conform to IEC 60352-6.

4.2.2.4 Press-in terminations

The compliant pin shall conform to IEC 60352-5.

4.2.2.5 Spring clamp terminations

Spring clamp terminations shall conform to IEC 60352-7.

4.2.2.6 Other types

In the case where a type of solderless termination is used which is not covered by any IEC standard and the supplier cannot demonstrate a similar level of performance or there is no applicable IEC 60352 standard to be used as a reference, the supplier shall show conformance with the full test schedule in 7.7 for all possible variations of termination, for example each cable construction type (screen construction types, wire construction (solid, flexible)) the connector is intended to be used for.

5 Gauges

5.1 Fixed connectors

Gauges shall be made according to the following requirements:

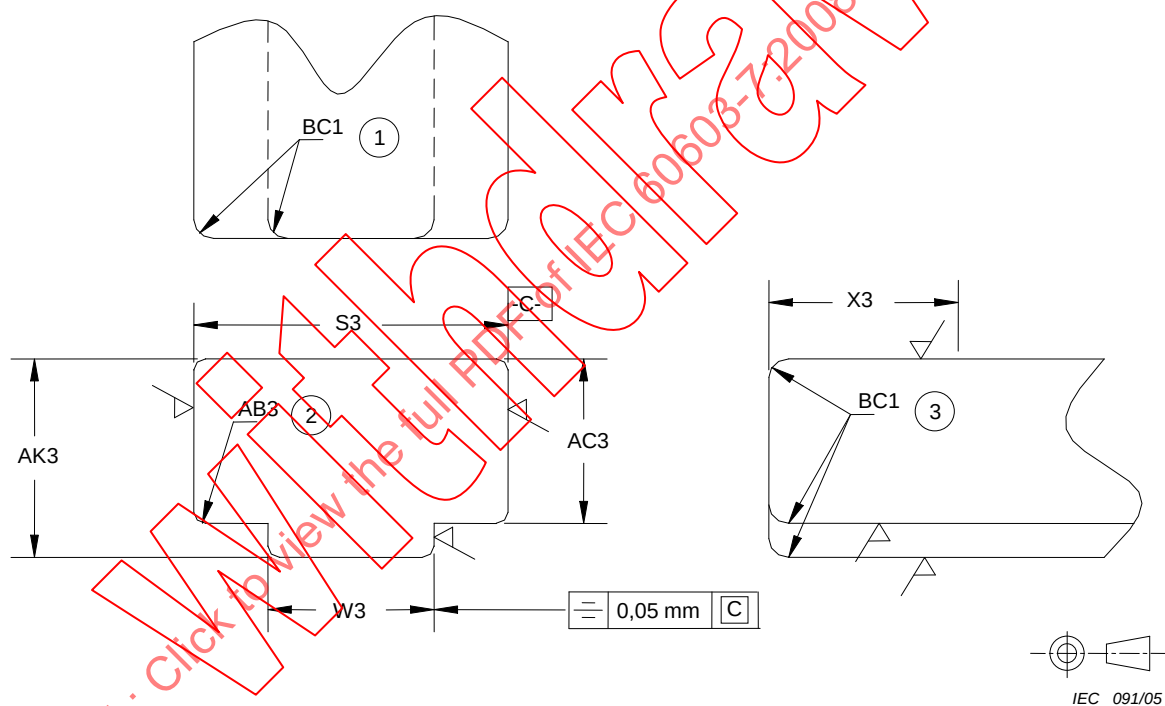
Material: hardened and tempered steel, all sharp edges removed, hardness 650 HV 20 minimum.

✓ = Surface roughness, according to ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

A 0,01 mm wear tolerance shall be applied.

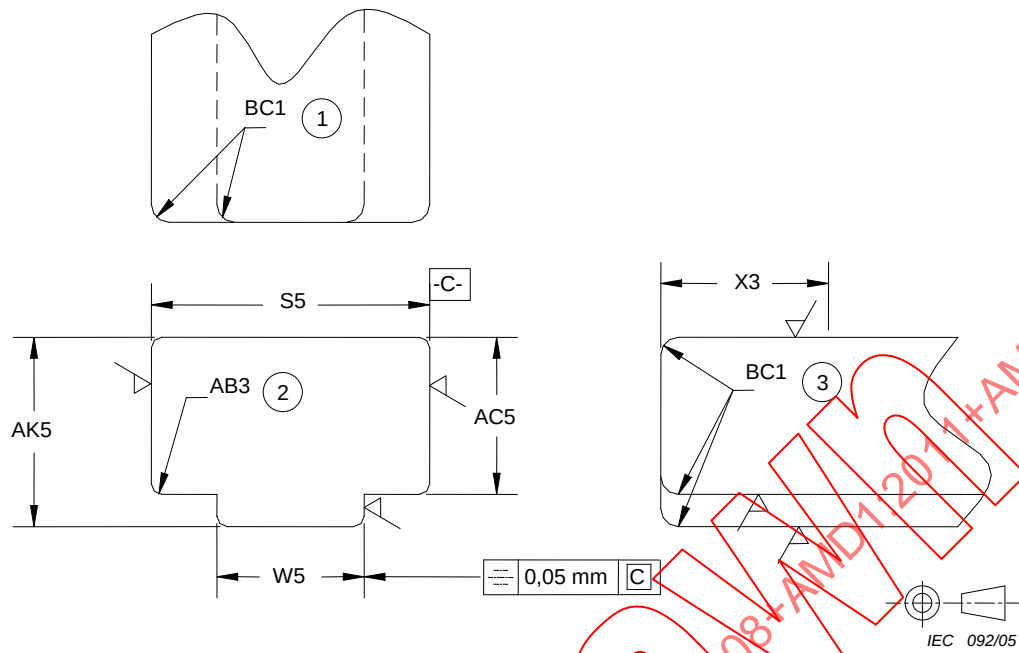
The “Go” gauge in Figure 5 is intended to assess the fixed connector minimum aperture width and height, and shall not be used to assess contact forces. Clearance shall be provided for connector signal contacts. If connector shield contacts are present, either clearance shall be provided for these contacts (as long as the minimum aperture width and height are still assessed) or these contacts, within the connector aperture, shall be removed.



Key

- 1 Four places.
- 2 Six places.
- 3 All around.

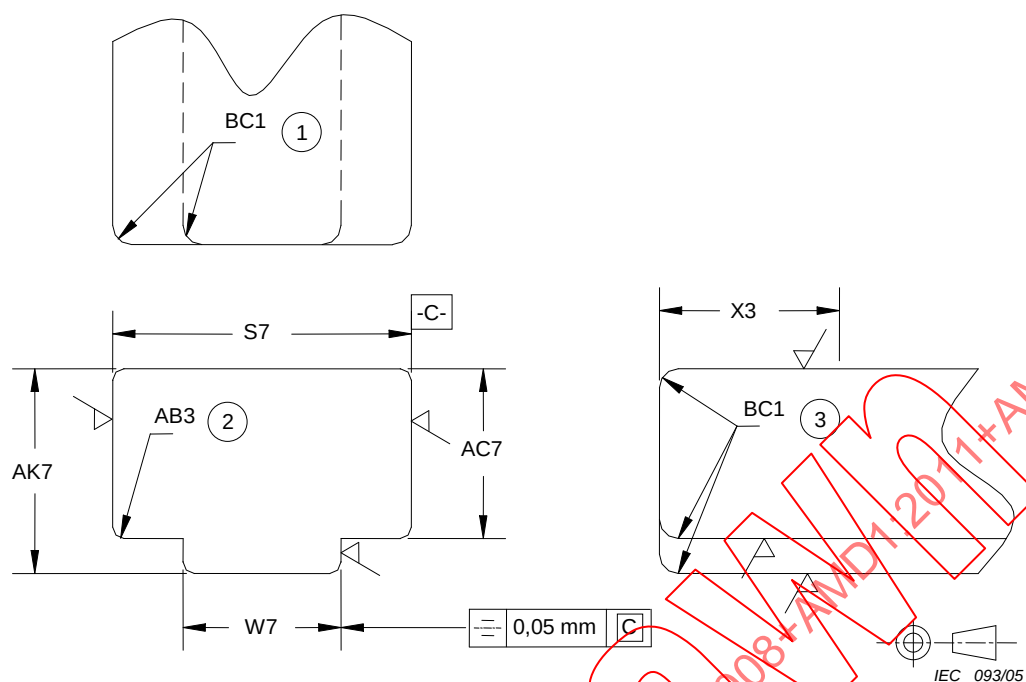
Figure 5 – “Go” gauge



Key

- 1 Four places.
- 2 Six places.
- 3 All around.

Figure 6a) – “No-go” gauge width



Key

- 1 Four places.
- 2 Six places.
- 3 All around.

Figure 6b) – “No-go” gauge height

Figure 6 – “No-go” gauges

Table 4 – Dimensions for Figures 5 and 6

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref) mm
S3	11,796	11,786	
S5	12,050	12,040	
S7	11,68	11,58	
X3		10,16	
AB3	0,51	0,389	0,450
AC3	6,716	6,706	
AC5	6,45	6,35	
AC7	6,970	6,96	
BC1	0,89	0,64	0,76
W3	6,12	6,109	
W5	6,38	6,365	
W7	5,97	5,89	
AK3	8,357	8,346	
AK5	8,13	8,05	
AK7	8,672	8,66	

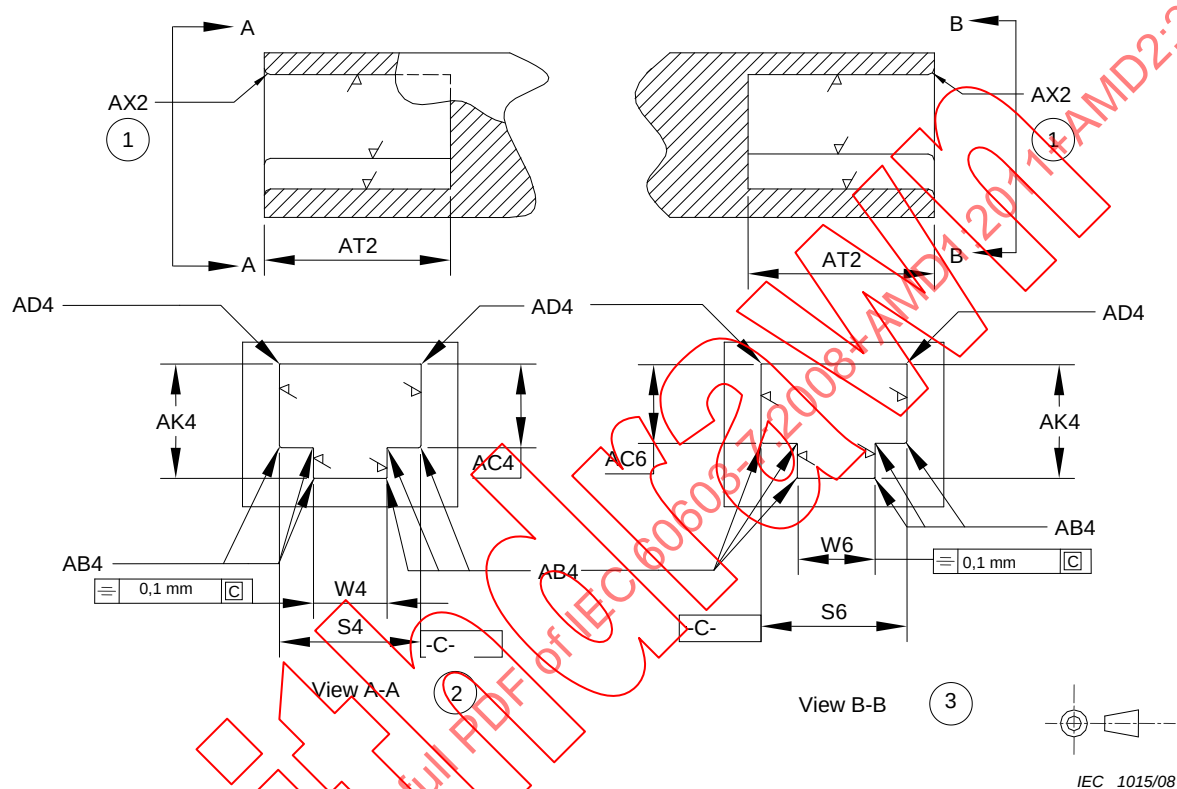
5.2 Free connectors

Material: hardened and tempered steel, all sharp edges removed, hardness 650 HV 20 minimum.

✓ = Surface roughness, according to ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

A 0,01 mm wear tolerance shall be applied.



Key
1 All around.
2 Width gauge.
3 Height gauge.

Figure 7 – “No-go” gauges

Table 5 – Dimensions for Figure 7

Letter	Maximum mm	Minimum mm
S4	11,593	11,582
S6	11,989	11,887
W4	6,02	6,010
W6	6,40	6,30
AB4	0,38	0,0
AC4	6,91	6,81
AC6	6,512	6,502
AD4	0,127	0,0
AK4	9,42	9,32
AT2	15,29	15,19
AX2	0,635	0,38

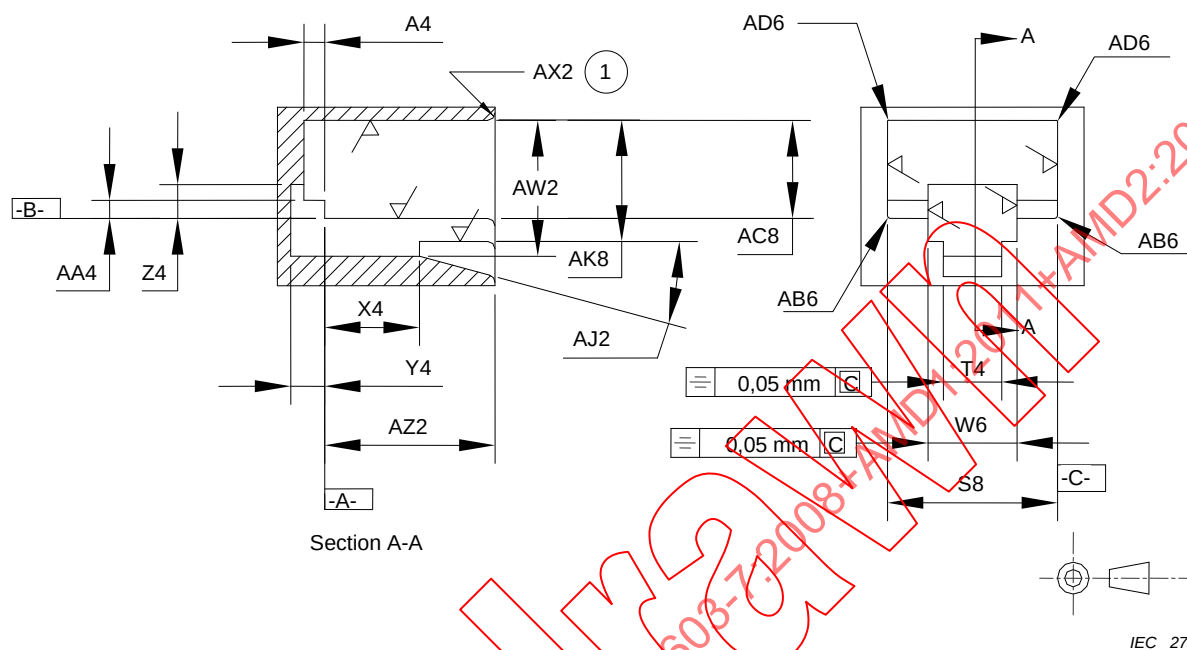


Figure 8 – “Go” gauge

Table 6 – Dimensions for Figure 8

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A4	1,448	1,438
S8	11,847	11,836
T4	4,115	4,013
W6	6,198	6,187
X4	6,604	6,594
Y4	2,39	2,34
Z4	2,39	2,29
AA4	1,255	1,245
AB6	0,38	0,0
AC8	6,767	6,756
AD6	0,13	0,0
AK8	8,357	8,346
AW2	9,725	9,615
AX2	0,64	0,38
AZ2	11,91	11,81

Letter	Maximum	Minimum
AJ2	16°	14°

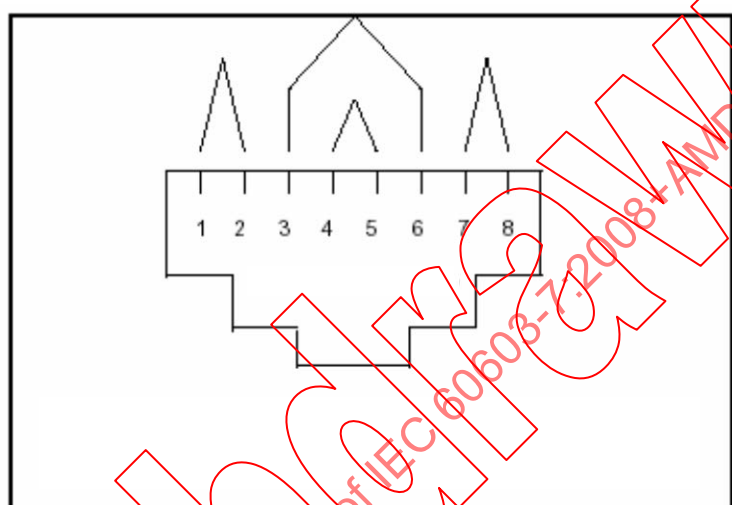
6 Characteristics

6.1 General

Compliance to the test schedules is intended to ensure the reliability of all performance parameters, including transmission parameters, over the range of operating climatic conditions. Stable and compliant contact resistance is a good indication of the stability of transmission performance.

6.2 Pin and pair grouping assignment

For those specifications where pin and pair groupings are relevant, the pin and pair grouping assignments shall be as shown in Figure 9 unless otherwise specified.



IEC 096/05

**Figure 9 – Fixed connector pin and pair grouping assignment
(front view of connector)**

6.3 Classification into 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 2.3 of IEC 61076-1:2006. The connectors are classified into climatic categories in accordance with the general rules given in IEC 60068-1. The temperature range and severity of the damp heat, steady state test given in Table 7 are compatible with ISO/IEC 11801 classification of an office environment.

Table 7 – Climatic categories – selected values

Climatic category	Lower temperature °C	Upper temperature °C	Damp heat, steady state days
40/070/21	–40	70	21

6.4 Electrical characteristics

6.4.1 Creepage and clearance distances

The permissible operating voltages depends on the application and also on the specified safety requirements.

Insulation coordination is not required for this connector; therefore, the creepage and clearance distances in IEC 60664-1 are reduced and covered by overall performance requirements.

The creepage and clearance distances in Table 8 are given as operating characteristics of mated connectors.

In practice, reductions in creepage or clearance distances may occur due to the conductive pattern of the printed board or the wiring used, and shall duly be taken into account.

Table 8 – Creepage and clearance distances

Minimum distance between contacts and chassis		Minimum distance between adjacent contacts	
Creepage	Clearance	Creepage	Clearance
mm	mm	mm	mm
1,40	0,51	0,36	0,36

6.4.2 Voltage proof

Conditions: IEC 60512, Test 4a, Method A

Standard atmospheric conditions

Mated connectors

All variants: 1 000 V d.c. or a.c. peak; one contact to all other contacts connected together.

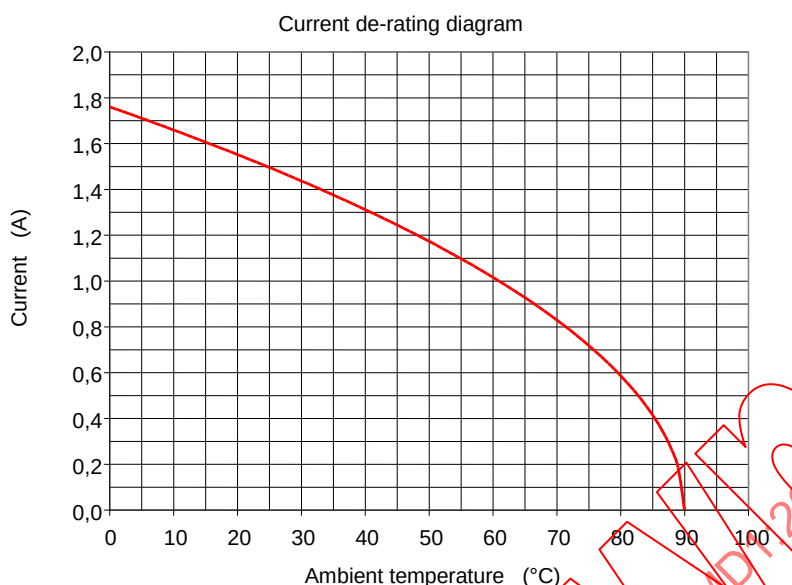
1 500 V d.c. or a.c. peak; all contacts connected together to shield, (housing/mounting plate) if present.

6.4.3 Current-temperature derating

Conditions: IEC 60512, Test 5b

All contacts, connected in series

The current-carrying capacity of connectors in accordance with the requirements of 2.5 of IEC 61076-1:2006 shall comply with the de-rating curve given in Figure 10.



NOTE 1 The maximum permissible current for a given ambient temperature (t) is: $I_{(t)} = 1,76 \cdot \left(1 - \frac{t}{90}\right)^{0,5}$

NOTE 2 For ambient temperatures lower than 0 °C, the maximum permissible current per conductor is 1,76 A.

NOTE 3 For further information, see Introduction.

Figure 10 – Connector de-rating curve

6.4.4 Initial contact resistance – interface only (separable fixed and free contact)

Conditions: IEC 60512, Test 2a
 Arrange according to 7.2
 Mated connectors
 Connection points: as specified in Figure 11
 All types: 20 mΩ maximum

6.4.5 Input to output d.c. resistance

Conditions: IEC 60512, Test 2a
 Mated connectors
 Connection points: Cable termination to cable termination
 All types: 200 mΩ maximum

6.4.6 Input-to-output d.c. resistance unbalance

Conditions: IEC 60512, Test 2a
 Mated connectors
 Connection points: Cable termination to cable termination
 Among all signal conductors, maximum difference between maximum and minimum
 All types: 50 mΩ maximum

6.4.7 Initial insulation resistance

Conditions: IEC 60512, Test 3a
Method A
Mated connectors
Test voltage: 100 V d.c.
All types: 500 MΩ minimum

6.4.8 Transfer impedance

Not applicable

6.5 Transmission characteristics

Transmission characteristics are defined in the applicable IEC 60603-7-x specification.

6.6 Mechanical characteristics

6.6.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512, Test 9a
Speed: 10 mm/s maximum
Rest: 1 s minimum (mated and unmated)
PL 1: 750 operations
PL 2: 2 500 operations

NOTE PL defines the performance level. This standard specifies two of them.

6.6.2 Effectiveness of connector coupling devices

Conditions: IEC 60512, Test 15f
All types: 50 N for 60 s ± 5 s

6.6.3 Insertion and withdrawal forces

Conditions: IEC 60512, Test 13b
Speed: 10 mm/s maximum
All types, insertion and withdrawal: 20 N maximum

7 Tests and test schedule

7.1 General

See Clause 5 of IEC 61076-1:2006.

This document states the test sequence (in accordance with this standard) and the number of specimens for each test sequence.

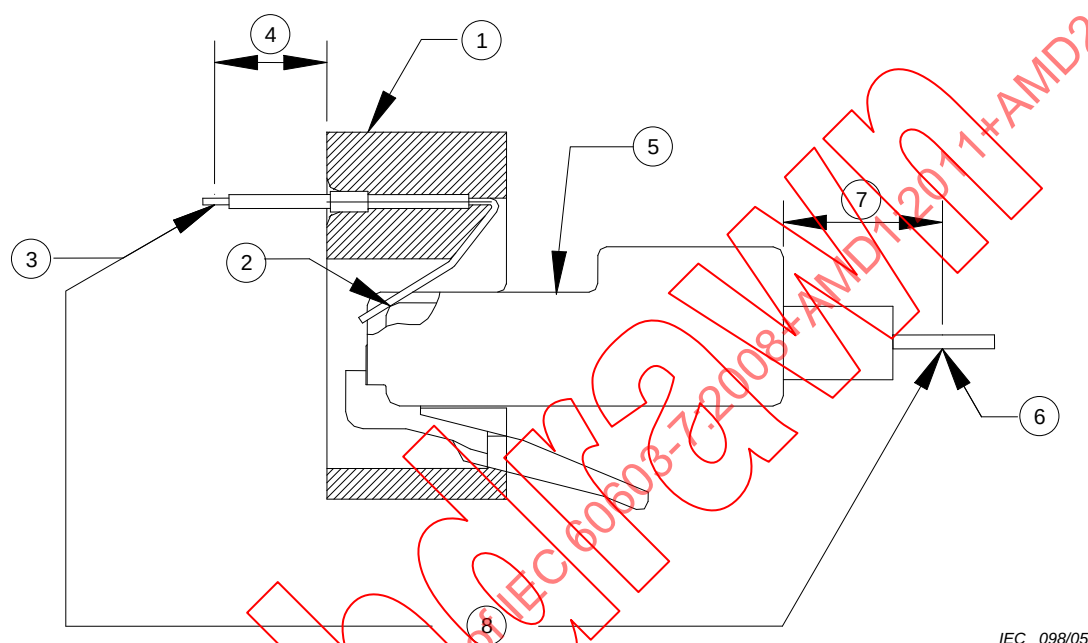
Individual variants may be submitted to type tests for approval of those particular variants.

It is permissible to limit the number of variants tested to a selection representative of the whole range for which approval is required (which may be less than the range covered by the detail specification), but each feature and characteristic shall be validated against the dimensional requirements and test sequences specified in this standard.

The connectors shall have been processed in a careful and workmanlike manner, in accordance with good current practice.

Unless otherwise specified, mated sets of connectors shall be tested. For contact resistance measurements, care shall be taken to keep a particular combination of connectors together during the complete test sequence; that is, when un-mating is necessary for a certain test, the same connectors shall be mated for subsequent tests.

7.2 Arrangement for contact resistance test



Key

- 1 Fixed connector.
- 2 Point B.
- 3 Point A.
- 4 As short as practical (except for vibration test CP2, see 7.3).
- 5 Free connector.
- 6 Point C.
- 7 As short as practical (except for vibration test CP2, see 7.3).
- 8 Contact resistance measurement points.

Figure 11 – Arrangement for contact resistance test

The test procedure is as follows.

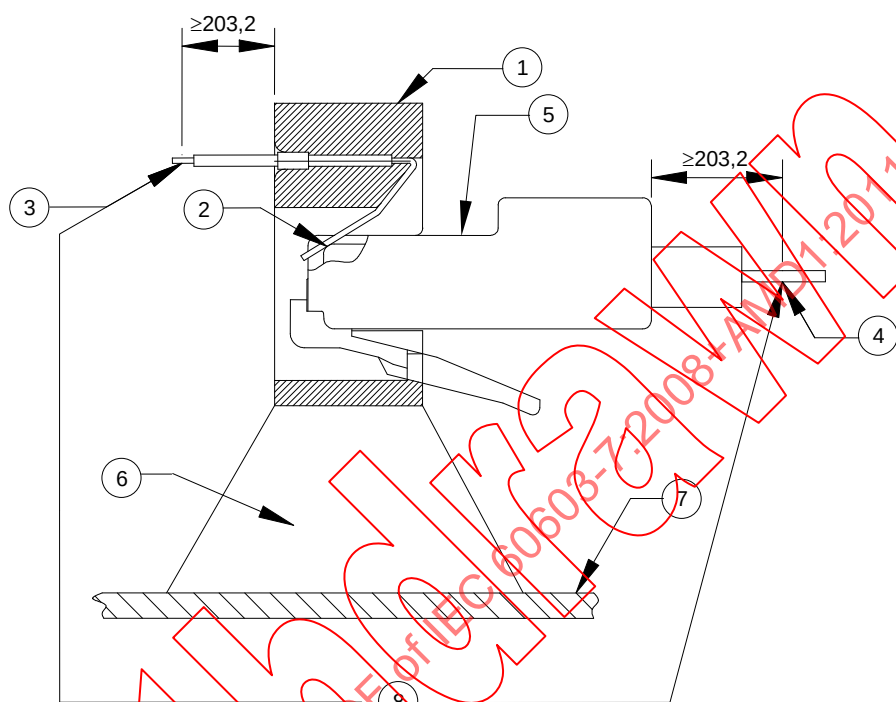
- a) Determine the bulk resistance of the fixed connector between points A and B of Figure 11 by calculation or by measurement. This resistance is noted and recorded as R_{AB} .
- b) Determine the bulk resistance of the free connector between points B and C of Figure 11 by calculation or by measurement. This resistance is noted and recorded as R_{BC} .
- c) Measure the total mated connector resistance between points A and C, following the requirements and procedures of IEC 60512, Test 2a. This resistance is noted and recorded as R_{AC} .

- d) Calculate the contact resistance by subtracting the sum of the bulk resistance of the fixed and free connectors from the total mated connector resistance.

$$\text{Contact resistance} = R_{AC} - (R_{ABI} + R_{BCI})$$

where, I, indicates initial value.

7.3 Arrangement for vibration test (test phase CP1)



IEC 099/05

Key

- 1 Fixed connector vibration feature.
- 2 Contact point.
- 3 Point A: secure to the non-vibrating member.
- 4 Point C: secure to the non-vibrating member.
- 5 Free connector.
- 6 Fixed connector rigidly fixed to the mounting plate.
- 7 Mounting plate.
- 8 Contact resistance measurement point.

Figure 12 – Arrangement for vibration test

7.4 Test procedures and measuring methods

The test methods specified and given in the relevant standards are the preferred methods but not necessarily the only ones that can be used. In case of dispute, however, the specified method shall be used as the reference method.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1.

Where approval procedures are involved and alternative methods are employed, it is the responsibility of the manufacturer to satisfy the authority granting approval that any alternative methods which he may use give results equivalent to those obtained by the methods specified in this standard.

7.5 Preconditioning

Before the tests are made, the connectors shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1 for a period of 24 h, unless otherwise specified by the detail specification.

7.6 Wiring and mounting of specimens

7.6.1 Wiring

The conductor diameter for these connectors shall be specified by the manufacturer, and shall be selected (as a minimum) from the following:

- a) for the fixed connector, the conductor diameter of IEC 61156-2, -4, -5 or -7;
- b) for the free connector, the conductor diameter of IEC 61156-3 or -6.

7.6.2 Mounting

When mounting is required in a test, unless otherwise specified, the connectors shall be rigidly mounted on a metal plate or to specified accessories, whichever is applicable, using the specified connection methods, fixing devices and panel cut-outs as laid down in this specification.

7.7 Test schedules

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

7.7.1 Basic (minimum) test schedule

Not applicable.

7.7.2 Full test schedule

7.7.2.1 General

The following tests specify the characteristics to be checked and the requirements to be fulfilled.

For a complete test sequence, 62 specimens are needed (6 groups of 10 and 1 group of 2: the group of 2 shall be for transmission testing, group EP).

Contact resistance tests apply only to the interface (see 7.2).

7.7.2.2 Test group P – preliminary

All specimens shall be subjected to the following tests. All the test group specimens shall be subjected to the preliminary group P tests in the following sequence; see Table 9.

The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups. All connectors in each group shall undergo the following tests as described in the sequence given.

Table 9 – Test group P

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
P1	General examination			Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
				Examination of dimensions and mass	1b	The dimensions shall comply with those specified in the detail specification
P2	Polarization		Not applicable			
P3	Contact resistance		Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Millivolt level method	2a	Contact resistance = 20 mΩ maximum
P4			100 V d.c.	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
P5			Contact/contact Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak; one contact to all other contacts connected together
			All contacts to test panel Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak; all contacts connected together to shield, (housing/mounting plate) if present

7.7.2.3 Test group AP

Table 10 – Test group AP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
AP1	Insertion and withdrawal forces	13b	Connector locking device depressed			Insertion force 20 N maximum Withdrawal force 20 N maximum
AP2	Effectiveness of connector coupling device	15f	Rate of load application 44,5 N/s maximum			50 N for 60 s ± 5 s
AP3	Rapid change of temperature	See IEC 60068-2-14 11d	–40 °C to 70 °C Mated connectors 25 cycles t = 30 min Recovery time 2 h			
AP4			Test voltage 100 V ± 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
AP5			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
AP6			Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak
AP7			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
AP8	Cyclic damp heat	See IEC 60068-2-38	21 cycles: low temperature 25 °C; high temperature 65 °C; cold subcycle –10 °C; humidity 93 % Half of the samples in mated state Half of the samples in unmated state			
AP9			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
AP10	Insertion and withdrawal forces	13b	Connector locking device depressed			Insertion force 20 N maximum Withdrawal force 20 N maximum

Table 10 (continued)

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
AP11	Effectiveness of connector coupling device	15f	Rate of load application 44,5 N/s maximum			50 N for 60 s $\pm$ 5 s
AP12			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
AP13	Solderability		As applicable			
AP14	Resistance to soldering heat		As applicable			
AP15 ^a			See ^a Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak

^a Test phase AP15 shall only be carried out if test phases AP13 and AP14 are performed.

7.7.2.4 Test group BP

Table 11 – Test group BP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
BP1	Locking-device mechanical operations		2 <i>N</i> operations (see mechanical operations)			See Annex B
BP2	Mechanical operations	9a	<i>N</i> /2 operations (see 6.6.1). Speed 10 mm/s. Rest 1 s (when mated and unmated). Locking device inoperative			<i>N</i> (PL 1) = 750 <i>N</i> (PL 2) = 2 500
BP3	Flowing mixed gas corrosion	11g	Method 1 4 days Half of the samples in mated state Half of the samples in unmated state		11g	
BP4			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
BP5	Mechanical operations	9a	<i>N</i> /2 operations (see 6.6.1) Speed 10 mm/s Rest 5 s (when unmated). Locking device inoperative			
BP6			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimen	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
BP7			100 V ± 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
BP8			Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak
BP9				Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

7.7.2.5 Test group CP

Table 12 – Test group CP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
CP1	Vibration	~~11c~~ 6d	$f = 10 \text{ Hz to } 500 \text{ Hz}$, Amplitude = 0,35 mm Acceleration = 50 m/s^2 10 sweeps/axis Measurement points as in Figure 12	Contact disturbance	2e	10 μs maximum
CP2			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens No disturbance of the free connector to fixed connector electrical connections, between vibration test and contact resistance measurement.	Contact resistance	2a	No disturbance of free and fixed connector between vibration test and measurement 20 m Ω maximum change from initial
CP3			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
CP4			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

7.7.2.6 Test group DP

Table 13 – Test group DP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
DP1	Electrical load and temperature	9b	5 connectors 500 h 70 °C Recovery period 2 h			0,8 A 5 connectors No current 5 connectors
DP2			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
DP3			Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak
DP4			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
DP5			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
DP6	Gauging	Annex C				All samples tested shall pass all gauges and forces
DP7	Gauging continuity	Annex A	All contacts/specimen	Contact disturbance	2e	10 μs maximum

~~For test group EP, see the relevant IEC 60603-7-x specification~~

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
EP1	Not applicable					
EP2	Not applicable					
EP3	Not applicable					
EP4	Not applicable					
EP5	Not applicable					
EP6	Not applicable					
EP7	Input to Output resistance		Measurement points as defined in 6.4.5. All signal contacts	Millivolt level method	2a	Per 6.4.5.
EP8	Resistance unbalance		Measurement points as defined in 6.4.6. All signal contacts	Millivolt level method	2a	Per 6.4.6.

All measurements to be performed on mated connectors.

7.7.2.8 Test Group FP

Table 14 15 – Test group FP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
FP1	Surge test	ITU-T K.20:2000	Mated connectors Table 2a/2b, basic test level Tests 2.1.1a, 2.1.1b, 2.1.3, 2.2.1a, and 2.3.1a (For test 2.3.1a, the load (resistor) value shall be $\geq 40 \Omega$; line a and line b shall be directly interconnected behind the connector, and a-terminal and b-terminal, respectively, directly connected to ground.)			Test 2.1 and 2.2: Acceptance criterion A per ITU-T K.44, Clause 9 Test 2.3: Acceptance criterion B per ITU-T K.44, Clause 9
FP2			100 V $\pm$ 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
FP3			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

Annex A (normative)

Gauging continuity procedure

A.1 Object

The object of this test is to check whether, in worst-case conditions of the free connector, the electrical continuity is guaranteed.

A.2 Preparation of the specimens

This test is carried out using a gauge according to Figure A.1.

A.3 Test method

The test specimen, suitably mounted with the gauge inserted to its fullest extent, is tested according to IEC 60512, Test 2e. The test shall be repeated for each individual contact of the fixed connector.

For the test of the signal contacts, the gauge shall be fully inserted and then be moved upwards until it stops against the plastic wall of the fixed connector (see Figure A.2).

For the test of the screen contact, the gauge shall be fully inserted and then be moved to both sides of the connector until it stops against the plastic wall of the fixed connectors. This movement shall be repeated 3 times.

During the movements, a forward force of 20 N minimum shall be applied as indicated by the arrow in Figure A.2.

A.4 Final measurements

The test requirements shall be satisfied if no discontinuity $\geq 10 \mu\text{s}$ is measured for each individual contact.

A.5 Description of the continuity gauge

The gauge shall be made according to the following specification:

Material: hardened and tempered steel, all sharp edges removed, hardness 650 HV 20 minimum.

Surface roughness: according to ISO 1302

Ra: 0,25 μm maximum. The surface should be compatible with the contact finish of the connector under test.

Table A.1 – Dimensions for Figure A.1

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A1	11,59	11,57
B1	4,90	
C1	0,8	0,6
D1	4,12	4,10
E1		15,0
F1	0,89	0,79
H1	0,47	0,45
J1	0,69	0,59
L1	6,72	6,70
N1	5,90	5,88
P1	4,7	4,3
R1	1,6	1,4
S1	1,46	1,44
T1	0,1	
X1	0,6	0,4
Y1		5,0

Letter	Maximum	Minimum
K1	30°	24°

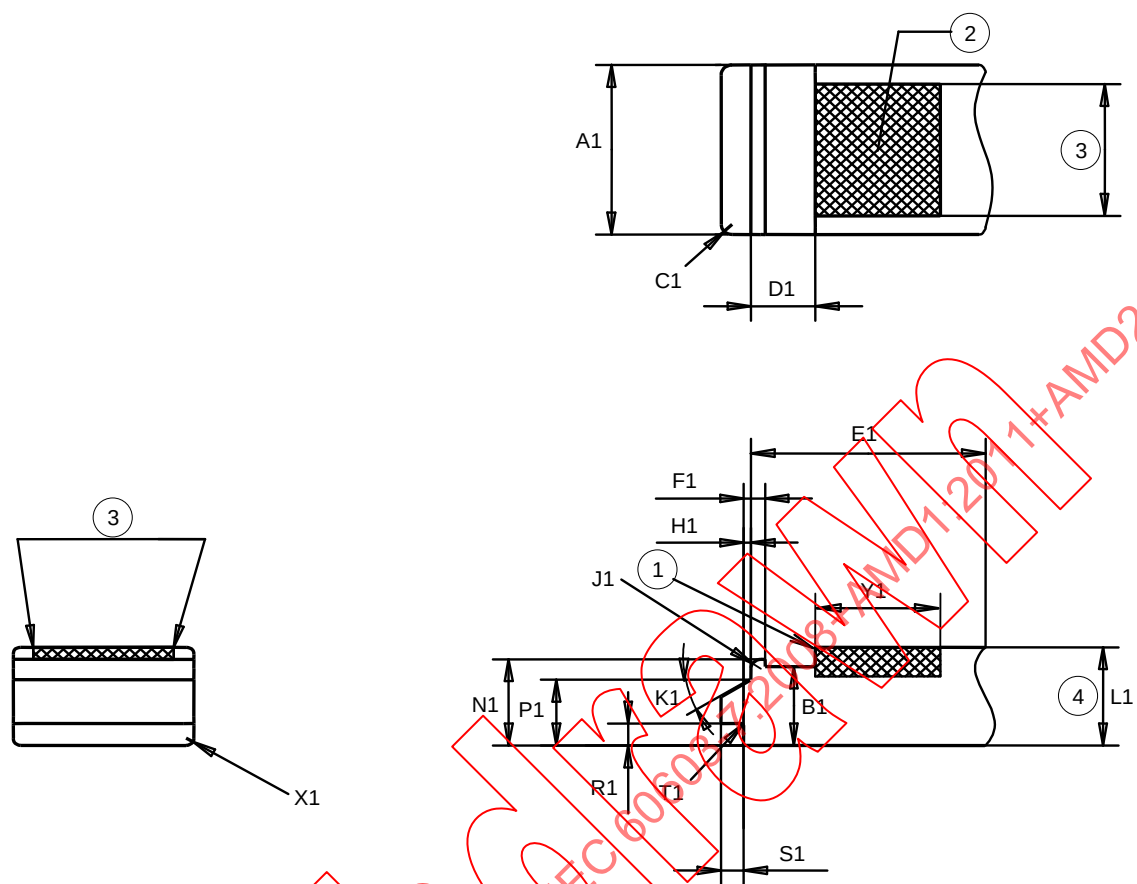
Gauging continuity process:

Gauge shall be made as follows (see Figure A.1):

Material: tool steel, hardened with suitable plating finish

Surface roughness, according to ISO 1302

Ra: 0,25 µm maximum

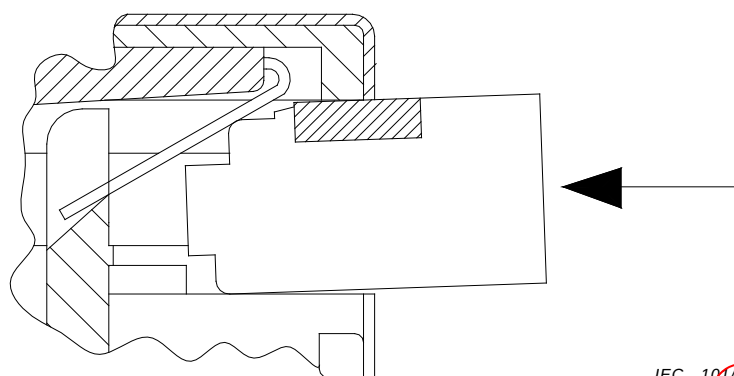


IEC 100/05

Key

- 1 Sharp edge.
- 2 Insulation part.
- 3 Edge of insulation part may not extend beyond radius of steel part.
- 4 Dimension to edge of insulation part.

Figure A.1 – Gauge



IEC 101/05

Figure A.2 – Gauge insertion

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Annex B (normative)

Locking-device mechanical operation

B.1 Object

The object of this mechanical endurance test is to assess the operational limits of the locking device on the free connectors.

B.2 Preparation of the specimens

The specimen shall be prepared and mounted so that the locking device is readily accessible for application of the test. No other movement of the free connector shall be allowed.

B.3 Test method

The specimen shall be subjected to mechanical operational endurance tests of the number of cycles, as specified in Table 11, group BP, test BP1.

The speed of the operation of the applied force to the locking device shall not exceed 20 cycles per minute.

The specimen shall be operated in the normal manner, and the locking device shall be depressed until it contacts the body of the free connector.

Mechanical aids which simulate normal operations may be used, provided that they do not introduce abnormal stresses.

B.4 Final measurements

After the specified number of operations, the specimens shall be examined per IEC 60512, Test 1a and show no visual indication of fatigue or stress cracking of the locking device.

Annex C (normative)

Gauge requirements

C.1 Fixed connectors

The “Go” gauge specified in 5.1 shall be capable of being inserted and removed with a force of 8,9 N maximum.

The “No-go” gauges specified in 5.1 shall not be capable of entering the fixed connector more than 1,78 mm with an 8,9 N insertion force.

C.2 Free connectors

The connector shall be capable of insertion and latching into the “Go” gauge specified in 5.2 with a 20 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 20 N or less applied at an advantageous angle.

The free connectors shall not be capable of entering the “No-go” gauges specified in 5.2 more than 1,78 mm with an 8,9 N insertion force.

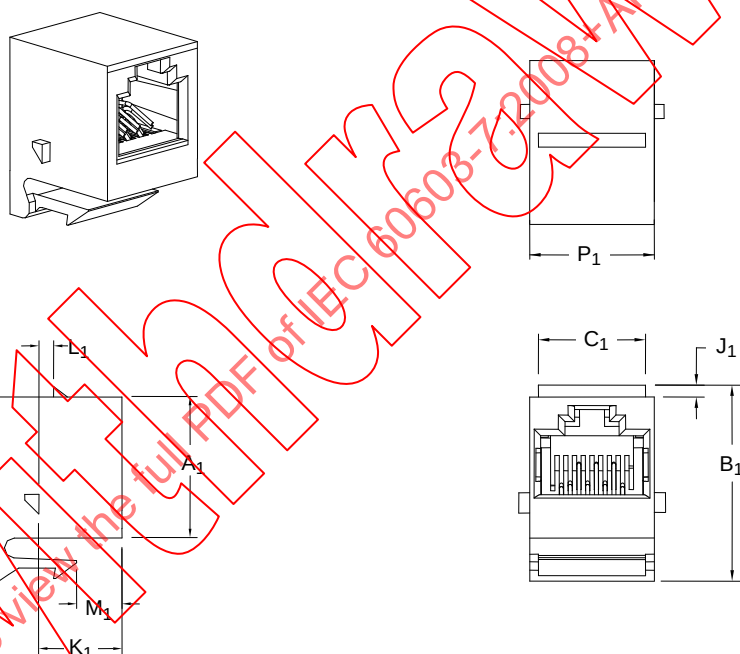
Annex D (normative)

Keystone connector information

D.1 Fixed connector, female contacts Keystone type – Type A, variant 03 in the previous edition of this standard

This annex contains the dimensions that define the panel mounting features on the connector and panel that were referenced in IEC 60603-7 Ed. 2 as the Type A, variant 03 connector. Only the dimensions pertaining to the mounting features for what has come to be called a “Keystone connector” have been retained.

The connector dimensions are shown in Figure D.1 and the panel dimensions are given in Figure D.2.



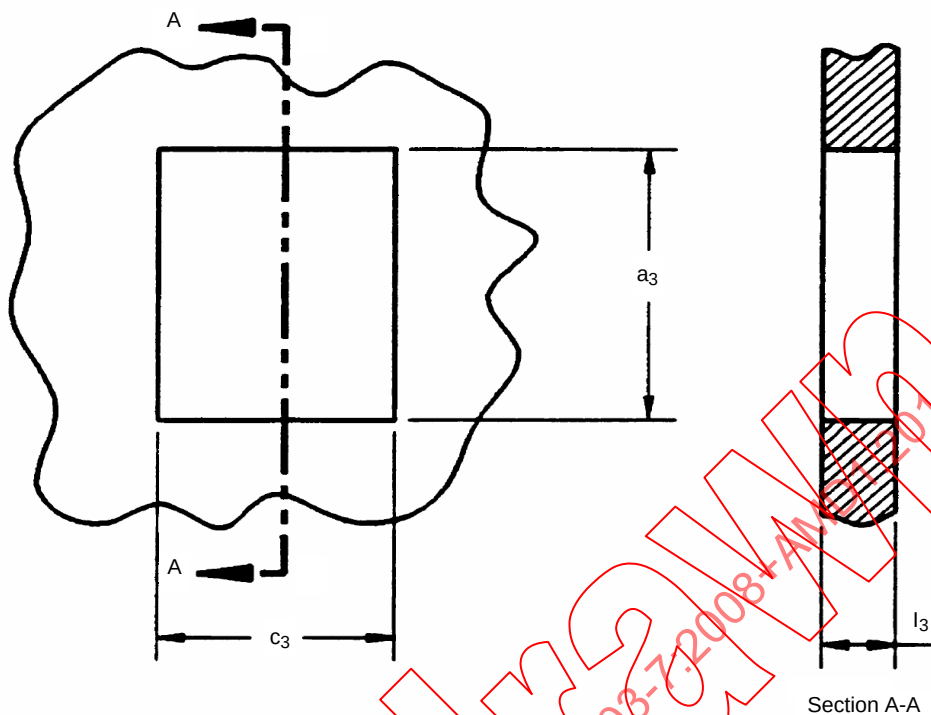
IEC 1018/08

Figure D.1 – Keystone connector

Table D.1 – Dimensions for Figure D.1

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A ₁	16,51	16,00
B ₁	22,43	22,07
C ₁	12,65	12,34
J ₁	1,65	1,17
K ₁	9,78	9,53
L ₁	1,75	1,55
M ₁	5,46	5,16
P ₁	14,61	14,35

D.2 Mounting dimensions for type A, Keystone type variant 03



IEC 1019/08

Figure D.2 – Panel drawing

Table D.2 – Dimensions

Letter	Maximum mm	Minimum mm
a_3	19,61	19,30
c_3	15,04	14,78
l_3	1,54	1,22

Annex E (normative)

Levels of compatibility

E.1 General

In applications where connectors according to IEC 60603-7 are used, a mixture of connectors from different sources may be available. In cases where these products were given a different rating by the manufacturer, and also when dimensional details are deviating, it is important to know and consider the right level of compatibility.

The levels of compatibility are intended to compare connectors of the same gender on their capability to be mated with a complementary connector of the different gender. The levels indicate the functional differences (if any) between connector products of the same gender but from different sources.

A product detail specification under this standard may declare a certain level of compatibility – e.g. in terms of backward compatibility or of interoperability – with other product detail specification(s) within the same family of standards (e.g. this IEC 60603-7 family or IEC 61076-3 family) or with a cross reference to a connector covered by a product detail specification belonging to a different IEC family.

In fact, for historical reasons some recent additions have been assigned to this IEC 60603-7 family of standards, while other new connectors have been assigned to the IEC 61076-3 family of rectangular connectors. For this reason a similar Annex has been included in the generic specification IEC 61076-1 in order to align the terminology used in both families in regard to levels of compatibility.

The levels of compatibility between connectors from different sources are characterized – as a function of the standardization degree – by 4 levels. These levels are already defined in 2.2.3.2 to 2.2.3.5 of IEC 61076-1:2006 and shall, when appropriate, be indicated in the relevant detail product specification of connectors.

This space intentionally left blank

In Table E.1, for each level of compatibility the required parameters are indicated by “x” in a graphical way.

Table E.1 – Levels of compatibility ^{b) c)} and required parameters ^{b)}

	Level of compatibility of IEC 61076-1	Number of contacts	Overall dimensions	Interface dimensions	Mounting dimensions	Electrical wiring-related dimensions	Electrical, mechanical and climatic performance
Intermountable ^{a)}	Level 1		x		x		
Intermateable ^{a)}	Level 2			x		x	
Intermountable ^{a)} and intermateable ^{a)}	Level 3		x	x	x	x	
Interoperable ^{a)}		x		x		x	x ^{d)}
Interchangeable ^{a)}	Level 4	x	x	x	x	x	x
Backward compatible ^{e)}		x		x		x	x ^{e)}

a) The prefix “inter” in the terms “intermountable”, “intermateable”, “interoperable”, and “interchangeable” has the meaning of “interchangeably” (adv), i.e. intermountable = interchangeably mountable, and so on. Thus the prefix “inter” has not the meaning “among them”, i.e. intermountable does not mean “mountable among them”, intermateable does not mean “mateable among them”. In other words, two intermateable connectors are not a male and a female connector mateable among them.

b) Levels of compatibility and relevant required parameters include also the influence of features for latching, locking and keying.

c) Special attention is required for safety: all levels of compatibility may pose a certain risk for safety, especially when voltages higher than SELV levels (50 V AC / 120 V DC) and/or high currents are applied.

d) Two interoperable connectors shall grant electrical, mechanical and climatic performance suitable for the application. In other words their performance level is not necessarily the same, but none of them owns a performance level unsuitable for the application.

e) IEC 60050-581:2008, 581-24-08: “feature of connectors which ensures at least the lower requirements in case of mating connectors with higher and lower requirements” The backward compatibility requirement ensures that a free or fixed connector in compliance with this standard, when mated with a fixed or free connector in compliance with any lower frequency IEC 60603-7 series connector standard, fully complies with the requirements of the lower frequency IEC 60603-7 series connector standard.

E.2 Intermountability

The term intermountable (adj) and consequently intermountability (noun) is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-04: “pertaining to each of two connectors when their overall dimensions, dimensions on printed board or panel cut-out, and cable termination are identical”.

This level of compatibility is defined as level 1 – Intermountable in 2.2.3.2. of IEC 61076-1:2006. This levels standardizes only overall dimensions and mounting dimensions on printed board or panel cut-out and cable termination assembly; mating face dimensions are not relevant to standardize intermountability.

This means that each of two intermountable connectors will fit in a given location (e.g. a position/footprint on a PCB, and/or in a panel cut-out, and/or at the end of a cable). The electrical (e.g. different current and/or voltage rating) or mechanical performance (one connector may be a free or fixed connector with male contacts, the other one with female contacts) may be different. This IEC 60050-581 description even allows two connectors with two completely different types of interface.

Intermountability – once declared for a connector by its manufacturer with respect to certain dimensions common to other products or product families – shall be declared by referencing an unambiguous set of dimensions. This may also be achieved by reference to a set of dimensions as given by a published standard.

E.3 Intermateability

The term intermateable (adj) and consequently intermateability (noun) is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-07: *“pertaining to each of two connectors when they feature identical dimensions for electrical and mechanical interfaces”*.

This level of compatibility is defined as level 2 – Intermateable in 2.2.3.3 of IEC 61076-1:2006. This level standardizes only the dimensions of the mating contact interfaces. The electrical and mechanical and environmental performances and the functionality of connectors from different sources, when mated, are not fully guaranteed.

In other words: here, each of two connectors will fit in one counterpart connector, but the electrical, mechanical and environmental performances and the functionality may be different. For instance: the two connectors from different sources may contain a different number of contacts, different conductive materials, differently rated insulating materials – if the relevant product detail specification allows such choice, different – although compatible – contact plating, different sizing of wire terminations or conductive paths, thus differently sized allowed wiring).

Intermateability shall be proven by testing the mechanical performance and verification of the electrical conductivity of the mated electrical contacts according the relevant requirements of the Product Detail Specification.

NOTE 1 Intermateable connectors can have different number of contacts (ways), i.e. a different electrical interface, within the same mechanical interface. It is allowed that the missing contacts of one of them do not mate with the contacts of the corresponding mating connector, as well as the opposite, i.e. the contacts in excess of one of them do not find correspondence in the corresponding mating connector.

A connector can have less female contacts but due to the lack of holes to accept the male contacts may not be intermateable with a connector having a full set of male contacts.

As the mechanical interface does not include overall dimensions and mounting dimensions covered by intermountability (Clause E.2), two connectors may be intermateable but not intermountable.

NOTE 2 In general, product detail specifications for connectors include dimensions to provide that two connectors in compliance with that detail specification are both intermountable and intermateable, see further Clause E.4.

E.4 Intermountability and intermateability

The terms intermountable (adj.) and intermateable (adj.) and consequently the relevant nouns “intermountability” and “intermateability” are already defined in IEC 60050-581 as described in Clause E.2 and Clause E.3.

There is a further level of compatibility defined as level 3 – Intermountable and intermateable in 2.2.3.4 of IEC 61076-1:2006. This level standardizes mounting dimensions, electrical and mechanical interface and overall dimensions.

This means that each of two intermountable and intermateable connectors will fit in a given location (e.g. a position/footprint on a PCB, and/or in a panel cut-out, and/or at the end of a cable) and each of two connectors will fit in one counterpart connector, but the electrical, mechanical and environmental performances and the functionality may be different. For instance: the two connectors from different sources may contain a different number of contacts within a compatible mating face geometry, different conductive materials, differently rated insulating materials (if the relevant product detail specification allows such choice), different – although compatible – contact plating, different sizing of wire terminations or conductive paths, thus differently sized allowed wiring.

Intermateability shall be demonstrated as described in Clause E.3, intermountability as described in Clause E.2.

NOTE Intermateable connectors can have different number of contacts (ways), i.e. a different electrical interface, within the same mechanical interface. It is allowed that the missing contacts of one of them do not mate with the contacts of the corresponding mating connector, as well as the opposite, i.e. the contacts in excess of one of them do not find correspondence in the corresponding mating connector.

E.5 Interoperability

A connector is interoperable with another connector of the same gender but from different source or product family if the two connectors are intermateable and if both connectors offer the same contact functions. In the case of interoperability, the level of performance of this interoperability is always that of the less performing connector, and the performance level shall be suitable for the application. One of the two interoperable connectors of the same gender may be provided with a level of performance in excess of the requirements for the application, none can be provided with performance level unfit for the application.

In other words: here, each of two connectors will fit and contact in one counterpart connector. The electrical, mechanical and climatic performances may be different but the functionality is similar. The two connectors from different manufacturers will contain the same number of contacts, but may be produced of different conductive materials, differently rated insulating materials – if the relevant product detail specification allows such choice. Also, different – although compatible – contact plating, different wire termination sizes or conductive paths, may occur.

NOTE Connector specifications according IEC 61984 cannot be met with interoperable connectors from different sources.

E.6 Interchangeability

The term interchangeable (adj.) and consequently interchangeability (noun) is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-03: *"pertaining to a connector when all elements guaranteeing compliance of electrical, mechanical and climatic performance of mated connectors when individual connector halves are from different sources."*

This level of compatibility is defined as level 4 – Interchangeable in 2.2.3.5 in this document. This level standardizes all the elements guaranteeing compliance of the electrical, mechanical and environmental performances of mated connector pairs when individual connectors are from different sources.

To be interchangeable, the form, fit, function and performance of connectors from different sources are identical, so that a connector from one source can be replaced by a similar connector from another source without loss of functionality or performance of the connector pair.

NOTE The term "identical" when addressing dimensions and ratings is used here with the meaning "within the tolerances provided either by a published product detail specification (standard sheet) or as a result of a comparison of the different manufacturer product detail specifications and/or drawings".

Interchangeability shall be proven by comparison of the drawings and completion of the full test schedule of the Detail Product Specification on all possible combinations of the interchangeable connectors.

E.7 Backward compatibility

Backward compatibility is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-08: *"feature of connectors which ensures at least the lower requirements in case of mating connectors with higher and lower requirements"*.

Backward compatibility is a subset of intermateability. Backward compatibility between two connectors from different sources or different type or product family is only possible when these are intermateable as per Clause E.3. In cases where connectors are intermateable they may have different levels of performance. For backward compatible connectors, as a minimum the lower of these two levels is guaranteed.

For instance: the backward compatibility requirement ensures that a free or fixed connector which is in compliance with this standard, which is 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.

Backward compatibility shall be proven by testing all possible combinations of the backward compatible connectors against the full test schedule of the Detail Product Specification with the lower requirement.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Bibliography

IEC 60603-7-2, *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, *Connectors for electronic equipment – Part 7-3: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 100 MHz*

IEC 60603-7-4, *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 60603-7-5, *Connectors for electronic equipment – Part 7-5: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz*

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

IEC 60603-7-41, *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* ³

IEC 60603-7-51, *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* ⁴

IEC 60603-7-71, *Connectors for electronic equipment – Part 7-71: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 1 000 MHz* ⁵

IEC 61169-16, *Radio-frequency connectors – Part 16: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (75 ohms) (Type N)*

ITU-T Recommendation O.9, *Measuring arrangements to assess the degree of unbalance about earth*

³ To be published.

⁴ To be published.

⁵ To be published.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withdrawn

SOMMAIRE

1	Généralités.....	62
1.1	Domaine d'application	62
1.2	Références normatives.....	62
2	Termes et définitions	64
3	Caractéristiques communes et paire de connecteurs type	66
3.1	Vue représentant les embases et les fiches types	66
3.2	Informations relatives à l'accouplement	66
3.2.1	Généralités.....	66
3.2.2	Contacts – conditions d'accouplement.....	67
3.2.3	Embase	69
3.2.4	Fiche pour câble.....	72
4	Sorties de câbles et connexions internes – Embases et fiches	74
4.1	Généralités.....	74
4.2	Types de sorties.....	74
4.2.1	Sorties à souder (à l'étude)	74
4.2.2	Sorties sans soudure	74
5	Calibres.....	75
5.1	Embases	75
5.2	Fiches	78
6	Caractéristiques	80
6.1	Généralités.....	80
6.2	Affectation des broches et des paires	80
6.3	Classification en catégories climatiques	80
6.4	Caractéristiques électriques.....	81
6.4.1	Lignes de fuite et distances d'isolement	81
6.4.2	Tension de tenue.....	81
6.4.3	Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température.....	81
6.4.4	Résistance de contact initiale – interface uniquement (contact fixe séparable et libre)	82
6.4.5	Résistance entrée/sortie en courant continu	82
6.4.6	Résistance différentielle d'entrée/sortie en courant continu	82
6.4.7	Résistance d'isolement initiale.....	83
6.4.8	Impédance de transfert.....	83
6.5	Caractéristiques de transmission.....	83
6.6	Caractéristiques mécaniques.....	83
6.6.1	Fonctionnement mécanique.....	83
6.6.2	Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	83
6.6.3	Forces d'insertion et d'extraction	83
7	Essais et programmes d'essai	83
7.1	Généralités.....	83
7.2	Disposition pour l'essai de la résistance de contact.....	84
7.3	Disposition pour l'essai de vibration (phase d'essai CP1)	85
7.4	Procédures d'essai et méthodes de mesure	85
7.5	Préconditionnement.....	86
7.6	Câblage et montage des éprouvettes	86
7.6.1	Câblage.....	86

7.6.2 Montage	86
7.7 Programmes d'essais	86
7.7.1 Programme d'essais de base (minimal)	86
7.7.2 Programme d'essais complet	86
Annexe A (normative) procédure d'évaluation de la continuité	95
Annexe B (normative) Fonctionnement mécanique du dispositif de verrouillage	98
Annexe C (normative) Exigences de calibre	99
Annexe D (normative) Informations concernant le connecteur Keystone	100
Annexe E (normative) Niveaux de compatibilité	102

Figure 1 – Vue représentant les embases et les fiches types	66
Figure 2 – Dimensions d'interface de contact avec fiche équipée	67
Figure 3 – Détails de l'embase	70
Figure 4 – Vue de la fiche	72
Figure 5 – Calibre "Entre"	75
Figure 6 – Calibres "N'entre pas"	77
Figure 7 – Calibres "N'entre pas"	78
Figure 8 – Calibre "Entre"	79
Figure 9 – Affectation de broches et de paires pour embases (vue de face du connecteur)	80
Figure 10 – Courbe du taux de réduction du connecteur	82
Figure 11 – Disposition pour l'essai de la résistance de contact	84
Figure 12 – Disposition pour l'essai de vibrations	85
Figure A.1 – Calibre	97
Figure A.2 – Insertion du calibre	97
Figure D.1 – Connecteur Keystone	100
Figure D.2 – Dessin du panneau	101

Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2	68
Tableau 2 – Dimensions pour la Figure 3	71
Tableau 3 – Dimensions pour la Figure 4	73
Tableau 4 – Dimensions pour les Figures 5 et 6	77
Tableau 5 – Dimensions pour la Figure 7	78
Tableau 6 – Dimensions pour la Figure 8	79
Tableau 7 – Catégories climatiques – valeurs choisies	80
Tableau 8 – Lignes de fuite et distances d'isolement	81
Tableau 9 – Groupe d'essais P	87
Tableau 10 – Groupe d'essais AP	88
Tableau 11 – Groupe d'essais BP	90
Tableau 12 – Groupe d'essais CP	91
Tableau 13 – Groupe d'essais DP	92
Tableau 14 – Groupe d'essais EP	93
Tableau 15 – Groupe d'essais FP	94
Tableau A.1 – Dimensions pour la Figure A.1	96

Tableau D.1 – Dimensions pour la Figure D.1	100
Tableau D.2 – Dimensions	101
Tableau E.1 – Niveaux de compatibilité ^{b)} ^{c)} et paramètres exigés ^{b)}	103

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 7: Spécification particulière pour les fiches et les embases non écrantées à 8 voies

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.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60603-7 édition 3.2 contient la troisième édition (2008-07) [documents 48B/1883A/FDIS et 48B/1917/RVD], son amendement 1 (2011-09) [documents 48B/2145/CDV et 48B/2205/RVC] et son amendement 2 (2019-01) [documents 48B/2679/FDIS and 48B/2689/RVD].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

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

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1996 et constitue une révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- Les dessins et les programmes d'essai ont été mis à jour à partir des travaux réalisés pour l'élaboration de l'IEC 60603-7-4.
- Une figure corrigée (Figure 10) illustrant la courbe de taux de réduction a été établie et insérée dans le texte.
- L'Annexe D contient les dimensions qui définissent les caractéristiques de montage de panneau pour le connecteur et le panneau citées en référence comme connecteur de Type A, variante 03 dans l'édition précédente.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60603-7, présentées sous le titre général: *Connecteurs pour équipements électroniques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

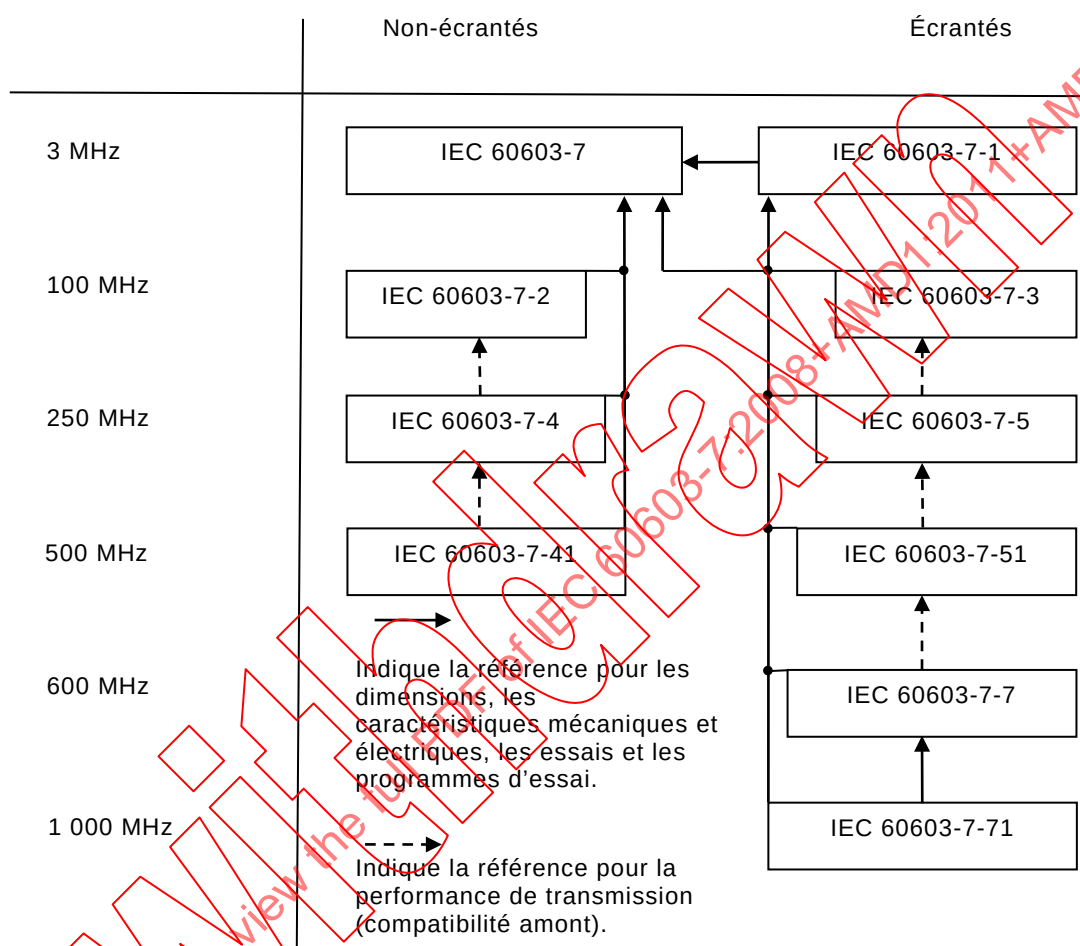
Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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 donné lorsque le numéro du document est élevé, il faut également prendre en compte tous les documents de numérotation inférieure. Le schéma suivant montre l'interrelation des documents:



Il est à noter que pendant la préparation de la troisième édition de l'IEC 60603-7, les membres de l'équipe de projet SC 48B Cat 6&7 ont établi que la courbe de taux de réduction de la capacité de courant dans la norme n'était pas correcte. Plusieurs experts effectuèrent une recherche des mesures de l'accroissement de température lors du passage du courant dans les connecteurs de type 60603-7 et vérifièrent que la courbe de taux de réduction présente dans les normes publiées était incorrecte depuis de nombreuses années. Une figure corrigée (Figure 10) a été établie et est insérée dans cette édition.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 7: Spécification particulière pour les fiches et les embases non écrantées à 8 voies

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60603-7 couvre les fiches et les embases non écrantées à 8 voies; elle est destinée à spécifier les dimensions communes, les caractéristiques mécaniques, électriques et environnementales ainsi que les essais pour la famille des connecteurs IEC 60603-7-x.

Ces connecteurs sont accouplables (conformes à l'IEC 61076-1 niveau 2) et interopérables avec les autres connecteurs de la série IEC 60603-7.

L'Annexe E (normative) est ajoutée pour donner des informations détaillées sur les niveaux de compatibilité à déclarer par le fabricant, selon le cas.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050-581, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

IEC 60068-2-14, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variations de température*

IEC 60068-2-38, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-38: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

IEC 60352-2, *Connexions sans soudure – Partie 2: Connexions serties – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-3, *Connexions sans soudure – Partie 3: Connexions autodénudantes, accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-4, *Connexions sans soudure – Partie 4: Connexions autodénudantes, non accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-5, *Connexions sans soudure – Partie 5: Connexions insérées à force – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-6, *Connexions sans soudure – Partie 6: Connexions à percement d'isolant – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-7, *Connexions sans soudure – Partie 7: Connexions à ressort – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

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

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

IEC 60603-7 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques*

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

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

IEC 61076-3:2008, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 3: Connecteurs rectangulaires – Spécification intermédiaire*

IEC 61156 (toutes les parties), *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques*

IEC 61156-1, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification* (disponible uniquement en anglais)

IEC 61156-2, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 2: Câble capillaire – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-3, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 3: Raccordement de terminal – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-4, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 4: Câbles vertical – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-5, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 5: Câbles à paires symétriques et quartes avec caractéristiques de transmission allant jusqu'à 600 MHz – Câble capillaire – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-6, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 6: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Work area wiring – Sectional specification* (disponible uniquement en anglais)

IEC 61156-7, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 7: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission jusqu'à 1 200 MHz – Spécification intermédiaire pour câbles de transmissions numériques et analogiques*

ISO/IEC 11801, *Information technology – Generic cabling for customer premises* (disponible uniquement en anglais)

ISO 1302, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

Recommandation UIT-T K.20:2000¹, *Immunité des équipements de télécommunication des centres de télécommunication aux surtensions et aux surintensités*

Recommandation UIT-T K.44:2000², *Essais d'immunité des équipements de télécommunication exposés aux surtensions et aux surintensités – Recommandation fondamentale*

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la IEC 60050-581, l'IEC 61076-1, l'IEC 60512-1, ainsi que les suivants, s'appliquent.

2.1 compatibilité d'accouplement

la compatibilité d'accouplement (niveau 2 de l'IEC 61076-1:2006 (Ed. 2.0)) est assurée par l'application des exigences des calibres "Entre" et "N'entre pas" dans les normes qui peuvent être citées en référence et par le respect des exigences dimensionnelles qui y sont données

VOIR: Article E.3.

2.2 interopérabilité

l'interopérabilité de différents connecteurs de l'IEC 60603-7 et de connecteurs de l'IEC 60603-7 avec des connecteurs d'autres familles (par exemple des connecteurs de la série IEC 61076-3) est assurée par la conformité avec les dimensions d'interface spécifiées, lorsque les connecteurs ont le même nombre de contacts, les mêmes dimensions relatives au câblage électrique et lorsque les plus faibles performances (niveau de performance) électriques, mécaniques et climatiques des deux connecteurs conviennent à l'application prévue

VOIR: Article E.5.

2.3 catégorie

niveau de performance de transmission concerné tel qu'il est donné dans l'ISO/IEC 11801

2.4 connecteur Keystone

un connecteur Keystone est défini par ses caractéristiques de montage. Les exigences dimensionnelles pour le connecteur et le panneau de montage correspondant sont définis à l'Annexe D

2.5 nombre de contacts

nombre de contacts (ou de voies) qu'un connecteur possède, y compris les contacts de la terre de protection et/ou de la terre fonctionnelle, le cas échéant

Note 1 à l'article: Un connecteur pour contacts amovibles est caractérisé par son nombre de positions de contacts (sièges): son nombre de contacts (voies) peut être inférieur au nombre de positions de contacts (sièges).

Note 2 à l'article: Un même nombre de contacts ne donne pas forcément la même interface électrique: différentes géométries peuvent utiliser un même nombre de contacts.

¹ Ce document a été remplacé par une nouvelle édition (2003), mais pour les besoins de la présente norme, l'édition de 2000 est citée.

² Ce document a été remplacé par une nouvelle édition (2003), mais pour les besoins de la présente norme, l'édition de 2000 est citée.

2.6

dimensions hors tout

dimensions de l'ensemble de l'espace occupé par un connecteur

Note 1 à l'article: Deux connecteurs du même genre peuvent avoir les mêmes dimensions hors tout, mais des cotes de montage différentes et/ou des dimensions d'interface différentes.

2.7

dimensions d'interface

ensemble des dimensions exigées pour décrire complètement l'interface d'accouplement d'un connecteur, appartenant à la fois l'insert du connecteur et aux contacts électriques utiles

Note 1 à l'article: Les dimensions d'interface permettent le bon fonctionnement d'un ensemble de connecteurs accouplés conformément à la spécification particulière de produit applicable ou à la spécification particulière du fabricant.

Note 2 à l'article: Deux connecteurs avec les mêmes dimensions d'interface ont le même nombre de positions de contacts (sièges), mais ils peuvent ne pas avoir le même nombre de contacts (voies).

2.8

cotes de montage

dimensions permettant le montage d'un connecteur

Note 1 à l'article: Des exemples de cotes de montage sont la taille du perçage du panneau, la taille et les entraxes des trous de fixations ou des filetages.

Note 2 à l'article: La géométrie de l'interface de montage de connecteurs pour circuit imprimé sur le circuit imprimé fait partie des cotes de montage: la configuration et le pas des contacts de deux connecteurs pour circuit imprimé du même genre et avec les mêmes cotes de montage sont les mêmes.

Note 3 à l'article: Deux connecteurs non destinés à des circuits imprimés du même genre et avec les mêmes cotes de montage peuvent avoir des dimensions d'interface différentes.

Note 4 à l'article: Deux connecteurs du même genre et avec les mêmes cotes de montage peuvent avoir des dimensions hors tout différentes.

2.9

dimensions relatives au câblage électrique

dimensions relatives au câblage du connecteur, c'est-à-dire au nombre et au type de contacts (voies)

Note 1 à l'article: Deux connecteurs du même genre et avec les mêmes dimensions relatives au câblage électrique ont le même nombre de contacts (voies) ou de positions de contact (sièges), les mêmes dimensions de ces contacts ou de ces positions de contacts, les mêmes dimensions hors tout, les mêmes dimensions d'interface et s'il s'agit de connecteurs pour circuits imprimés, les mêmes cotes de montage.

2.10

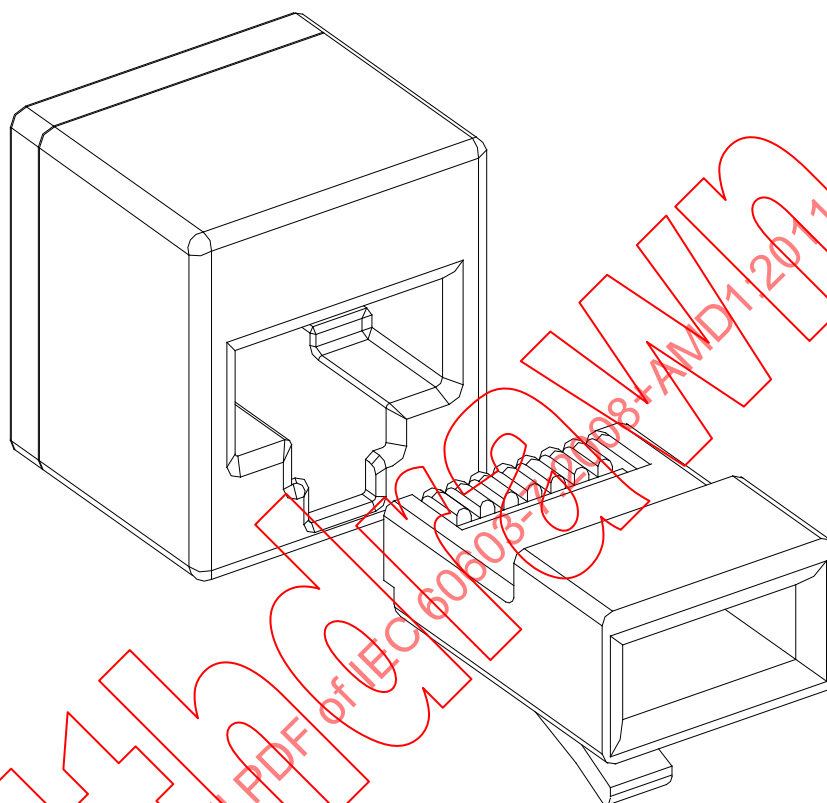
performances électriques, mécaniques et climatiques

niveaux de performances électriques, mécaniques et climatiques attribués à un connecteur dans la spécification particulière de produit applicable ou la spécification particulière du fabricant, vérifiés par des groupes d'essais dédiés

Note 1 à l'article: Les performances électriques incluent l'intégrité des signaux.

3 Caractéristiques communes et paire de connecteurs type

3.1 Vue représentant les embases et les fiches types



IEC 086/05

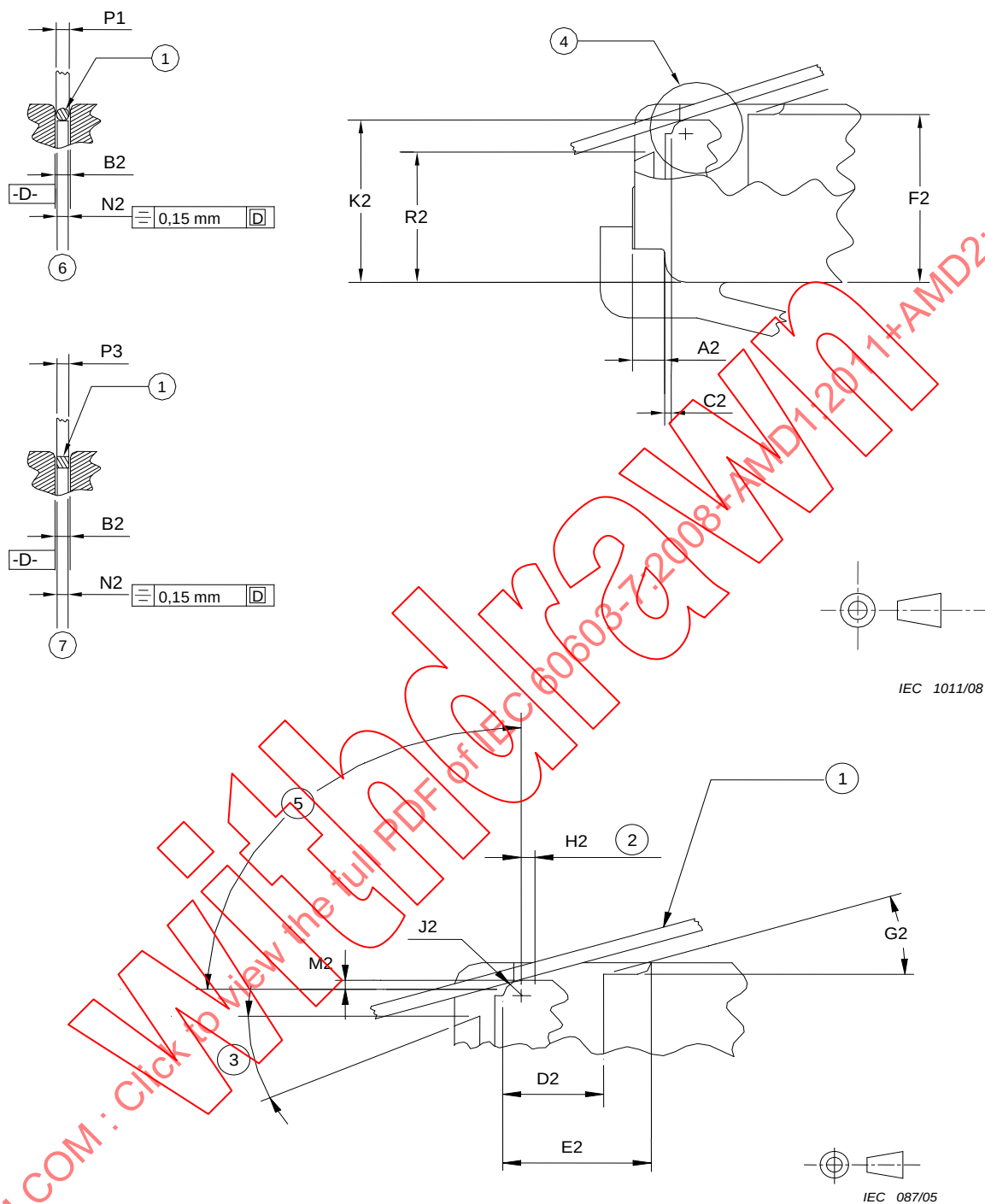
Figure 1 – Vue représentant les embases et les fiches types

3.2 Informations relatives à l'accouplement

3.2.1 Généralités

Les dimensions sont données en millimètres. Les dessins sont représentés en utilisant la projection de troisième dièdre. La forme des connecteurs peut varier par rapport à celles données aux Figures 1 à 4, à condition que les dimensions spécifiées ne soient pas modifiées.

3.2.2 Contacts – conditions d'accouplement



Légende

- 1 Contact femelle de l'embase. Les informations d'accouplement représentées ne peuvent être respectées qu'avec une fiche équipée d'un câble.
- 2 Aucune bavure ne doit dépasser le sommet du contact dans cette zone dans la mesure où il peut s'agir d'une zone de contact.
- 3 Angle facultatif.
- 4 Détail d'interface de contact préférentielle.
- 5 Configuration de contact minimal préférentielle.
- 6 Configuration avec profil de contact rond.
- 7 Configuration avec profil de contact rectangulaire.

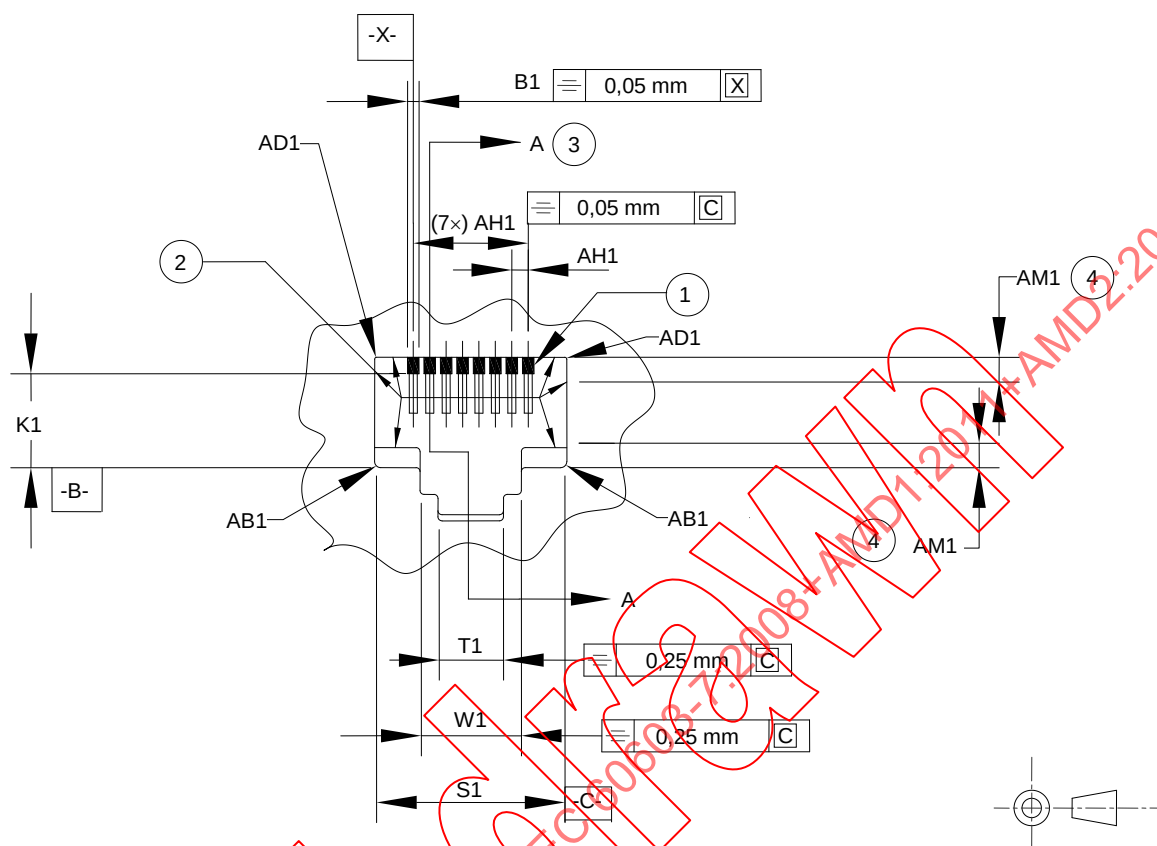
Figure 2 – Dimensions d'interface de contact avec fiche équipée

Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2

Lettre	Maximales mm	Minimales mm
A2	1,45	0,89
B2	0,61	0,51
C2	0,46	0,03
D2		2,79
E2		4,11
F2	6,22	
H2		0,38
J2	0,64	0,38
K2	6,15	5,89
M2		0,30
N2		0,28
P1	0,50	0,45
P3	0,50	0,36
R2	4,83	

Lettre	Maximales
G2	10°
On doit veiller à ce que les contacts de l'embase évitent toute interférence avec le plastique de la fiche.	

3.2.3 Embase

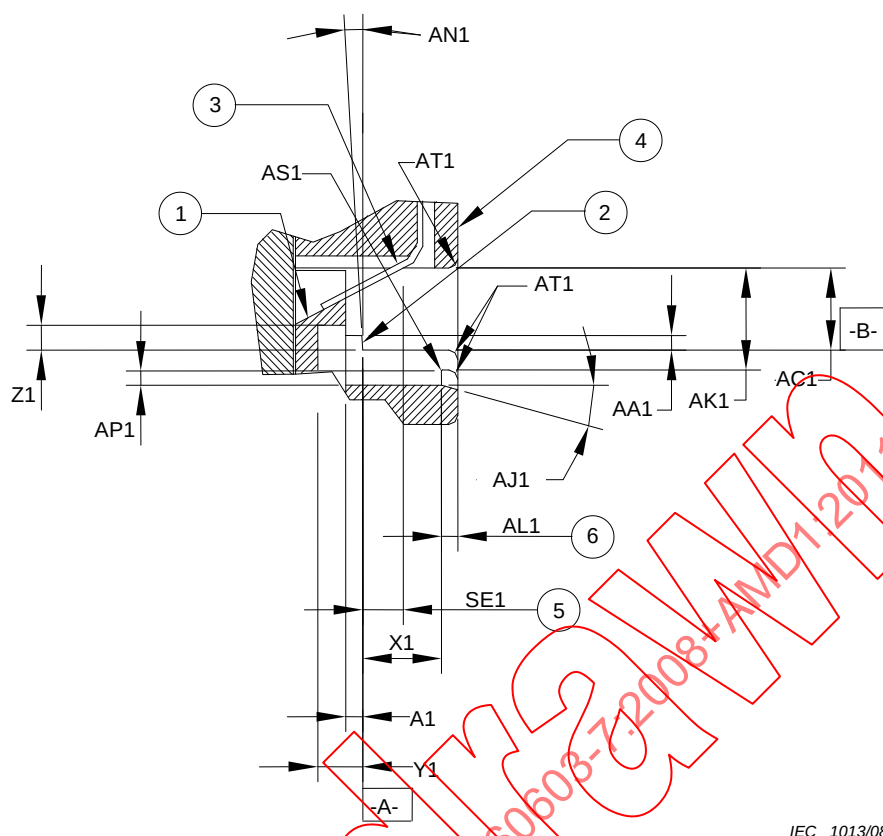


IEC 1012/08

Légende

- 1 Zone de contact. Les contacts doivent être complètement à l'intérieur de leur zone de contact individuel dans la zone indiquée.
- 2 Dépouille maximale $0^{\circ}15'$.
- 3 Section A-A: voir Figure 3b).
- 4 La dépouille à l'extérieur de la zone définie par la dimension AM1 des deux côtés des contacts à ressort de l'embase est permis.

Figure 3a) – Vue de la zone de contact



Vue de la zone de contact, section A-A

Légende

- 1 Repos du contact facultatif.
- 2 Butée préférentielle de la fiche.
- 3 Contacts représentés au repos. Les contacts doivent toujours être à l'intérieur des fentes de guidage. Les contacts doivent se déplacer librement dans leurs fentes de guidage.
- 4 Il n'est pas nécessaire que cette surface soit plane ou coïncide avec la surface sous le dispositif de verrouillage tant que l'insertion, le verrouillage et le déverrouillage des fiches ne sont pas entravés.
- 5 Extension maximale vers l'avant des contacts sous la surface AC1, pour éviter tout contact avec les écrans des fiches. S'applique à l'état accouplé.
- 6 Les projections au-delà des dimensions AL1 ne doivent pas empêcher l'accès du doigt au dispositif de verrouillage de la fiche.
- 7 Sauf spécification contraire, tous les coins internes dans la cavité du connecteur doivent avoir un rayon maximal de 0,38 mm.

Figure 3b) – Section A-A

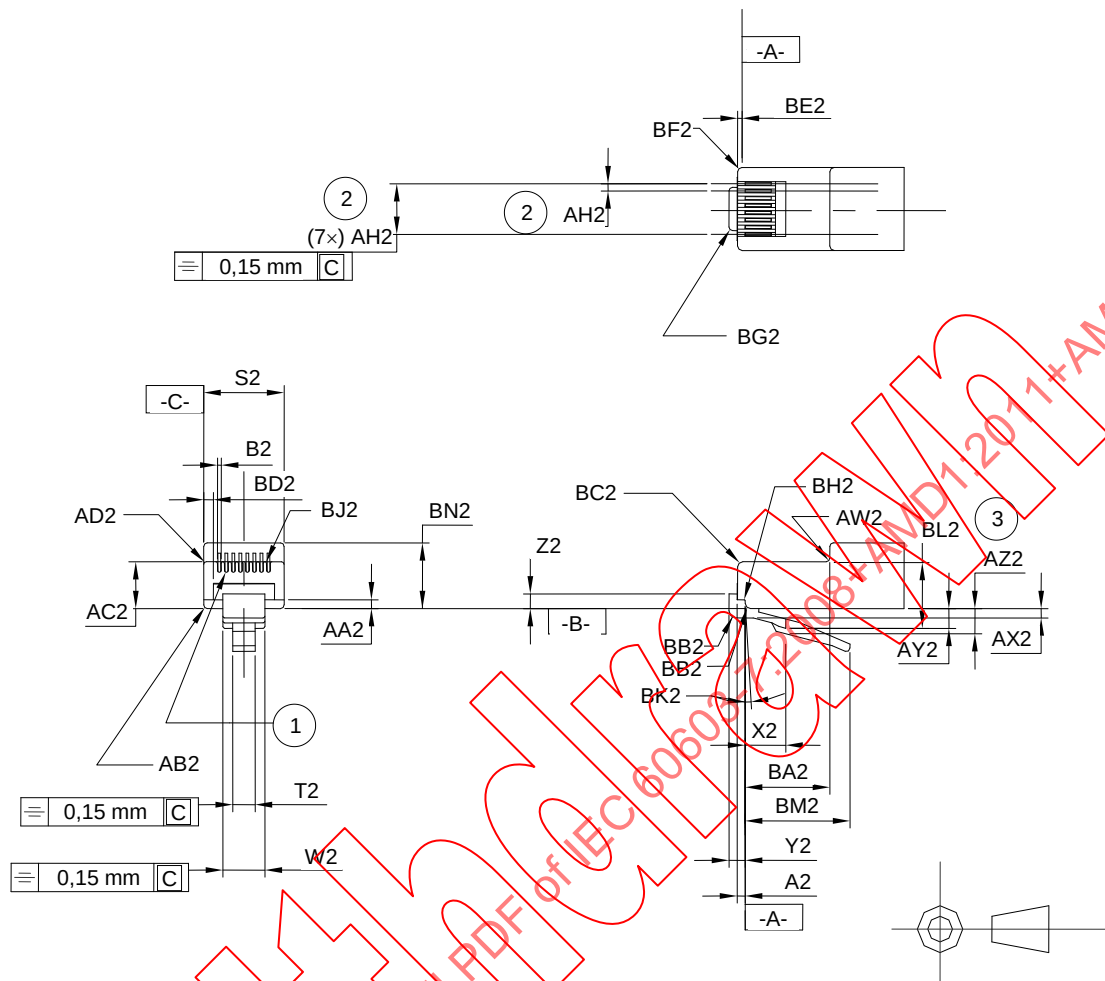
Figure 3 – Détails de l'embase

Tableau 2 – Dimensions pour la Figure 3

Lettre	Maximales mm	Minimales mm	Nominales (réf.) mm
A1		1,47	
B1	0,71		
K1	5,84		
S1	12,04	11,84	11,94
T1	4,19	3,94	
W1	6,38	6,22	
X1	6,86	6,68	
Y1		2,40	
Z1		2,08	
AA1	1,24		
AB1	0,38		
AC1	6,96	6,76	6,86
AD1	0,13		
AH1			1,02 TP ^a
AK1	8,66	8,38	
AL1		1,40	
AM1		1,52	
AP1		1,27	
AS1	0,08		
AT1			0,76
SE1	5,80		
^a TP indique la position vraie.			

Lettre	Maximales	Minimales suggérées
AJ1		15°
AN1	3°30'	

3.2.4 Fiche pour câble



IEC 1014/08

Légende

- 1 Rayon complet admis sur toutes les fentes.
- 2 Ces dimensions s'appliquent aux emplacements des fentes de contact.
- 3 S'applique lorsque le dispositif de verrouillage est enfoncé.

Figure 4 – Vue de la fiche

Tableau 3 – Dimensions pour la Figure 4

Lettre	Maximales mm	Minimales mm	Nominales (réf.) mm
A2 ^a	a	a	1,17
B2 ^a	a	a	0,56
S2	11,79	11,58	11,68
T2	3,38	3,12	
W2	6,17	6,02	
X2	6,02	5,77	
Y2	2,34		
Z2	2,06		
AA2		1,24	
AB2	0,64	0,38	
AC2	6,71	6,50	6,60
AD2	0,64	0,13	
AH2			1,02
AW2	0,51		
AX2	1,32		
AY2	2,87	2,67	
AZ2	0,64		
BA2		12,32	
BB2	1,14	0,38	
BC2	1,02	0,51	
BD2		0,51	
BE2	1,09		
BF2	0,64		
BG2	0,64	0,38	
BH2			0,13
BL2	8,36		
BM2	15,88	14,61	
BN2	8,00		
^a Voir Tableau 1.			

Lettre	Maximales	Nominales (réf.)
BJ2		Rayon complet
BK2	3°30'	

4 Sorties de câbles et connexions internes – Embases et fiches

4.1 Généralités

Un connecteur peut comprendre de multiples sorties entre la sortie de câble et l'interface de contact séparable. Par exemple, celles-ci peuvent comprendre des connexions de contacts d'embase insérées à force dans les cartes imprimées. Toutes les sorties doivent satisfaire aux exigences appropriées pour les sorties.

Les fiches sont prévues pour avoir à leurs extrémités des câbles afin de constituer des câbles équipés. Le fabricant du connecteur doit fournir des informations de base concernant le type de conducteur (multibrin, monobrin) auquel le connecteur peut être appliqué et le type de connexion utilisé (à souder, autodénudante, etc). Les détails particuliers concernant la section du fil, le type et l'épaisseur de l'isolant du conducteur, la dimension et la forme du cordon ou de la gaine du câble, etc, ne sont pas traités dans la présente spécification particulière. Des changements mineurs concernant des détails à l'intérieur de la fiche pour accepter différentes dimensions de fils, de gaines extérieures, etc, ne nécessitent pas la définition de nouvelles spécifications de fiches.

4.2 Types de sorties

4.2.1 Sorties à souder (à l'étude)

4.2.2 Sorties sans soudure

4.2.2.1 Sorties autodénudantes

Les sorties pour connexion autodénudante doivent être conformes à l'IEC 60352-3 ou à l'IEC 60352-4.

4.2.2.2 Sorties à sertir

Les sorties pour connexion à sertir doivent être conformes à l'IEC 60352-2.

4.2.2.3 Sorties à percement d'isolant

Les sorties pour connexion à percement d'isolant doivent être conformes à l'IEC 60352-6.

4.2.2.4 Sorties pour connexion insérée à force

La broche de contact élastique doit être conforme à l'IEC 60352-5.

4.2.2.5 Sorties à ressort

Les sorties pour connexions à ressort doivent être conformes à l'IEC 60352-7.

4.2.2.6 Autres types

Dans le cas où un type de sortie sans soudure est utilisé, que celui-ci n'est couvert par aucune spécification IEC et que le fournisseur ne peut pas démontrer un niveau similaire de performance ou qu'il n'existe pas de norme applicable dans la série IEC 60352 qui puisse être utilisée comme référence, le fournisseur doit démontrer la conformité avec le programme d'essais complet au paragraphe 7.7 pour toutes les variantes possibles de sorties, par exemple chaque type de construction de câble (type de construction d'écran, construction des fils (rigides, souples)) avec lesquels le connecteur est destiné à être utilisé.

5 Calibres

5.1 Embases

Les calibres doivent être fabriqués selon les exigences suivantes:

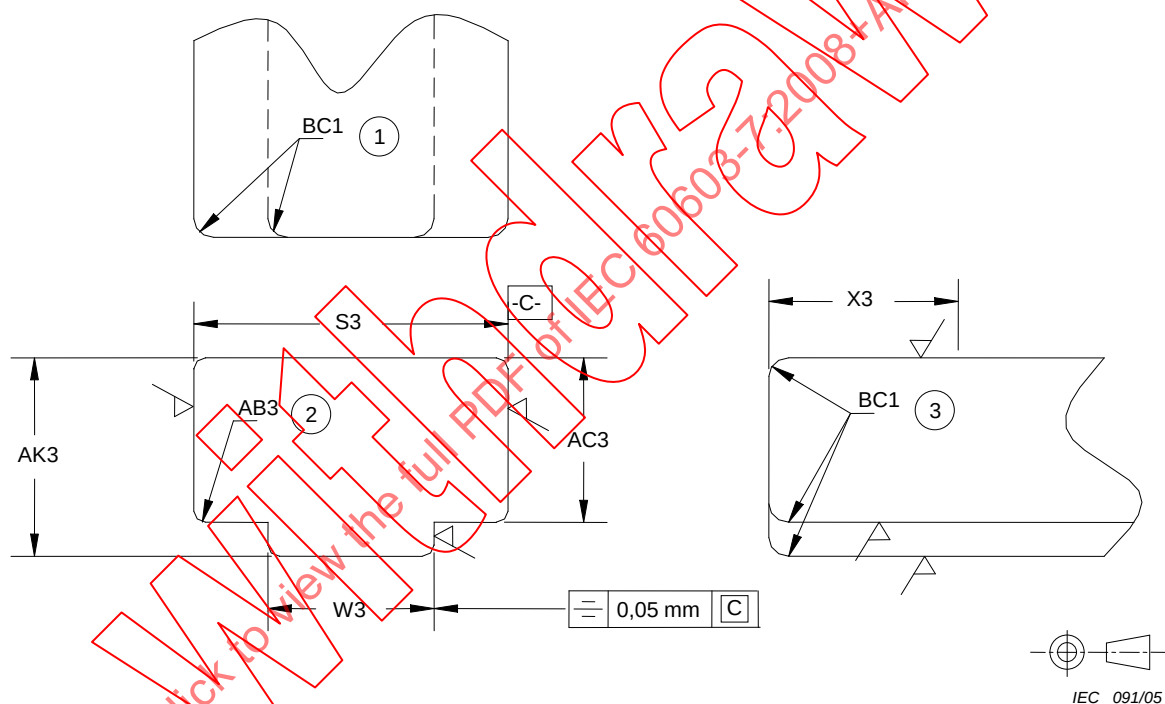
Matériau: acier trempé durci, avec tous les angles vifs éliminés, dureté 650 HV 20 minimum.

✓ = Rugosité de surface, selon l'ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

Une tolérance d'usure de 0,01 mm doit être appliquée.

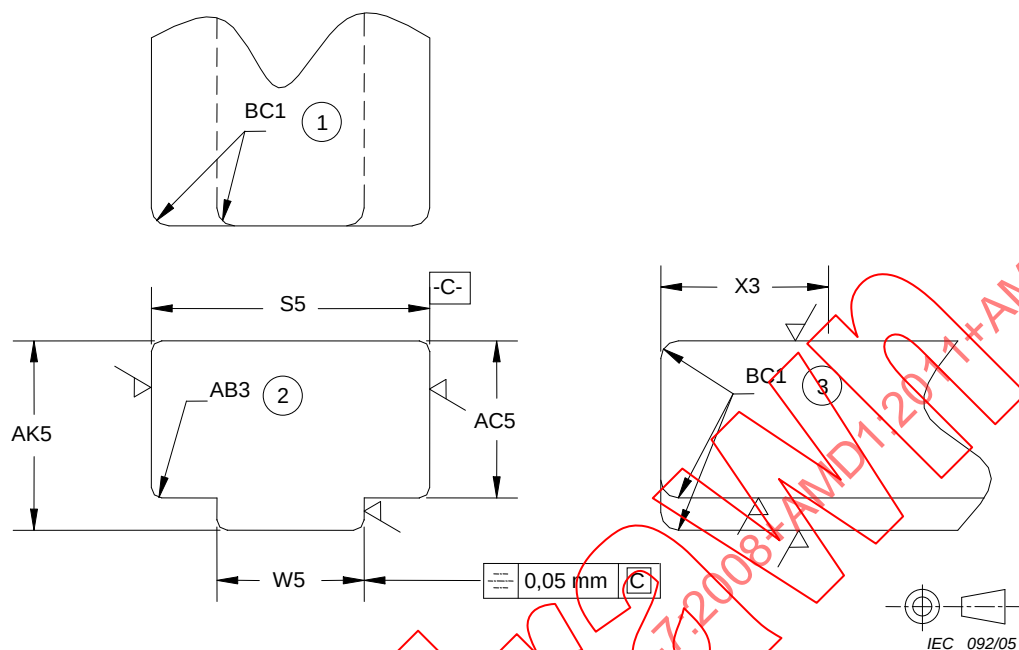
Le calibre "entre" dans la Figure 5 est destiné à évaluer la largeur et la hauteur d'ouverture minimale du connecteur fixé et ne doit pas être utilisé pour évaluer les forces de contact. Des espaces doivent être prévus pour les contacts de signaux du connecteur. Si des contacts de bouclier de connecteur sont présents, soit la distance appropriée doit être prévue pour ces contacts (aussi longtemps que la largeur et la hauteur d'ouverture minimale sont encore évaluées) soit on doit enlever ces contacts dans l'ouverture de connecteur.



Légende

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Quatre emplacements. |
| 2 | Six emplacements. |
| 3 | Tout autour. |

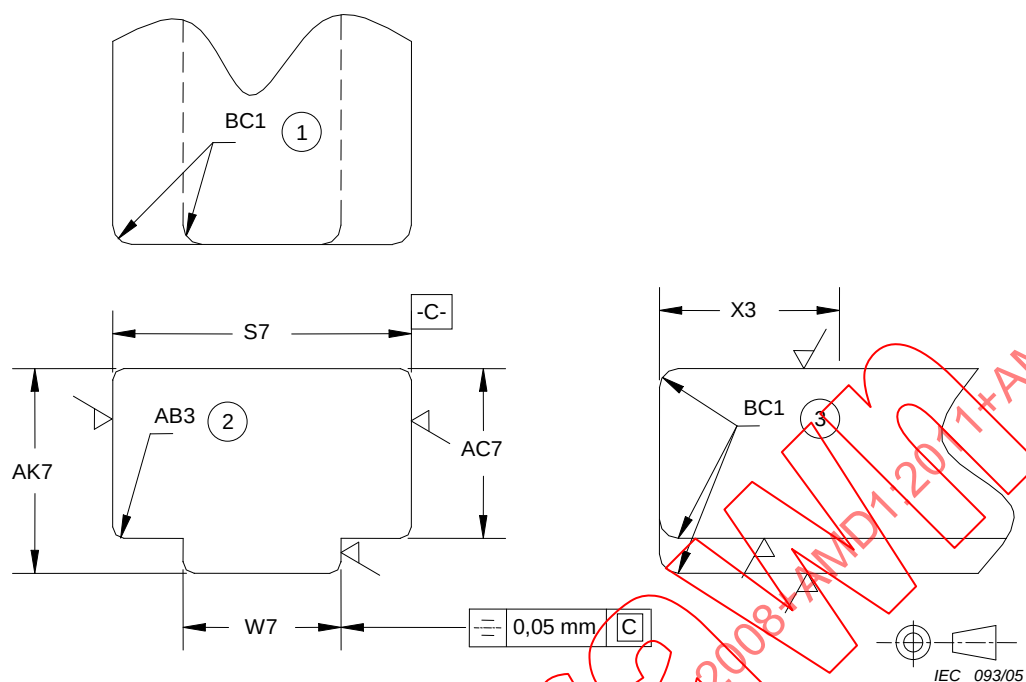
Figure 5 – Calibre "Entre"



Légende

- 1 Quatre emplacements.
- 2 Six emplacements.
- 3 Tout autour.

Figure 6a) – Largeur de calibre "N'entre pas"



Légende

- 1 Quatre emplacements.
- 2 Six emplacements.
- 3 Tout autour.

Figure 6b) – Hauteur de calibre "N'entre pas"

Figure 6 – Calibres "N'entre pas"

Tableau 4 – Dimensions pour les Figures 5 et 6

Lettre	Maximales mm	Minimales mm	Nominales (réf) mm
S3	11,796	11,786	
S5	12,050	12,040	
S7	11,68	11,58	
X3		10,16	
AB3	0,51	0,389	0,450
AC3	6,716	6,706	
AC5	6,45	6,35	
AC7	6,970	6,96	
BC1	0,89	0,64	0,76
W3	6,12	6,109	
W5	6,38	6,365	
W7	5,97	5,89	
AK3	8,357	8,346	
AK5	8,13	8,05	
AK7	8,672	8,66	

5.2 Fiches

Matériau: acier trempé durci, avec tous les angles vifs éliminés, dureté 650 HV 20 minimum.

✓ = Rugosité de surface, selon l'ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

Une tolérance d'usure de 0,01 mm doit être appliquée.

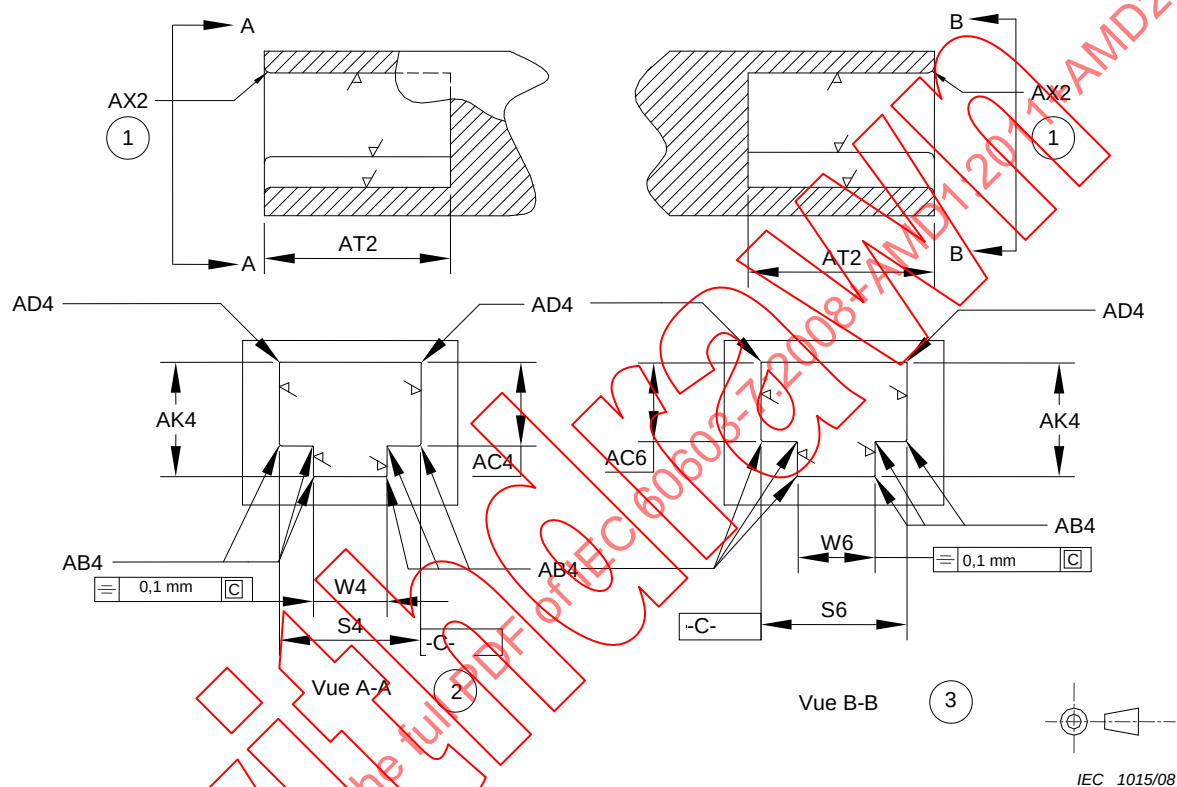
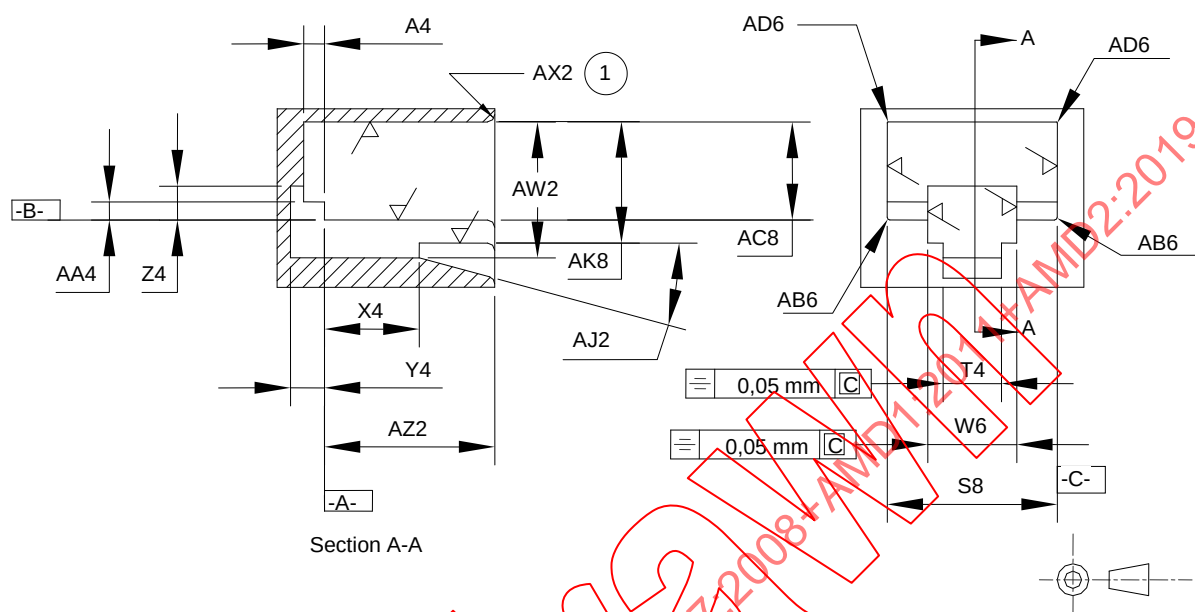


Figure 7 – Calibres "N'entre pas"

Tableau 5 – Dimensions pour la Figure 7

Lettre	Maximales mm	Minimales mm
S4	11,593	11,582
S6	11,989	11,887
W4	6,02	6,010
W6	6,40	6,30
AB4	0,38	0,0
AC4	6,91	6,81
AC6	6,512	6,502
AD4	0,127	0,0
AK4	9,42	9,32
AT2	15,29	15,19
AX2	0,635	0,38



Légende

1 Tout autour.

Figure 8 – Calibre "Entre"

Tableau 6 – Dimensions pour la Figure 8

Lettre	Maximales mm	Minimales mm
A4	1,448	1,438
S8	11,847	11,836
T4	4,115	4,013
W6	6,198	6,187
X4	6,604	6,594
Y4	2,39	2,34
Z4	2,39	2,29
AA4	1,255	1,245
AB6	0,38	0,0
AC8	6,767	6,756
AD6	0,13	0,0
AK8	8,357	8,346
AW2	9,725	9,615
AX2	0,64	0,38
AZ2	11,91	11,81

Lettre	Maximales	Minimales
AJ2	16°	14°

6 Caractéristiques

6.1 Généralités

La conformité avec les programmes d'essais est destinée à assurer la fiabilité de tous les paramètres de performance, y compris ceux de transmission sur la gamme des conditions climatiques de fonctionnement. Le fait que la résistance de contact soit stable et conforme constitue une bonne indication de la stabilité des performances de transmission.

6.2 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 telles que représenté à la figure 9.

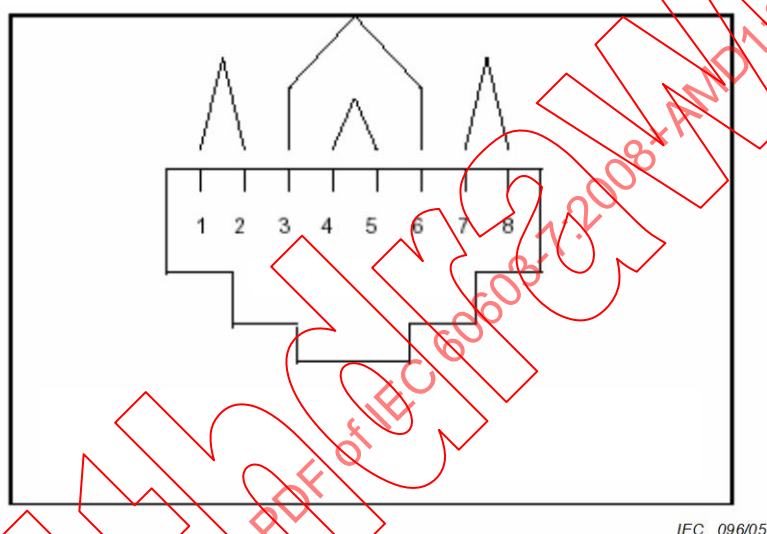


**Figure 9 – Affectation de broches et de paires pour embases
(vue de face du connecteur)**

6.3 Classification en catégories climatiques

Il convient que la température la plus faible et la température la plus élevée ainsi que la durée de l'essai continu de chaleur humide soient choisies parmi les valeurs préférentielles indiquées en 2.3 de l'IEC 61076-1:2006. Les connecteurs sont classés en catégories climatiques selon les règles générales données dans l'IEC 60068-1. La plage des températures et la sévérité de l'essai continu de chaleur humide données au Tableau 7 sont compatibles avec la classification de l'ISO/IEC 11801 d'un environnement de bureau.

Tableau 7 – Catégories climatiques – valeurs choisies

Catégorie climatique	Température inférieure °C	Température supérieure °C	Chaleur humide, essai continu jours
40/070/21	–40	70	21

6.4 Caractéristiques électriques

6.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement

Les tensions de fonctionnement admissibles dépendent de l'application et aussi des exigences de sécurité spécifiées.

La coordination de l'isolement n'est pas exigée pour ce connecteur; c'est pourquoi les lignes de fuite et les distances d'isolement de l'IEC 60664-1 sont réduites et couvertes par les exigences des performances d'ensemble.

Les distances d'isolement et les lignes de fuite du **Tableau 8** sont données comme des caractéristiques de fonctionnement de connecteurs accouplés.

Dans la pratique, des réductions des lignes de fuite ou des distances d'isolement peuvent intervenir en raison de la forme des pistes conductrices de la carte imprimée ou du câblage utilisé et elles doivent être dûment prises en compte.

Tableau 8 – Lignes de fuite et distances d'isolement

Distance minimale entre les contacts et le châssis		Distance minimale entre contacts adjacents	
Ligne de fuite	Distance d'isolement	Ligne de fuite	Distance d'isolement
mm	mm	mm	mm
1,40	0,51	0,36	0,36

6.4.2 Tension de tenue

Conditions: IEC 60512, Essai 4a, Méthode A

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs accouplés

Toutes les variantes:

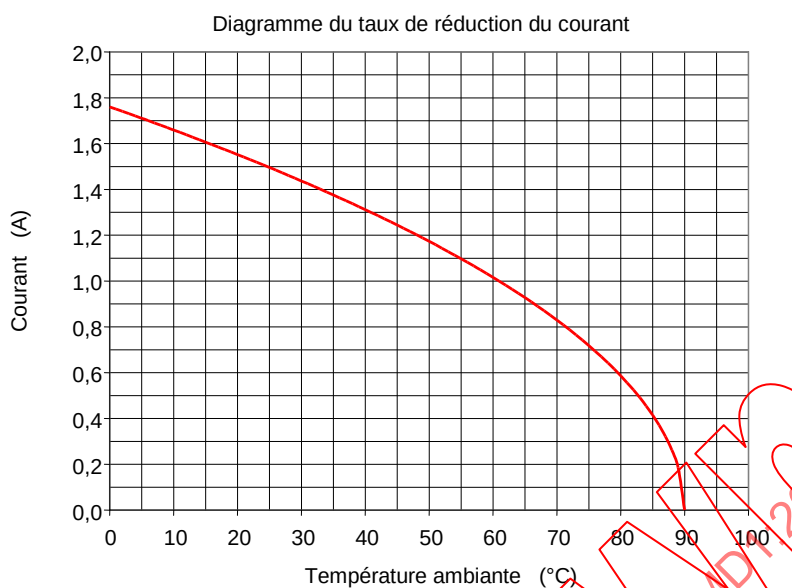
- 1 000 V courant continu ou courant alternatif en valeur de crête; entre un contact et tous les autres contacts,
- 1 500 V courant continu ou courant alternatif en valeur de crête; entre tous les contacts reliés ensemble et l'écran (et le panneau d'essai ou le couvercle) si présent.

6.4.3 Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température

Conditions: IEC 60512, Essai 5b

Tous les contacts, connectés en série

Le courant limite admissible des connecteurs conformes aux exigences de 2.5 de l'IEC 61076-1:2006 doit être conforme à la courbe du taux de réduction donnée dans la Figure 10.



NOTE 1 Le courant admissible maximum à une température ambiante donnée (t) est: $I_{(t)} = 1,76 \cdot \left(1 - \frac{t}{90}\right)^{0,5}$

NOTE 2 Pour des températures ambiantes inférieures à 0 °C, le courant admissible maximum par conducteur est 1,76 A.

NOTE 3 Pour plus d'informations, voir l'Introduction.

Figure 10 – Courbe du taux de réduction du connecteur

6.4.4 Résistance de contact initiale – interface uniquement (contact fixe séparable et libre)

Conditions: IEC 60512, Essai 2a

Monter comme indiqué en 7.2

Connecteurs accouplés

Points de connexion: comme spécifié à la Figure 11

Tous les types: 20 mΩ maximum

6.4.5 Résistance entrée/sortie en courant continu

Conditions: IEC 60512, Essai 2a

Connecteurs accouplés

Points de connexion: Sortie de câble sur sortie de câble.

Tous les types: 200 mΩ maximum

6.4.6 Résistance différentielle d'entrée/sortie en courant continu

Conditions: IEC 60512, Essai 2a

Connecteurs accouplés

Points de connexion: Sortie de câble sur sortie de câble

Parmi tous les conducteurs de signaux, différence maximale entre maximum et minimum

Tous les types: 50 mΩ maximum

6.4.7 Résistance d'isolement initiale

Conditions: IEC 60512, Essai 3a
Méthode A
Connecteurs accouplés
Tension d'essai: 100 V en courant continu
Tous les types: 500 MΩ minimum

6.4.8 Impédance de transfert

Non applicable

6.5 Caractéristiques de transmission

Les caractéristiques de transmission sont définies dans la spécification IEC 60603-7-x applicable.

6.6 Caractéristiques mécaniques

6.6.1 Fonctionnement mécanique

Conditions: IEC 60512, Essai 9a
Vitesse: 10 mm/s maximum
Repos: 1 s minimum (accouplé et désaccouplé)
PL 1: 750 manœuvres
PL 2: 2 500 manœuvres

NOTE PL définit le niveau de performance. La présente norme en spécifie deux.

6.6.2 Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs

Conditions: IEC 60512, Essai 15f
Tous les types: 50 N pendant 60 s ± 5 s

6.6.3 Forces d'insertion et d'extraction

Conditions: IEC 60512, Essai 13b
Vitesse: 10 mm/s maximum
Tous les types, insertion et extraction: 20 N maximum

7 Essais et programmes d'essai

7.1 Généralités

Voir l'Article 5 de l'IEC 61076-1:2006.

Ce document indique l'ordre des essais (conformément à la présente norme) et le nombre d'éprouvettes pour chaque séquence d'essai.

Il est autorisé de soumettre des variantes individuelles à des essais de type pour obtenir leur agrément.

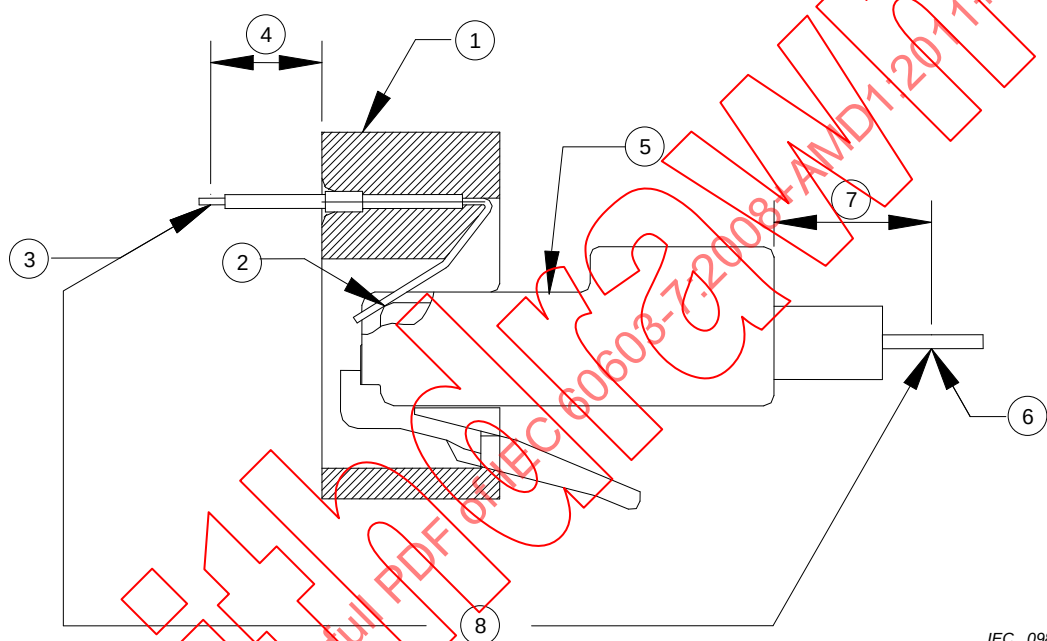
Il est permis de limiter le nombre des variantes soumises aux essais à une sélection représentative de l'ensemble de la gamme pour laquelle l'agrément est nécessaire (et qui peut être plus réduite que la gamme couverte par la spécification particulière), mais chaque

particularité et chaque caractéristique doit être validée par rapport aux exigences dimensionnelles et aux séquences d'essai spécifiées dans la présente norme.

Les connecteurs doivent avoir été traités soigneusement et de manière professionnelle, conformément aux bonnes pratiques en vigueur.

Sauf spécification contraire, les connecteurs doivent être essayés accouplés. Pour les mesures de la résistance de contact, on doit prendre des précautions particulières pour conserver la même association de connecteurs pendant toute la séquence d'essai; par conséquent, lorsque le désaccouplement est nécessaire pour un essai particulier, on doit reprendre les mêmes connecteurs et les accoupler à nouveau pour la suite des essais.

7.2 Disposition pour l'essai de la résistance de contact



Légende

- 1 Embase.
- 2 Point B.
- 3 Point A.
- 4 Aussi court que possible en pratique (sauf pour l'essai de vibrations CP2, voir 7.3).
- 5 Fiche.
- 6 Point C.
- 7 Aussi court que possible en pratique (sauf pour l'essai de vibrations CP2, voir 7.3).
- 8 Points de mesure de la résistance de contact.

Figure 11 – Disposition pour l'essai de la résistance de contact

La procédure d'essai est la suivante.

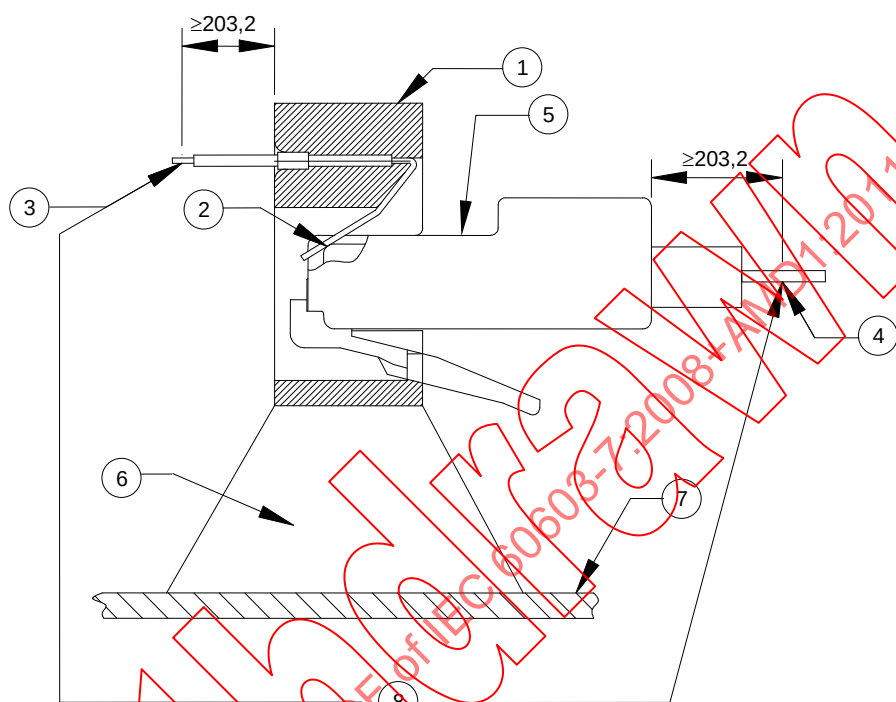
- a) Déterminer la résistance brute de l'embase entre les points A et B de la Figure 11 par calcul ou mesurage. Cette résistance est notée et consignée en tant que R_{AB} .
- b) Déterminer la résistance brute de la fiche entre les points B et C de la Figure 11 par calcul ou mesurage. Cette résistance est notée et consignée en tant que R_{BC} .
- c) Mesurer la résistance totale des connecteurs accouplés entre les points A et C selon les exigences et procédures de l'IEC 60512, Essai 2a. Cette résistance est notée et consignée en tant que R_{AC} .

- d) Calculer la résistance de contact en soustrayant la somme des résistances de l'embase et de la fiche, de la résistance totale des connecteurs accouplés.

$$\text{Résistance de contact} = R_{AC} - (R_{ABI} + R_{BCI})$$

où, I, indique la valeur initiale.

7.3 Disposition pour l'essai de vibration (phase d'essai CP1)



IEC 099/05

Légende

- 1 Caractéristique de vibration d'embase.
- 2 Point de contact.
- 3 Point A: fixer sur la partie qui ne vibre pas.
- 4 Point C: fixer sur la partie qui ne vibre pas.
- 5 Fiche.
- 6 Embase fixée de manière rigide sur la plaque de montage.
- 7 Plaque de montage.
- 8 Points de mesure de la résistance de contact.

Figure 12 – Disposition pour l'essai de vibrations

7.4 Procédures d'essai et méthodes de mesure

Les méthodes d'essai spécifiées et indiquées dans les normes applicables sont des méthodes préférentielles mais ne sont pas nécessairement les seules utilisables. Cependant, en cas de litige, la méthode spécifiée doit être utilisée comme méthode de référence.

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être exécutés dans les conditions atmosphériques normales de mesure spécifiées dans l'IEC 60068-1.

Lorsque des procédures d'agrément sont concernées et que des méthodes alternatives sont utilisées, il est de la responsabilité du fabricant de démontrer à l'autorité d'agrément que toute méthode alternative qu'il peut être amené à utiliser donne des résultats équivalents à ceux obtenus par les méthodes spécifiées dans la présente norme.

7.5 Préconditionnement

Avant de réaliser les essais, les connecteurs doivent être pré-conditionnés pendant 24 heures dans les conditions atmosphériques normales pour les essais telles qu'elles sont spécifiées dans l'IEC 60068-1, sauf stipulation contraire dans la spécification particulière.

7.6 Câblage et montage des éprouvettes

7.6.1 Câblage

Le diamètre du conducteur de ces connecteurs doit être spécifié par le fabricant et il doit être choisi (au minimum) comme suit:

- a) pour l'embase, diamètre du conducteur de l'IEC 61156-2, -4, -5 ou -7;
- b) pour la fiche, diamètre du conducteur de l'IEC 61156-3 ou -6.

7.6.2 Montage

Sauf spécification contraire, lorsque le montage est nécessaire dans un essai, les connecteurs doivent être montés de manière rigide sur une plaque métallique ou sur des accessoires spécifiques, selon ce qui est applicable, en utilisant les méthodes de connexion spécifiées, les dispositifs de fixation et les découpes de panneaux prévus dans la présente spécification.

7.7 Programmes d'essais

Les paramètres d'essai requis ne doivent pas être inférieurs à ceux indiqués à l'Article 6.

7.7.1 Programme d'essais de base (minimal)

Non applicable.

7.7.2 Programme d'essais complet

7.7.2.1 Généralités

Les essais suivants spécifient les caractéristiques qui doivent être vérifiées et les exigences à satisfaire.

Pour une séquence d'essais complète, 62 éprouvettes sont nécessaires (6 groupes de 10 et 1 groupe de 2. Le groupe de 2 doit être utilisé pour les essais de transmission, groupe EP).

Les essais de résistance de contact ne s'appliquent qu'à l'interface (voir 7.2).

7.7.2.2 Groupe d'essais P – essais préliminaires

Toutes les éprouvettes doivent être soumises aux essais suivants. Toutes les éprouvettes du groupe d'essais doivent être soumises aux essais préliminaires du groupe P dans l'ordre suivant; voir le Tableau 9.

Les éprouvettes doivent ensuite être divisées en un nombre approprié de groupes. L'ensemble des connecteurs de chaque groupe doit subir les essais suivants comme cela est décrit dans l'ordre indiqué.

Tableau 9 – Groupe d'essais P

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
P1	Examen général			Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal
				Examen des dimensions et de la masse	1b	Les dimensions doivent satisfaire à celles de la spécification particulière
P2	Polarisation		Non applicable			
P3	Résistance de contact		Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts/toutes les éprouvettes	Méthode au niveau des millivolts	2a	Résistance de contact = 20 mΩ maximum
P4			100 V en courant continu	Résistance d'isolement	3a	500 MΩ minimum
P5			Contact/contact Méthode A Connecteurs accouplés	Tension de tenue	4a	1 000 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête; entre un contact et tous les autres reliés ensemble
			Tous les contacts / le panneau d'essai Méthode A Connecteurs accouplés			1 500 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête, entre tous les contacts reliés ensemble et l'écran (et le panneau d'essai ou le couvercle) si présent

7.7.2.3 Groupe d'essais AP

Tableau 10 – Groupe d'essais AP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
AP1	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Dispositif de verrouillage connecteur enfoncé			Force d'insertion 20 N maximum Force d'extraction 20 N maximum
AP2	Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	15f	Vitesse d'application de charge 44,5 N/s maximum			50 N pour 60 s ± 5 s
AP3	Variations rapides de température	Voir IEC 60068-2-14 11d	–40 °C à 70 °C Connecteurs accouplés 25 cycles t = 30 min Temps de reprise 2 h			
AP4			Tension d'essai 100 V ± 15 V en courant continu Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 MΩ minimum
AP5			Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts/toutes les éprouvettes	Résistance de contact	2a	20 mΩ de variation maximale par rapport à la valeur initiale
AP6			Contact/contact: Méthode A Connecteurs accouplés	Tension de tenue	4a	1 000 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
			Tous les contacts/panneau d'essai: Méthode A Connecteurs accouplés			1 500 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
AP7			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal
AP8	Chaleur humide cyclique	Voir IEC 60068-2-38	21 cycles: basse température 25 °C ; haute température 65 °C ; sous-cycle froid –10 °C ; humidité 93 % Moitié des échantillons accouplés, moitié désaccouplés			
AP9			Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts/toutes les éprouvettes	Résistance de contact	2a	20 mΩ de variation maximale par rapport à la valeur initiale

Tableau 10 (suite)

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
AP10	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Dispositif de verrouillage connecteur enfoncé			Force d'insertion 20 N maximum Force d'extraction 20 N maximum
AP11	Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	15f	Vitesse d'application de charge 44,5 N/s maximum			50 N pour 60 s $\pm$ 5 s
AP12			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal
AP13	Soudabilité		Comme applicable			
AP14	Résistance à la chaleur de brasage		Comme applicable			
AP15 ^a			Voir a Contact/contact: Méthode A Connecteurs accouplés	Tension de tenue	4a	1 000 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
			Tous les contacts/panneau d'essai: Méthode A Connecteurs accouplés			1 500 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête

^a La phase d'essai AP15 doit être réalisée uniquement si les phases d'essai AP13 et AP14 sont réalisées.

7.7.2.4 Groupe d'essais BP

Tableau 11 – Groupe d'essais BP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
BP1	Fonctionnement mécanique du dispositif de verrouillage		2 N manœuvres (voir fonctionnement mécanique)			Voir Annexe B
BP2	Fonctionnement mécanique	9a	N/2 manœuvres (voir 6.6.1). Vitesse 10 mm/s. Repos 1 s (accouplés et désaccouplés). Dispositif de verrouillage inopérant			N (PL 1) = 750 N (PL 2) = 2 500
BP3	Essai de corrosion dans le flux d'un gaz	11g	4 jours Moitié des échantillons accouplés Moitié désaccouplés Méthode 1 4 jours La moitié des échantillons dans l'état accouplé La moitié des échantillons dans l'état non accouplé		11g	
BP4			Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts /toutes les éprouvettes	Résistance de contact	2a	20 mΩ de variation maximale par rapport à la valeur initiale
BP5	Fonctionnement mécanique	9a	N/2 manœuvres (voir 6.6.1) Vitesse 10 mm/s. Repos 5 s (si désaccouplés). Dispositif de verrouillage inopérant			
BP6			Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts /toutes les éprouvettes	Résistance de contact	2a	20 mΩ de variation maximale par rapport à la valeur initiale
BP7			100 V ± 15 V en courant continu Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 MΩ minimum
BP8			Contact/contact: Méthode A Connecteurs accouplés	Tension de tenue	4a	1 000 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
			Tous les contacts/panneau d'essai: Méthode A Connecteurs accouplés			1 500 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
BP9				Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal

7.7.2.5 Groupe d'essais CP

Tableau 12 – Groupe d'essais CP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
CP1	Vibrations	~~11c~~ 6d	$f = 10 \text{ Hz to } 500 \text{ Hz}$, Amplitude = 0,35 mm Accélération = 50 m/s^2 10 balayages / axe Points de mesure comme à la Figure 12	Perturbation de contact	2e	10 μs maximum
CP2			Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts/toutes les échantillons Aucune perturbation du connecteur libre vers les connexions électriques du connecteur fixe, entre l'essai de vibrations et la mesure de la résistance de contact	Résistance de contact	2a	~~Aucune perturbation de fiche et embase entre l'essai de vibrations et la mesure~~ 20 m Ω de variation maximale par rapport à la valeur initiale
CP3			Tension d'essai 100 V en courant continu Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 M Ω minimum
CP4			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal

7.7.2.6 Groupe d'essais DP

Tableau 13 – Groupe d'essais DP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
DP1	Charge électrique et température	9b	5 connecteurs 500 h 70°C Période de reprise 2 h			0,8 A 5 connecteurs Pas de courant 5 connecteurs
DP2			Tension d'essai 100 V en courant continu Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 MΩ minimum
DP3			Contact/contact: Méthode A Connecteurs accouplés	Tension de tenue	4a	1 000 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
			Tous les contacts/panneau d'essai: Méthode A Connecteurs accouplés			1 500 V en courant continu ou en courant alternatif, en valeur de crête
DP4			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal
DP5			Points de mesure comme à la Figure 11 Tous les contacts /toutes les éprouvettes	Résistance de contact	2a	20 mΩ de variation maximale par rapport à la valeur initiale
DP6	Calibrage	Annexe C				Tous les échantillons soumis aux essais doivent subir avec succès tous les calibres et toutes les forces
DP7	Continuité de calibrage	Annexe A	Tous les contacts/toutes les éprouvettes	Perturbation de contact	2e	10 μs maximum

7.7.2.7 Groupe d'essais EP

~~Pour le groupe d'essais EP, voir la spécification IEC 60603-7-x applicable.~~

Tableau 14 – Groupe d'essais EP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai N°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai N°	Exigences
EP1	Non applicable					
EP2	Non applicable					
EP3	Non applicable					
EP4	Non applicable					
EP5	Non applicable					
EP6	Non applicable					
EP7	Résistance entrée/sortie		Points de mesure comme définis en 6.4.5 Tous les chemins conducteurs entrée vers sortie	Méthode au niveau des millivolts	2a	Selon 6.4.5
EP8	Résistance différentielle		Points de mesure comme définis au 6.4.6 Toutes les combinaisons de chemins de connecteurs E/S	Méthode du niveau des millivolts	2a	Selon 6.4.6

Toutes les mesures doivent être réalisées sur des connecteurs accouplés.

Toutes les mesures doivent être réalisées sur des connecteurs accouplés.

7.7.2.8 Groupe d'essais FP

Tableau 14 15 – Groupe d'essais FP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	IEC 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	IEC 60512 Essai No.	Exigences
FP1	Essai de surcharge	ITU-T K.20:2000	Connecteurs accouplés Tableau 2a/2b, niveau d'essai de base Essais 2.1.1a, 2.1.1b, 2.1.3, 2.2.1a, et 2.3.1a (Pour l'essai 2.3.1a, la valeur de la charge (résistance) doit être $\geq 40 \Omega$; ligne a et ligne b doivent être directement interconnectées derrière le connecteur, et la borne A et la borne B, respectivement, directement reliées à la terre.)			Essai 2.1 et 2.2: Critère d'acceptation A selon ITU-T K.44, Article 9 Méthode d'essai 2.3: Critère d'acceptation B selon ITU-T K.44, Article 9
FP2			100 V $\pm$ 15 V en courant continu Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 M Ω minimum
FP3			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible de nuire au fonctionnement normal

Annexe A (normative)

procédure d'évaluation de la continuité

A.1 Objet

Cet essai est destiné à vérifier que la continuité électrique est assurée dans les conditions les plus défavorables de la fiche.

A.2 Préparation des éprouvettes

L'essai est réalisé en utilisant un calibre conforme à la Figure A.1.

A.3 Méthode d'essai

L'éprouvette, après avoir été montée convenablement avec le calibre inséré en extension maximale, est soumise à l'essai 2e de l'IEC 60512. L'essai doit être répété pour chaque contact individuel de l'embase.

Pour l'essai des contacts de signal, le calibre doit être inséré à fond puis déplacé vers le haut jusqu'à ce qu'il bute contre la paroi en plastique de l'embase (voir Figure A.2).

Pour l'essai du contact de l'écran, le calibre doit être inséré à fond puis déplacé vers les deux côtés du connecteur jusqu'à ce qu'il bute contre la paroi en plastique des embases. Ce mouvement doit être répété 3 fois.

Au cours des mouvements, une poussée vers l'avant de 20 N minimum doit être appliquée comme indiqué par la flèche de la Figure A.2.

A.4 Mesures finales

Les exigences d'essai doivent être satisfaites si on ne mesure aucune discontinuité $\geq 10 \mu\text{s}$ pour chaque contact individuel.

A.5 Description du calibre de continuité

Le calibre doit être fabriqué selon les spécifications suivantes:

Matériau: acier trempé durci, avec tous les angles vifs éliminés, dureté 650 HV 20 minimum.

Rugosité de surface: selon l'ISO 1302

Ra: 0,25 μm maximum. Il convient que la surface soit compatible avec la finition de contact du connecteur soumis à l'essai.

Tableau A.1 – Dimensions pour la Figure A.1

Lettre	Maximales mm	Minimales mm
A1	11,59	11,57
B1	4,90	
C1	0,8	0,6
D1	4,12	4,10
E1		15,0
F1	0,89	0,79
H1	0,47	0,45
J1	0,69	0,59
L1	6,72	6,70
N1	5,90	5,88
P1	4,7	4,3
R1	1,6	1,4
S1	1,46	1,44
T1	0,1	
X1	0,6	0,4
Y1		5,0

Lettre	Maximales	Minimales
K1	30°	24°

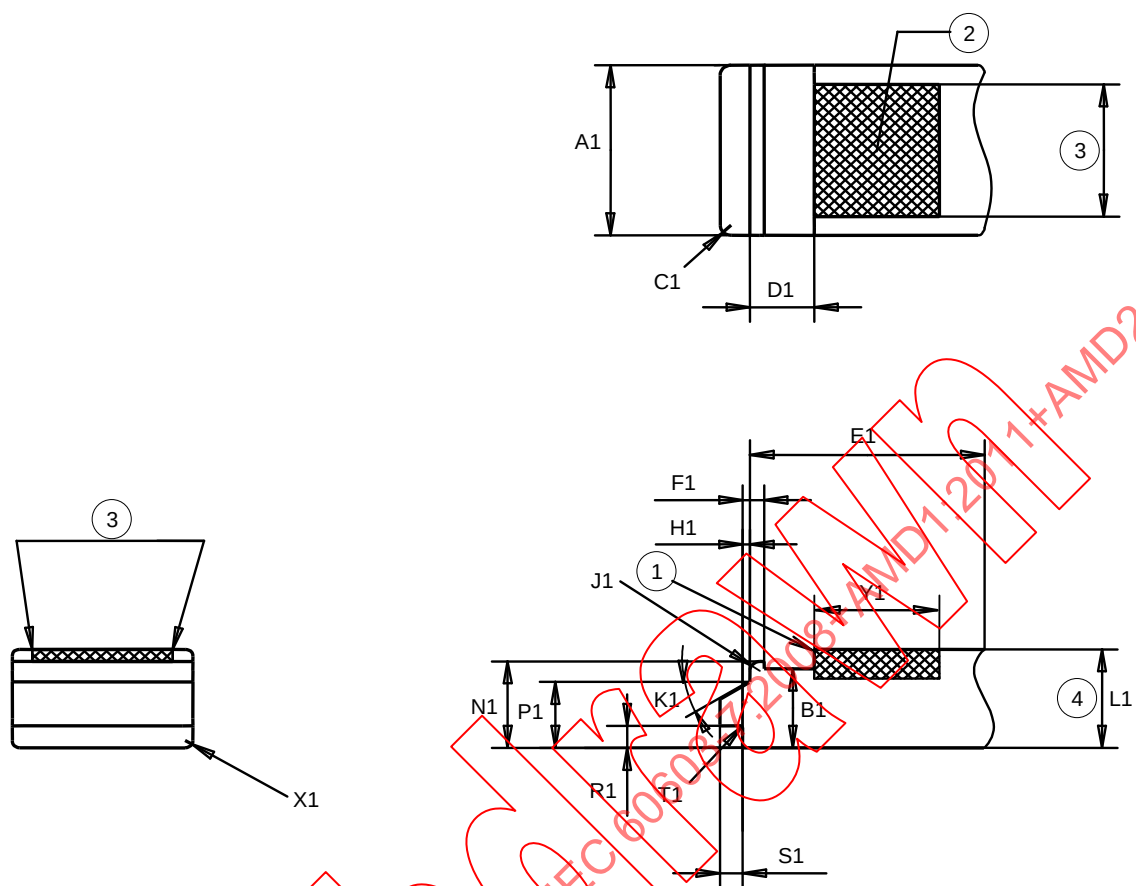
Processus de continuité de calibrage:

Le calibre doit être réalisé comme indiqué ci-dessous (voir Figure A.1):

Matériau: acier à outil, trempé avec finition plaquée adaptée

Rugosité de surface, selon l'ISO 1302

Ra = 0,25 µm maximum

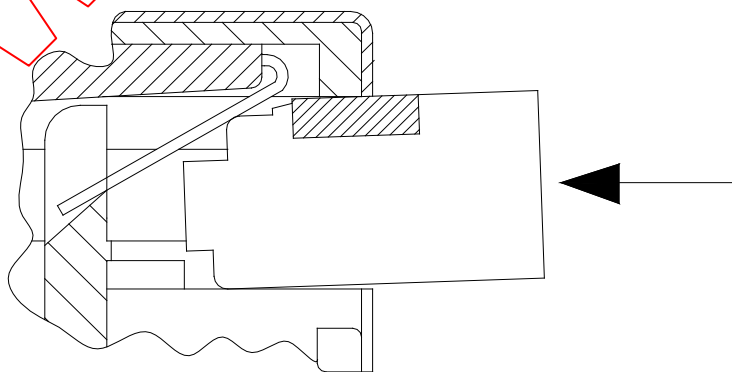


IEC 100/05

Légende

- 1 Arête vive.
- 2 Pièce isolante.
- 3 L'arête de la pièce isolante ne peut pas dépasser le rayon de la pièce en acier.
- 4 Dimension jusqu'à l'arête de la pièce isolante.

Figure A.1 – Calibre



IEC 101/05

Figure A.2 – Insertion du calibre

Annexe B (normative)

Fonctionnement mécanique du dispositif de verrouillage

B.1 Objet

Cet essai d'endurance mécanique est destiné à évaluer les limites de fonctionnement du dispositif de verrouillage des fiches.

B.2 Préparation des éprouvettes

L'éprouvette doit être préparée et montée de manière à ce que le dispositif de verrouillage soit facilement accessible pour l'application de l'essai. Aucun autre mouvement de la fiche ne doit être admis.

B.3 Méthode d'essai

L'éprouvette doit être soumise aux essais d'endurance de fonctionnement mécanique avec le nombre de cycles, tel que spécifié au Tableau 11, groupe BP, essai BP1.

La vitesse de manœuvre de la force appliquée au dispositif de verrouillage ne doit pas dépasser 20 cycles par minute.

On doit faire fonctionner l'éprouvette de manière normale et le dispositif de verrouillage doit être enfoncé jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le corps de la fiche.

Des dispositifs d'aide mécaniques qui simulent des manœuvres normales peuvent être utilisés sous réserve qu'ils n'introduisent pas de contraintes anormales.

B.4 Mesures finales

A l'issue du nombre spécifié de manœuvres, les éprouvettes doivent être examinées selon l'IEC 60512-1, Essai 1a et ne doivent pas montrer de signe visuel de fatigue ni de craquelures dues à la contrainte subie par le dispositif de verrouillage.

Annexe C (normative)

Exigences de calibre

C.1 Embases

Le calibre "Entre" spécifié en 5.1 doit être capable d'être inséré et retiré avec une force de 8,9 N au maximum.

Les calibres "N'entre pas" spécifiés en 5.1 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.

C.2 Fiches

Le connecteur doit pouvoir être introduit et verrouillé dans le calibre "Entre" spécifié en 5.2 avec une force d'insertion de 20 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 20 N ou moins appliquée sous un angle favorable.

Les fiches ne doivent pas pouvoir être introduites dans les calibres "N'entre pas" spécifiés en 5.2 sur plus de 1,78 mm avec une force d'insertion de 8,9 N.

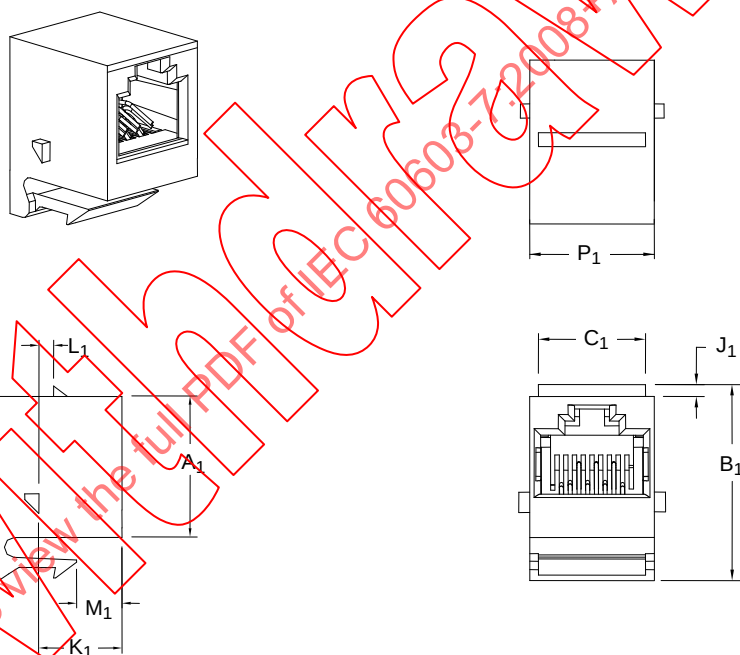
Annexe D (normative)

Informations concernant le connecteur Keystone

D.1 Embase, contacts femelles de type Keystone – Type A, variante 03 dans l'édition précédente de la présente norme

La présente annexe contient les dimensions qui définissent les caractéristiques de montage de panneau pour le connecteur et le panneau citées en référence dans l'IEC 60603-7 Ed. 2 comme connecteur de Type A variante 03. Seules les dimensions concernant les caractéristiques de montage de ce qui a été baptisé « connecteur Keystone » ont été retenues.

Les dimensions de ce connecteur sont représentées à la Figure D.1 et les dimensions du panneau sont données à la Figure D.2.



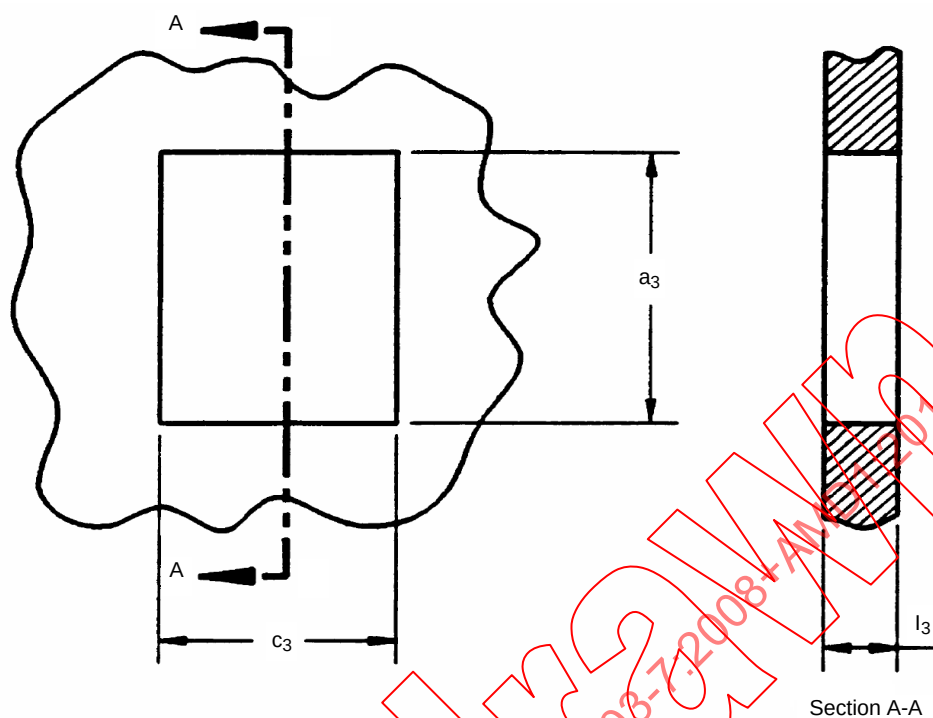
IEC 1018/08

Figure D.1 – Connecteur Keystone

Tableau D.1 – Dimensions pour la Figure D.1

Lettre	Maximales mm	Minimales mm
A ₁	16,51	16,00
B ₁	22,43	22,07
C ₁	12,65	12,34
J ₁	1,65	1,17
K ₁	9,78	9,53
L ₁	1,75	1,55
M ₁	5,46	5,16
P ₁	14,61	14,35

D.2 Dimensions de montage pour le type A, type Keystone variante 03



IEC 1019/08

Figure D.2 – Dessin du panneau

Tableau D.2 – Dimensions

Lettre	Maximales mm	Minimales mm
a_3	19,61	19,30
c_3	15,04	14,78
l_3	1,54	1,22

Annexe E (normative)

Niveaux de compatibilité

E.1 Généralités

Dans les applications qui utilisent des connecteurs conformes à l'IEC 60603-7, un mélange de connecteurs provenant de sources différentes peut être utilisé. Dans les cas où le fabricant a attribué à ces produits des valeurs assignées différentes, mais aussi lorsque les informations détaillées sur les dimensions présentent des écarts, il est important de connaître et de prendre en compte le niveau correct de compatibilité.

Les niveaux de compatibilité sont destinés à comparer des connecteurs du même genre sur leur aptitude à être accouplés à un connecteur complémentaire d'un genre différent. Les niveaux indiquent les différences fonctionnelles (s'il y en a) entre des connecteurs du même genre, mais provenant de sources différentes.

Une spécification particulière de produit appartenant à la présente norme peut établir un certain niveau de compatibilité (par exemple une compatibilité ascendante ou une interopérabilité) avec d'autres spécifications particulières de produit dans la même famille de normes (par exemple la présente famille IEC 60603-7 ou la famille IEC 61076-3) ou par référence croisée à un connecteur couvert par une spécification particulière de produit appartenant à une autre famille IEC.

En fait, pour des raisons historiques, certains nouveaux connecteurs ont récemment été affectés à la présente famille IEC 60603-7, alors que d'autres ont été affectés à la famille de connecteurs rectangulaire IEC 61076-3. Pour cette raison, une annexe similaire a été ajoutée à la spécification générique IEC 61076-1 dans le but d'uniformiser la terminologie relative aux niveaux de compatibilité dans les deux familles.

Les niveaux de compatibilité entre connecteurs provenant de sources différentes sont caractérisés par 4 niveaux (en fonction du degré de normalisation). Ces niveaux sont déjà définis en 2.2.3.2 à 2.2.3.5 de l'IEC 61076-1:2006 et, lorsque cela est approprié, ils doivent être indiqués dans la spécification particulière de produit pour connecteurs applicable.

Cet espace est intentionnellement laissé vierge

Dans le Tableau E.1, pour chaque niveau de compatibilité, les paramètres exigés sont indiqués par "x" sous forme graphique.

Tableau E.1 – Niveaux de compatibilité ^{b) c)} et paramètres exigés ^{b)}

	Niveaux de compatibilité selon l'IEC 61076-1	Nombre de contacts	Dimensions hors tout	Dimensions d'interface	Cotes de montage	Dimensions relatives au câblage électrique	Performances électriques, mécaniques et climatiques
Montable ^{a)}	Niveau 1		x		x		
Accouplable ^{a)}	Niveau 2			x		x	
Montable ^{a)} et accouplable ^{a)}	Niveau 3		x	x	x	x	
Interopérable ^{a)}		x		x		x	x ^{d)}
Interchangeable ^{a)}	Niveau 4	x	x	x	x	x	x
Compatibilité ascendante ^{e)}		x		x		x	x ^{e)}

- a) Le préfixe "inter" dans les termes "interopérable" et "interchangeable" signifie "de manière interchangeable" (adverbe), c'est-à-dire "interopérable" signifie "capable de fonctionner de manière interchangeable", etc. Le préfixe "inter" ne signifie pas "entre eux", c'est-à-dire "interopérable" ne signifie pas "capable de fonctionner entre eux". En d'autres termes, deux connecteurs interopérables ne sont pas des connecteurs mâle et femelle capables de fonctionner entre eux.
- b) Les niveaux de compatibilité et les paramètres applicables exigés incluent également l'influence des fonctionnalités d'accrochage, de verrouillage et de détrompage.
- c) Une attention particulière est exigée pour des raisons de sécurité: tous les niveaux de compatibilité peuvent présenter un risque pour la sécurité et particulièrement lorsque des tensions supérieures aux niveaux TBTS (très basse tension de sécurité), c'est-à-dire 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu, et/ou des courants élevés sont utilisés.
- d) Deux connecteurs interopérables doivent offrir des performances électriques, mécaniques et climatiques appropriées pour l'application. Leur niveau de performance n'est pas nécessairement le même, mais chaque connecteur a un niveau de performance approprié pour l'application.
- e) IEC 60050-581:2008, 581-24-08: "caractéristique de connecteurs qui assure au moins les exigences inférieures en cas de connecteurs d'accouplement avec exigences supérieures et inférieures". L'exigence de compatibilité ascendante assure qu'une fiche ou une embase conforme à la présente norme, lorsqu'elle est accouplée à une embase ou à une fiche conforme à n'importe quelle norme sur des connecteurs de plus basse fréquence de la série IEC 60603-7, satisfait à toutes les exigences de la norme sur des connecteurs de plus basse fréquence de la série IEC 60603-7.

E.2 Compatibilité de montage

L'adjectif "montable" dont l'expression "compatibilité de montage" est dérivée, est défini dans l'IEC 60050:581:2008, 581-24-04: "se dit de chacun de deux connecteurs lorsque leurs dimensions hors tout, les dimensions sur carte imprimée ou le perçage du panneau, et le raccordement du câble sont identiques".

Ce niveau de compatibilité est défini comme le Niveau 1 – Montable en 2.2.3.2 de l'IEC 61076-1:2006. Ce niveau normalise seulement les dimensions hors tout et les cotes de montage sur carte imprimée ou de perçage de panneau et le raccordement des câbles. Les dimensions des faces d'accouplement ne sont pas prises en compte pour la normalisation de la compatibilité de montage.

Ceci signifie que chacun des deux connecteurs montables s'adapte dans un emplacement donné (par exemple un emplacement ou une empreinte sur un circuit imprimé, et/ou dans un perçage de panneau, et/ou à l'extrémité d'un câble). Les performances électriques (par exemple différentes valeurs assignées de courant et/ou de tension) ou mécaniques (un connecteur peut être une fiche ou une embase avec des contacts mâles et l'autre avec des contacts femelles) peuvent être différentes. Cette description de l'IEC 60050-581 autorise même deux connecteurs avec des types d'interfaces complètement différents.

La compatibilité de montage, lorsqu'elle a été déclarée pour un connecteur par son fabricant pour certaines dimensions communes à d'autres produits ou familles de produits, doit être déclarée en faisant référence à un ensemble de dimensions ne présentant pas d'ambiguïtés. Elle peut également être obtenue par référence à un ensemble de dimensions issu d'une norme publiée.

E.3 Compatibilité d'accouplement

L'adjectif "accouplable", dont l'expression "compatibilité d'accouplement" est dérivée, est défini dans l'IEC 60050-581:2008, 581-24-07: *"se dit de chacun de deux connecteurs lorsqu'ils présentent des dimensionnements identiques pour leurs interfaces électriques et mécaniques"*.

Ce niveau de compatibilité est défini comme le Niveau 2 – Accouplable en 2.2.3.3 de l'IEC 61076-1:2006. Ce niveau normalise seulement les dimensions des interfaces de contacts d'accouplement. Les performances électriques, mécaniques et environnementales et les fonctionnalités des connecteurs provenant de sources différentes, lorsqu'ils sont accouplés, ne sont pas totalement garanties.

En d'autres termes: ici, chacun des deux connecteurs s'adapte dans un connecteur correspondant, mais les performances électriques, mécaniques et environnementales et les fonctionnalités peuvent être différentes. Par exemple: deux connecteurs provenant de sources différentes peuvent avoir un nombre de contacts différent, des matériaux conducteurs différents, des matériaux isolants dont les caractéristiques assignées sont différentes (si la spécification particulière de produit applicable l'autorise), un placage de contact différent (mais compatible), des tailles de fils de sortie ou de chemins conducteurs différents, et donc des dimensions de câblage autorisées différentes.

La compatibilité d'accouplement doit être démontrée par des essais de performances mécaniques et par des vérifications de la conductivité électrique des contacts électriques accouplés conformément aux exigences applicables de la spécification particulière de produit.

NOTE 1 Des connecteurs accouplables peuvent avoir un nombre de contacts (voies) différent, c'est-à-dire une interface électrique différente, dans la même interface mécanique. Il est autorisé que les contacts manquants d'un des connecteurs ne s'accouplent pas avec les contacts du connecteur d'accouplement correspondant, et le contraire est également vrai, c'est-à-dire que les contacts supplémentaires d'un des connecteurs ne trouvent pas de correspondance dans le connecteur d'accouplement correspondant.

Un connecteur peut avoir moins de contacts femelles, mais en raison du manque de trous pour recevoir les contacts mâles, peut ne pas être accouplable avec un connecteur ayant un ensemble complet de contacts mâles.

Puisque l'interface mécanique n'inclut pas les dimensions hors tout et les cotes de montage couvertes par la compatibilité de montage (Article E.2), deux connecteurs peuvent être accouplables, sans être nécessairement montables.

NOTE 2 En général, des spécifications particulières de produit pour connecteurs incluent des dimensions pour prévoir que deux connecteurs conformes à la spécification particulière soient tous les deux montables et accouplables (voir Article E.4).

E.4 Compatibilité de montage et compatibilité d'accouplement

Les adjectifs "accouplable" et "montable", dont les expressions "compatibilité de montage" et "compatibilité d'accouplement" sont dérivées, sont définis dans l'IEC 60050-581 comme cela est indiqué à l'Article E.2 et à l'Article E.3.

Ce niveau de compatibilité est défini comme le Niveau 3 – Accouplable et montable en 2.2.3.4 de l'IEC 61076-1:2006. Ce niveau normalise les cotes de montage, les interfaces électriques et mécaniques et les dimensions hors tout.

Ceci signifie que chacun des deux connecteurs montables et accouplables s'adapte dans un emplacement donné (par exemple un emplacement ou une empreinte sur un circuit imprimé,

et/ou dans un perçage de panneau, et/ou à l'extrémité d'un câble) et chacun des deux connecteurs s'adapte dans un connecteur correspondant, mais les performances électriques, mécaniques et environnementales et les fonctionnalités peuvent être différentes. Par exemple: deux connecteurs provenant de sources différentes peuvent avoir un nombre de contacts différent dans une géométrie de face d'accouplement compatible, des matériaux conducteurs différents, des matériaux isolants dont les caractéristiques assignées sont différentes (si la spécification particulière de produit applicable l'autorise), un placage de contact différent (mais compatible), des tailles de fils de sortie ou de chemins conducteurs différents, et donc des dimensions de câblage autorisées différentes.

La compatibilité d'accouplement doit être démontrée comme cela est décrit à l'Article E.3. La compatibilité de montage doit être démontrée comme cela est décrit à l'Article E.2.

NOTE Des connecteurs accouplables peuvent avoir un nombre de contacts (voies) différent, c'est-à-dire une interface électrique différente, dans la même interface mécanique. Il est autorisé que les contacts manquants d'un des connecteurs ne s'accouplent pas avec les contacts du connecteur d'accouplement correspondant, et le contraire est également vrai, c'est-à-dire que les contacts supplémentaires d'un des connecteurs ne trouvent pas de correspondance dans le connecteur d'accouplement correspondant.

E.5 Interopérabilité

Un connecteur est interopérable avec un autre connecteur du même genre, mais provenant d'une source différente ou d'une famille de produits différente, si les deux connecteurs sont accouplables et s'ils offrent les mêmes fonctions de contact. Dans le cas de l'interopérabilité, le niveau de performance de cette interopérabilité est toujours celui du connecteur le moins performant, et le plus faible niveau de performance doit convenir à l'application. Un des deux connecteurs interopérables du même genre peut être prévu avec un niveau de performance supérieur aux exigences requises pour l'application. Aucun des deux connecteurs ne peut présenter un niveau de performance non adapté à l'application.

En d'autres termes: ici, chacun des deux connecteurs s'adapte et est en contact avec un connecteur correspondant. Les performances électriques, mécaniques et climatiques peuvent être différentes, mais les fonctionnalités sont similaires. Les deux connecteurs provenant de différents fabricants ont le même nombre de contacts, mais peuvent être constitués de matériaux conducteurs différents, de matériaux isolants dont les caractéristiques assignées sont différentes (si la spécification particulière de produit applicable l'autorise). De plus, un placage de contact différent (mais compatible), des tailles de fils de sortie ou de chemins conducteurs différents peuvent se présenter.

NOTE Les spécifications de connecteurs conformes à l'IEC 61984 peuvent ne pas être satisfaites par des connecteurs interopérables provenant de sources différentes.

E.6 Interchangeabilité

L'adjectif "interchangeable", dont le nom "interchangeabilité" est dérivé, est défini dans l'IEC 60050-581:2008, 581-24-03: *"se dit d'un composant conforme à tous les aspects concernant les performances électriques, mécaniques et environnementales lui permettant de s'accoupler à un connecteur homologue provenant d'une source différente"*.

Ce niveau de compatibilité est défini comme le Niveau 4 – Interchangeable en 2.2.3.5 du présent document. Ce niveau normalise tous les éléments qui garantissent la conformité des performances électriques, mécaniques et environnementales de paires de connecteurs accouplés lorsque les connecteurs proviennent de sources différentes.

Pour qu'ils soient interchangeables, la forme, l'adaptation, la fonction et les performances des connecteurs provenant de sources différentes sont identiques, de telle sorte qu'un connecteur provenant d'une certaine source puisse être remplacé par un connecteur similaire provenant d'une autre source sans perdre les fonctionnalités ni les performances de la paire de connecteurs.

NOTE Lorsqu'il se rapporte aux dimensions et aux caractéristiques assignées, le terme "identique" signifie ici "respectant les tolérances définies soit dans une spécification particulière de produit publiée (feuille de norme), soit par comparaison à des spécifications particulières de produit et/ou des dessins de différents fabricants".

L'interchangeabilité doit être démontrée par comparaison des dessins et par la réalisation du programme d'essais complet de la spécification particulière de produit sur toutes les combinaisons possibles de connecteurs interchangeables.

E.7 Compatibilité ascendante

La compatibilité ascendante est définie dans l'IEC 60050-581:2008, 581-24-08: *"caractéristique de connecteurs qui assure au moins les exigences inférieures en cas de connecteurs d'accouplement avec exigences supérieures et inférieures"*.

La compatibilité ascendante est un sous-ensemble de la compatibilité d'accouplement. La compatibilité ascendante entre deux connecteurs provenant de sources différentes, de types différents ou de familles de produits différentes est uniquement possible lorsque les connecteurs sont accouplables selon l'Article E.3. Dans les cas où les connecteurs sont accouplables, ils peuvent avoir différents niveaux de performance. Pour les connecteurs présentant une compatibilité ascendante, au moins le plus faible de ces deux niveaux est garanti.

Par exemple: l'exigence de compatibilité ascendante assure qu'une fiche ou une embase conforme à la présente norme, qui est accouplée à une embase ou à une fiche d'un connecteur à plus basse fréquence conforme à la série IEC 60603-7, satisfait à toutes les exigences des connecteurs à plus basse fréquence de la série IEC 60603-7.

La compatibilité ascendante doit être démontrée en soumettant toutes les combinaisons possibles de connecteurs présentant une compatibilité ascendante au programme d'essais complet de la spécification particulière de produit avec les exigences les plus faibles.

Bibliographie

IEC 60603-7-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-2: Spécification particulière pour les fiches et les embases non blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 100 MHz*

IEC 60603-7-3, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-3: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 100 MHz*

IEC 60603-7-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-4: Spécification particulière pour les fiches et les embases non blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 250 MHz*

IEC 60603-7-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-5: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 250 MHz*

IEC 60603-7-7, *Connectors for electronic equipment – Part 7-7: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 600 MHz* (disponible uniquement en anglais)

IEC 60603-7-41, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-41: Spécification particulière pour les fiches et les embases non blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 500 MHz³*

IEC 60603-7-51, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-51: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 500 MHz⁴*

IEC 60603-7-71, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-71: Spécification particulière pour les fiches et les embases blindées 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 1 000 MHz⁵*

IEC 61169-16, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 16: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique de 50 ohms (75 ohms) (Type N)*

Recommandation UIT-T O.9, *Montages pour la mesure du degré de dissymétrie par rapport à la terre*

³ A publier.

⁴ A publier.

⁵ A publier.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withdrawn

FINAL VERSION

VERSION FINALE



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

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

CONTENTS

1	General	8
1.1	Scope.....	8
1.2	Normative references	8
2	Terms and definitions	10
3	Common features and typical connector pair	12
3.1	View showing typical fixed and free connectors	12
3.2	Mating information.....	12
3.2.1	General	12
3.2.2	Contacts – mating conditions	13
3.2.3	Fixed connector	15
3.2.4	Free connector	18
4	Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors	20
4.1	General	20
4.2	Termination types.....	20
4.2.1	Solder terminations (under consideration)	20
4.2.2	Solderless terminations	20
5	Gauges	21
5.1	Fixed connectors	21
5.2	Free connectors	24
6	Characteristics	26
6.1	General	26
6.2	Pin and pair grouping assignment	26
6.3	Classification into climatic category	26
6.4	Electrical characteristics	27
6.4.1	Creepage and clearance distances	27
6.4.2	Voltage proof	27
6.4.3	Current-temperature derating	27
6.4.4	Initial contact resistance – interface only (separable fixed and free contact)	28
6.4.5	Input to output d.c. resistance	28
6.4.6	Input-to-output d.c. resistance unbalance	28
6.4.7	Initial insulation resistance	29
6.4.8	Transfer impedance.....	29
6.5	Transmission characteristics	29
6.6	Mechanical characteristics	29
6.6.1	Mechanical operation	29
6.6.2	Effectiveness of connector coupling devices	29
6.6.3	Insertion and withdrawal forces	29
7	Tests and test schedule.....	29
7.1	General	29
7.2	Arrangement for contact resistance test	30
7.3	Arrangement for vibration test (test phase CP1)	31
7.4	Test procedures and measuring methods	31
7.5	Preconditioning	32
7.6	Wiring and mounting of specimens	32
7.6.1	Wiring.....	32

7.6.2 Mounting	32
7.7 Test schedules	32
7.7.1 Basic (minimum) test schedule	32
7.7.2 Full test schedule	32
Annex A (normative) Gauging continuity procedure	41
Annex B (normative) Locking-device mechanical operation	45
Annex C (normative) Gauge requirements	46
Annex D (normative) Keystone connector information	47
Annex E (normative) Levels of compatibility	49
Figure 1 – View showing typical fixed and free connectors	12
Figure 2 – Contact interface dimensions with terminated free connector	13
Figure 3 – Fixed connector details	16
Figure 4 – Free connector view	18
Figure 5 – “Go” gauge	21
Figure 6 – “No-go” gauges	23
Figure 7 – “No-go” gauges	24
Figure 8 – “Go” gauge	25
Figure 9 – Fixed connector pin and pair grouping assignment (front view of connector)	26
Figure 10 – Connector de-rating curve	28
Figure 11 – Arrangement for contact resistance test	30
Figure 12 – Arrangement for vibration test	31
Figure A.1 – Gauge	43
Figure A.2 – Gauge insertion	44
Figure D.1 – Keystone connector	47
Figure D.2 – Panel drawing	48
Table 1 – Dimensions for Figure 2	14
Table 2 – Dimensions for Figure 3	17
Table 3 – Dimensions for Figure 4	19
Table 4 – Dimensions for Figures 5 and 6	23
Table 5 – Dimensions for Figure 7	24
Table 6 – Dimensions for Figure 8	25
Table 7 – Climatic categories – selected values	26
Table 8 – Creepage and clearance distances	27
Table 9 – Test group P	33
Table 10 – Test group AP	34
Table 11 – Test group BP	36
Table 12 – Test group CP	37
Table 13 – Test group DP	38
Table 14 – Test group EP	39
Table 15 – Test group FP	40
Table A.1 – Dimensions for Figure A.1	42
Table D.1 – Dimensions for Figure D.1	47

Table D.2 – Dimensions.....	48
Table E.1 – Levels of compatibility ^{b)} ^{c)} and required parameters ^{b)}	50

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 60603-7 edition 3.2 contains the third edition edition (2008-07) [documents 48B/1883A/FDIS and 48B/1917/RVD], its amendment 1 (2011-09) [documents 48B/2145/CDV and 48B/2205/RVC] and its amendment 2 (2019-01) [documents 48B/2679/FDIS and 48B/2689/RVD].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 60603-7 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1996 and constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical change with respect to the previous edition:

- Drawings and test schedules were updated based on the work done developing IEC 60603-7-4.
- A corrected figure (Figure 10) illustrating a connector de-rating curve has been prepared and inserted in the text.
- Annex D contains the dimensions that define the panel mounting features on the connector and panel that were referenced as the Type A, variant 03 connector in the previous edition.

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

A list of all parts of IEC 60603-7 series, under the general title: *Connectors for electronic equipment*, can be found on the IEC website.

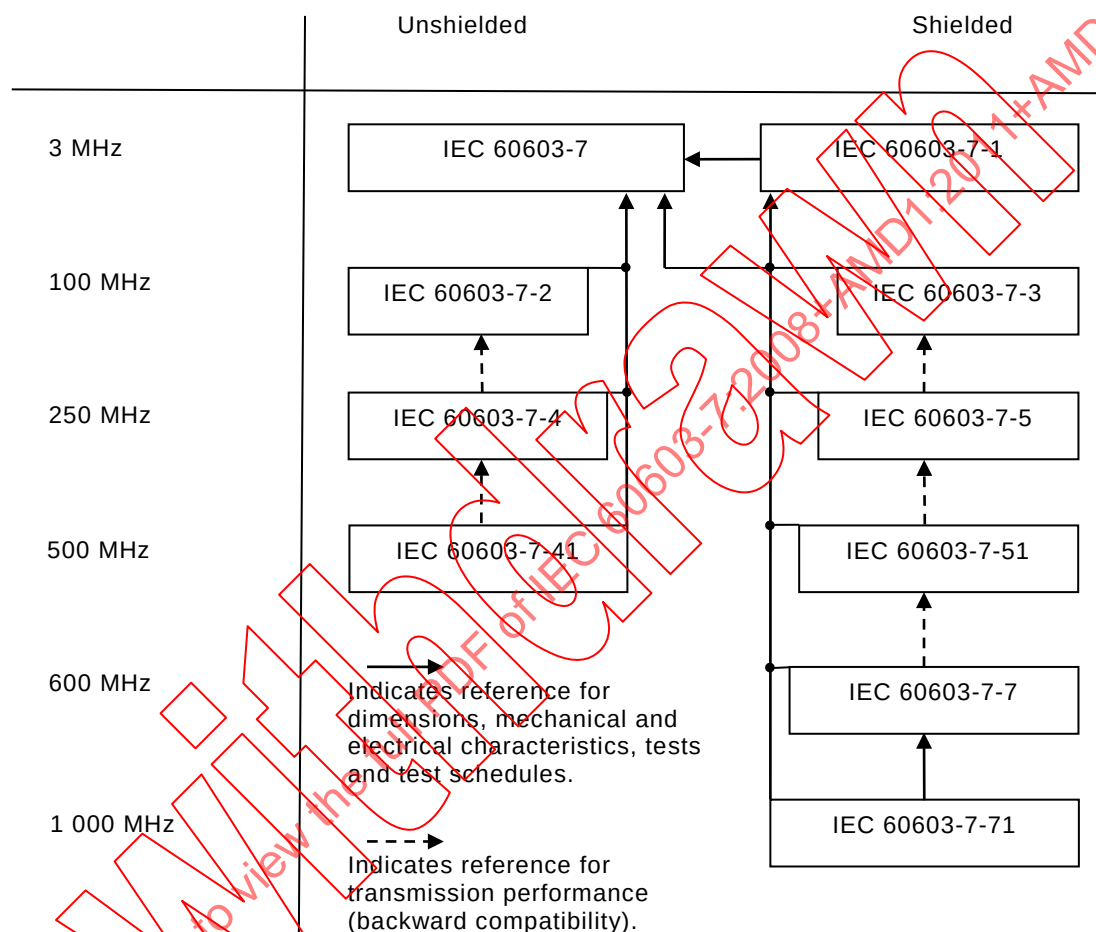
The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

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 must be considered as well. The following diagram shows the interrelation of the documents:



It should be noted that during the preparation of the third edition of IEC 60603-7, the subcommittee 48B Cat 6&7 project team members determined the current de-rating curve in the standard was not correct. Several experts researched the current rating-temperature rise measurements for 60603-7 style connectors and verified that the de-rating curve in the published standard has been incorrect for many years. A corrected figure (Figure 10) has been prepared and inserted in this edition.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60603-7 covers 8-way unshielded free and fixed connectors, it is intended to specify the common dimensions, mechanical, electrical and environmental characteristics and tests for the family of IEC 60603-7-x connectors.

These connectors are intermateable (according to IEC 61076-1 level 2) and interoperable with other IEC 60603-7 series connectors.

Annex E (normative) is added to provide details regarding the levels of compatibility to be declared by the manufacturer as appropriate.

1.2 Normative references

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

IEC 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

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

IEC 60068-2-14, *Basic environmental testing procedures – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

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

IEC 60352-2, *Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-3, *Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-4, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-5, *Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-6, *Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-7, *Solderless connections – Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods and practical guidance*

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

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

IEC 60603-7 (all parts), *Connectors for electronic equipment*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

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

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

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

IEC 61156-1, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification*

IEC 61156-2, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 2: Horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-3, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 3: Work area wiring – Sectional specification*

IEC 61156-4, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 4: Riser cables – Sectional specification*

IEC 61156-5, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz – Horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-6, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 6: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Work area wiring – Sectional specification*

IEC 61156-7, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 7: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to 1 200 MHz – Sectional specification for digital and analog communication cables*

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

ISO 1302, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

ITU-T Recommendation K.20:2000 ¹, *Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications centre to overvoltages and overcurrents*

ITU-T Recommendation K.44:2000 ², *Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation*

¹ This document has been replaced by a new edition (2003), but for the purposes of this standard, the 2000 edition is cited.

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60050-581, IEC 61076-1, IEC 60512-1, and the following apply.

2.1

intermateability

intermateability (level 2 of IEC 61076-1:2006) is ensured by application of the “Go” and “No-Go” gauge requirements in the standards that may be referenced, and by adherence to the dimensional requirements within

SEE: Clause E.3.

2.2

interoperability

interoperability of different IEC 60603-7 connectors and of IEC 60603-7 connectors with connectors of other families (e.g. IEC 61076-3 series) is ensured by compliance with the specified interface dimensions, when they have the same number of contacts, the same electrical wiring-related dimensions and when the lowest electrical, mechanical and climatic performance (performance level) among the two connectors is suitable for the intended application

SEE: Clause E.5.

2.3

category

relevant level of transmission performance as given in ISO/IEC 11801

2.4

Keystone connector

a Keystone connector is defined by its mounting features. The dimensional requirements for the connector and its corresponding mounting panel are defined in Annex D

2.5

number of contacts

number of contacts (or ways) that a connector owns, including the protective and/or functional earth contact(s), if any

Note 1 to entry: A connector for removable contacts is characterized by its number of contact positions (seats): its number of contacts (ways) may be lower than the number of contact positions (seats).

Note 2 to entry: The same number of contacts does not grant the same electrical interface: the geometry of said contacts may be different while their number is the same.

2.6

overall dimensions

dimensions providing the overall space occupied by a connector

Note 1 to entry: Two connectors of the same gender may have the same overall dimensions but different mounting dimensions and/or different interface dimensions.

2.7

interface dimensions

set of dimensions required to fully describe the connector's mating interface, belonging to both the connector insert and to the relevant electric contacts

Note 1 to entry: Interface dimensions enable the proper functioning of a mated set of connectors according to the relevant product detail specification or manufacturer's detail specification.

² This document has been replaced by a new edition (2003), but for the purposes of this standard, the 2000 edition is cited.

Note 2 to entry: Two connectors with same interface dimensions have the same number of contact seats (or positions), whereas they may not show the same number of contacts (ways).

2.8

mounting dimensions

dimensions enabling the mounting of a connector

Note 1 to entry: Examples of mounting dimensions are panel cutout size, size and interaxes of fixing holes or threads.

Note 2 to entry: The geometry of the mounting interface of Printed Circuit Board connectors to the PCB belongs to the mounting dimensions: two Printed Circuit Board connectors of the same gender with the same mounting dimensions share the same pattern and pitch of their contacts.

Note 3 to entry: Two connectors not of the Printed Circuit Board type of the same gender with the same mounting dimensions may have different interface dimensions.

Note 4 to entry: Two connectors of the same gender with the same mounting dimensions may have different overall dimensions.

2.9

electrical wiring-related dimensions

dimensions related to the wiring of the connector, i.e. to its number and type of contacts (ways)

Note 1 to entry: Two connectors of the same gender with the same electrical wiring-related dimensions have the same number of contacts (ways) or contact positions (seats), the same dimensions of these contacts or contact positions, the same overall dimensions, the same interface dimensions, and if they are Printed Circuit Board connectors, the same mounting dimensions

2.10

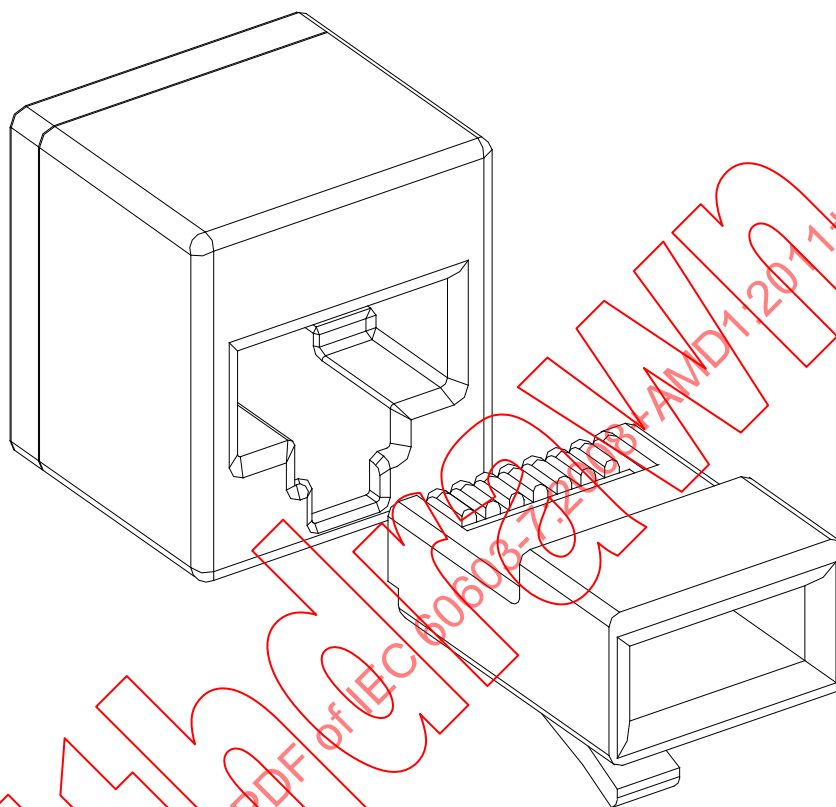
electrical, mechanical and climatic performances

levels of electrical, mechanical and climatic performance assigned to a connector in the relevant product detail specification or manufacturer's detail specification, therein verified through dedicated groups of tests

Note 1 to entry: The electrical performance includes signal integrity.

3 Common features and typical connector pair

3.1 View showing typical fixed and free connectors



IEC 086/05

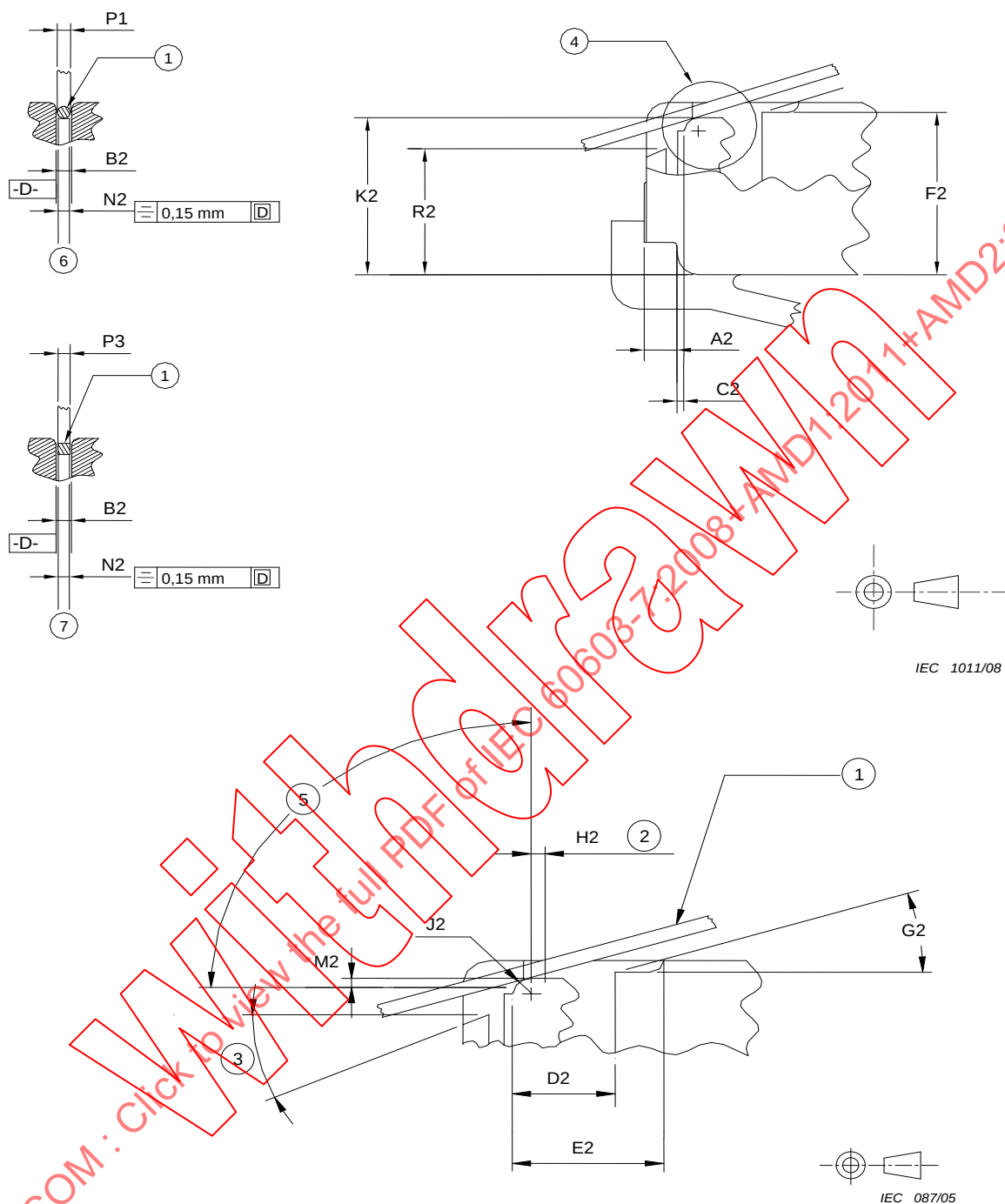
Figure 1 – View showing typical fixed and free connectors

3.2 Mating information

3.2.1 General

Dimensions are given in millimetres. Drawings are shown in third-angle projection. The shape of connectors may deviate from those given in Figures 1 to 4 as long as the dimensions specified are not changed.

3.2.2 Contacts – mating conditions



Key

- 1 Female contact of fixed connector The mating information shown can only be achieved with a free connector with a cable attached.
- 2 Burrs shall not project above the top of the contact in this area, since it may be a contact area.
- 3 Optional angle.
- 4 Preferred contact interface detail.
- 5 Minimum preferred contact configuration.
- 6 Configuration with round contact profile.
- 7 Configuration with rectangular contact profile.

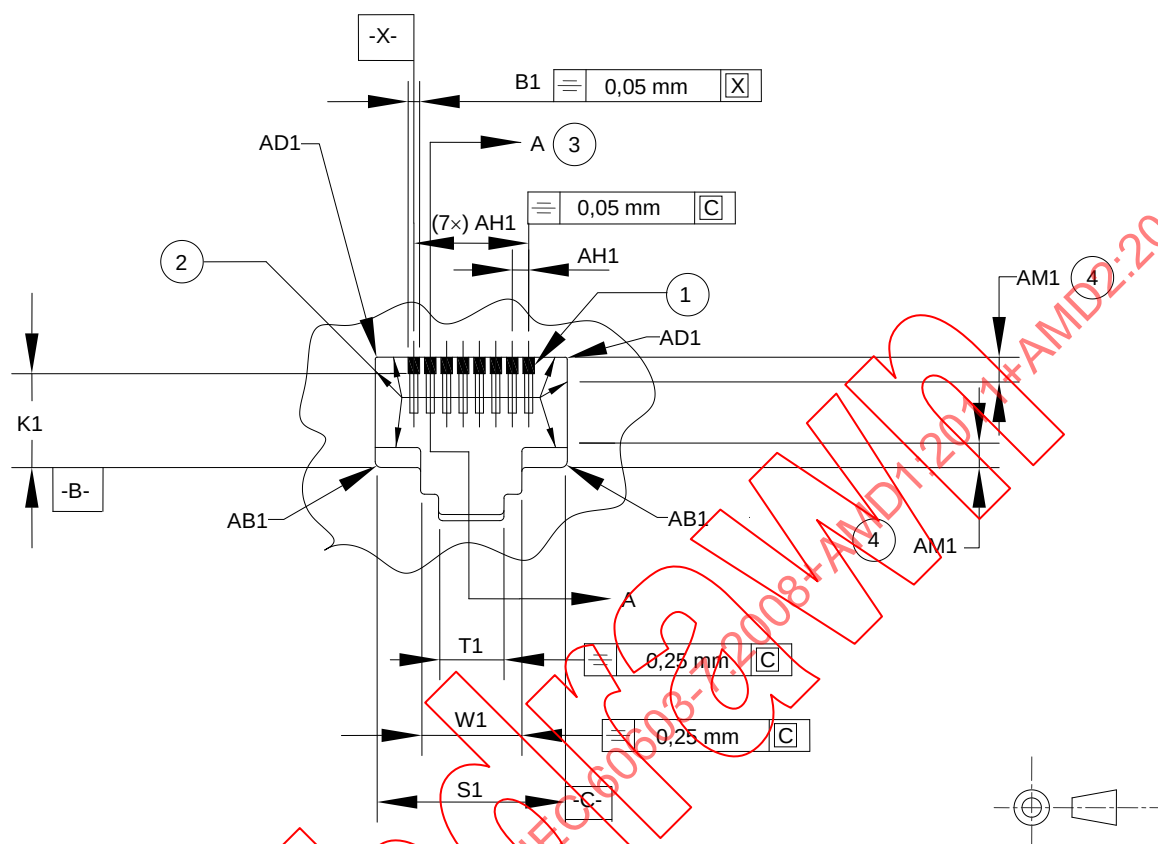
Figure 2 – Contact interface dimensions with terminated free connector

Table 1 – Dimensions for Figure 2

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A2	1,45	0,89
B2	0,61	0,51
C2	0,46	0,03
D2		2,79
E2		4,11
F2	6,22	
H2		0,38
J2	0,64	0,38
K2	6,15	5,89
M2		0,30
N2		0,28
P1	0,50	0,45
P3	0,50	0,36
R2	4,83	

Letter	Maximum
G2	10°
Care shall be taken that the fixed connector contacts avoid interference with the plastic of the free connector.	

3.2.3 Fixed connector

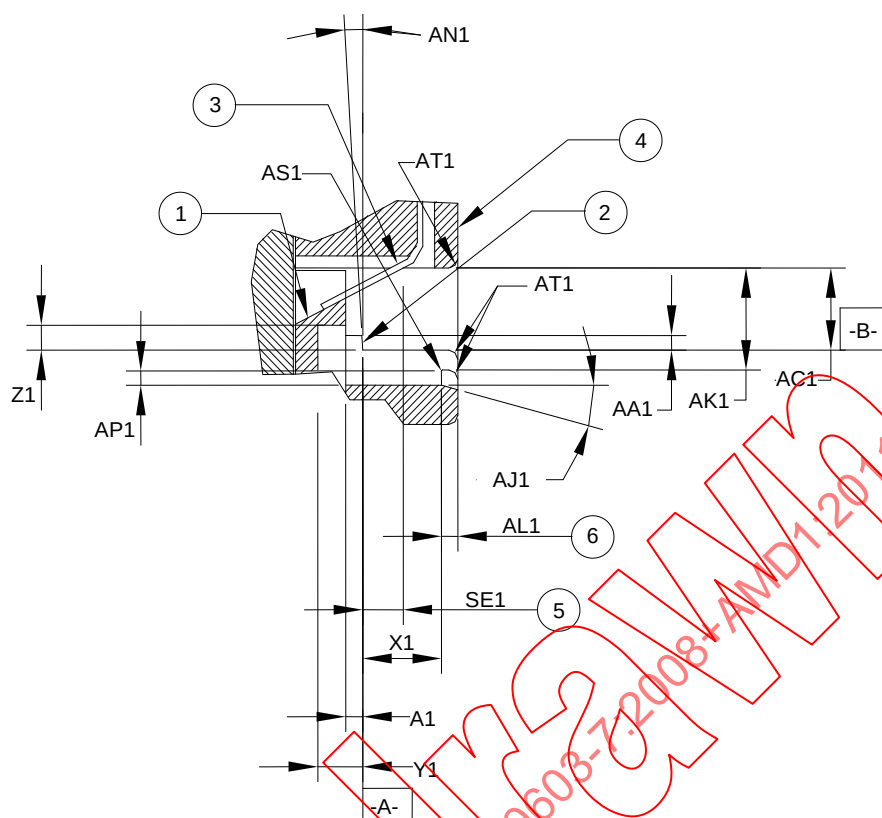


IEC 1012/08

Key

- 1 Contact zone. Contacts shall be completely within their individual contact zone in the area indicated.
- 2 0°15' maximum taper.
- 3 Section A-A: see Figure 3b).
- 4 Relief outside of the area defined by dimension AM1 on both sides of the spring contacts in the fixed connector is permitted.

Figure 3a) – View of contact zone



IEC 1013/08

View of contact zone section A-A

Key

- 1 Optional contact rest.
- 2 Preferred free connector stop.
- 3 Contacts shown at rest. Contacts shall always be contained inside guide slots. Contacts shall move freely within their guide slots.
- 4 This surface need not be planar or coincident with the surface below the locking device as long as insertion, latching and unlatching of free connectors is not inhibited.
- 5 Maximum forward extension of contacts below surface AC1 to avoid contact with shields of free connectors. Applies in the mated state.
- 6 Projections beyond AL1 dimension shall not prevent finger access to the free connector locking device.
- 7 All internal corners in the connector cavity shall be 0,38 mm radius maximum unless otherwise specified.

Figure 3b) – Section A-A

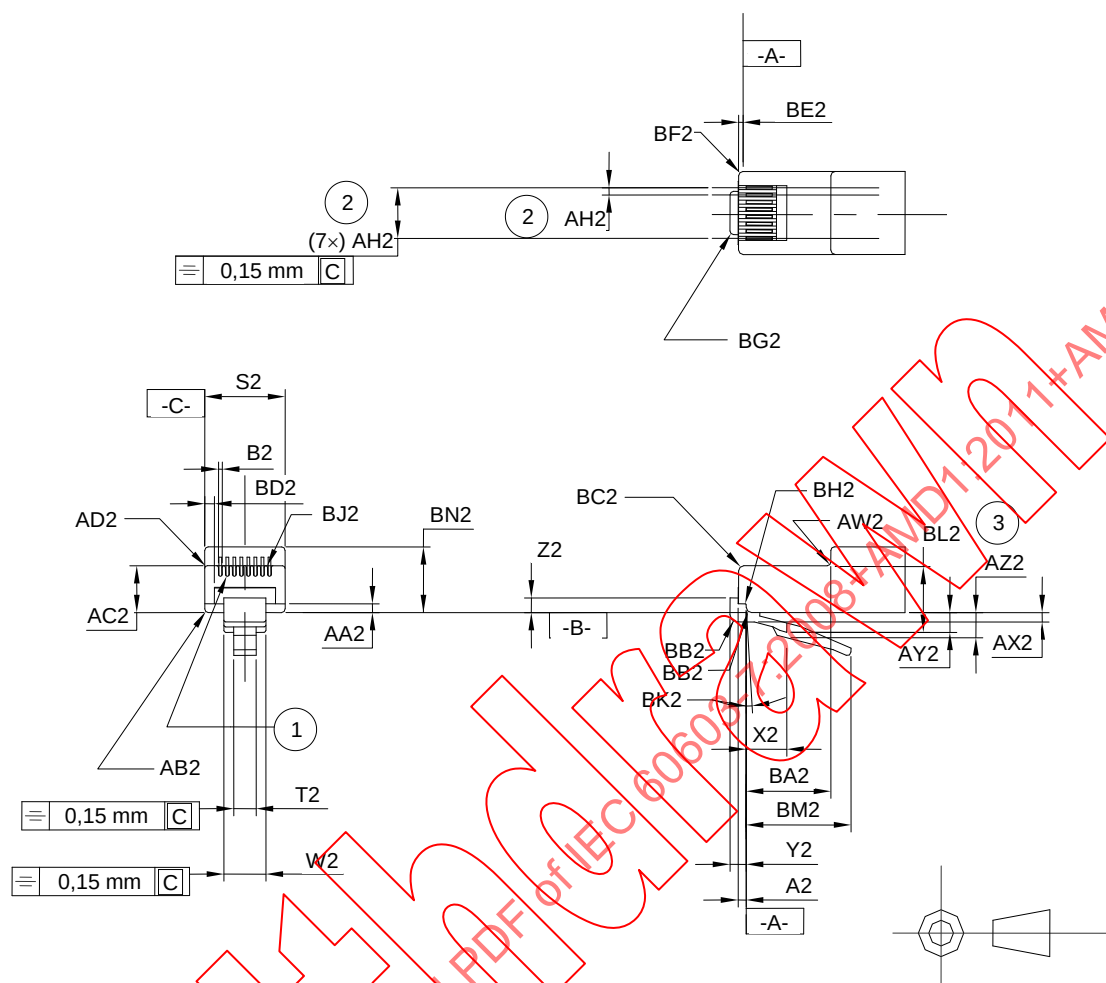
Figure 3 – Fixed connector details

Table 2 – Dimensions for Figure 3

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref.) mm
A1		1,47	
B1	0,71		
K1	5,84		
S1	12,04	11,84	11,94
T1	4,19	3,94	
W1	6,38	6,22	
X1	6,86	6,68	
Y1		2,40	
Z1		2,08	
AA1	1,24		
AB1	0,38		
AC1	6,96	6,76	6,86
AD1	0,13		
AH1			1,02 TP ^a
AK1	8,66	8,38	
AL1		1,40	
AM1		1,52	
AP1		1,27	
AS1	0,08		
AT1			0,76
SE1	5,80		
^a TP indicates true position.			

Letter	Maximum	Suggested minimum
AJ1		15°
AN1	3°30'	

3.2.4 Free connector



IEC 1014/08

Key

- 1 Full radius permitted on all slots.
- 2 These dimensions apply to the locations of the contact slots.
- 3 Applies with locking device depressed.

Figure 4 – Free connector view

Table 3 – Dimensions for Figure 4

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref.) mm
A2 ^a	a	a	1,17
B2 ^a	a	a	0,56
S2	11,79	11,58	11,68
T2	3,38	3,12	
W2	6,17	6,02	
X2	6,02	5,77	
Y2	2,34		
Z2	2,06		
AA2		1,24	
AB2	0,64	0,38	
AC2	6,71	6,50	6,60
AD2	0,64	0,13	
AH2			1,02
AW2	0,51		
AX2	1,32		
AY2	2,87	2,67	
AZ2	0,64		
BA2		12,32	
BB2	1,14	0,38	
BC2	1,02	0,51	
BD2		0,51	
BE2	1,09		
BF2	0,64		
BG2	0,64	0,38	
BH2			0,13
BL2	8,36		
BM2	15,88	14,61	
BN2	8,00		
^a See Table 1.			

Letter	Maximum	Nominal (ref.)
BJ2		Full radius
BK2	3°30'	

4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors

4.1 General

A connector may include multiple terminations between the cable termination and the separable contact interface. These may include press-in connections of fixed connector contacts into PCBs for example. All terminations shall meet the relevant termination requirements.

Free connectors are intended to be terminated to cable to provide connector and cable assemblies. The connector manufacturer shall provide basic information concerning the type of conductor (stranded, solid) to which the connector may be applied, and the type of connection used (solder, insulation displacement, etc.). Specific details concerning wire gauge size, type and thickness of conductor insulation, size and shape of cordage or cable sheath, etc. are not intended to be part of this detail specification. Minor variations in a free connector's interior details to accommodate differing wire gauge sizes, outer sheaths, etc. do not require the generation of new free-connector specifications.

4.2 Termination types

4.2.1 Solder terminations (under consideration)

4.2.2 Solderless terminations

4.2.2.1 Insulation displacement terminations

Insulation displacement terminations shall conform to IEC 60352-3 or IEC 60352-4.

4.2.2.2 Crimp terminations

Crimp terminations shall conform to IEC 60352-2.

4.2.2.3 Insulation piercing terminations

Insulation piercing terminations shall conform to IEC 60352-6.

4.2.2.4 Press-in terminations

The compliant pin shall conform to IEC 60352-5.

4.2.2.5 Spring clamp terminations

Spring clamp terminations shall conform to IEC 60352-7.

4.2.2.6 Other types

In the case where a type of solderless termination is used which is not covered by any IEC standard and the supplier cannot demonstrate a similar level of performance or there is no applicable IEC 60352 standard to be used as a reference, the supplier shall show conformance with the full test schedule in 7.7 for all possible variations of termination, for example each cable construction type (screen construction types, wire construction (solid, flexible)) the connector is intended to be used for.

5 Gauges

5.1 Fixed connectors

Gauges shall be made according to the following requirements:

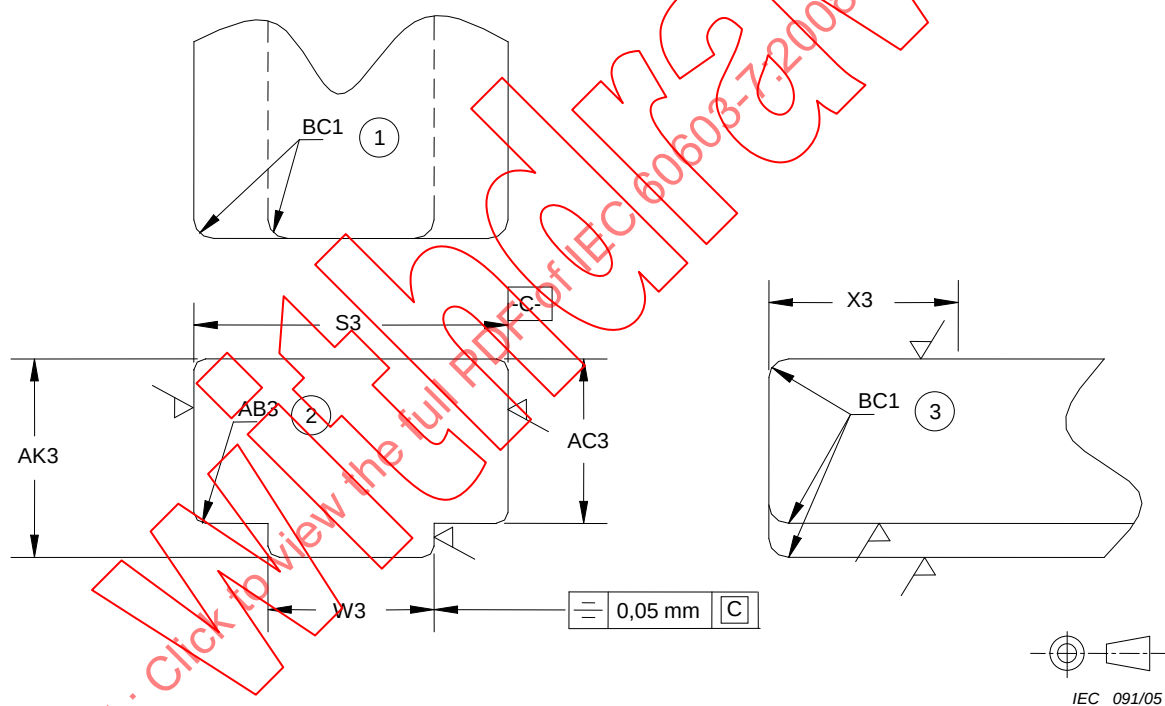
Material: hardened and tempered steel, all sharp edges removed, hardness 650 HV 20 minimum.

✓ = Surface roughness, according to ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

A 0,01 mm wear tolerance shall be applied.

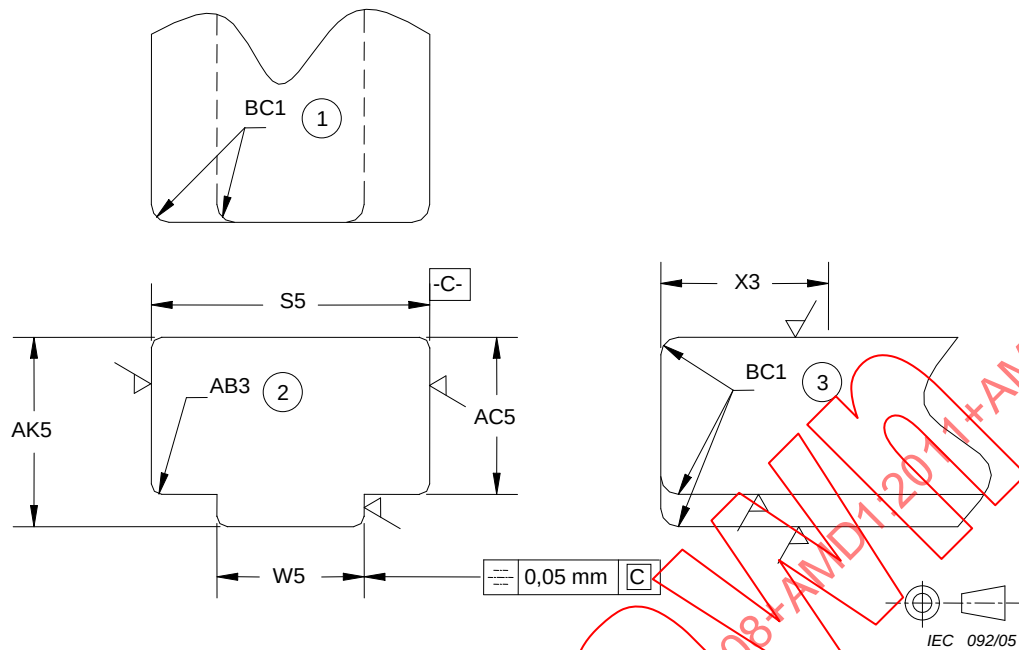
The “Go” gauge in Figure 5 is intended to assess the fixed connector minimum aperture width and height, and shall not be used to assess contact forces. Clearance shall be provided for connector signal contacts. If connector shield contacts are present, either clearance shall be provided for these contacts (as long as the minimum aperture width and height are still assessed) or these contacts, within the connector aperture, shall be removed.



Key

- 1 Four places.
- 2 Six places.
- 3 All around.

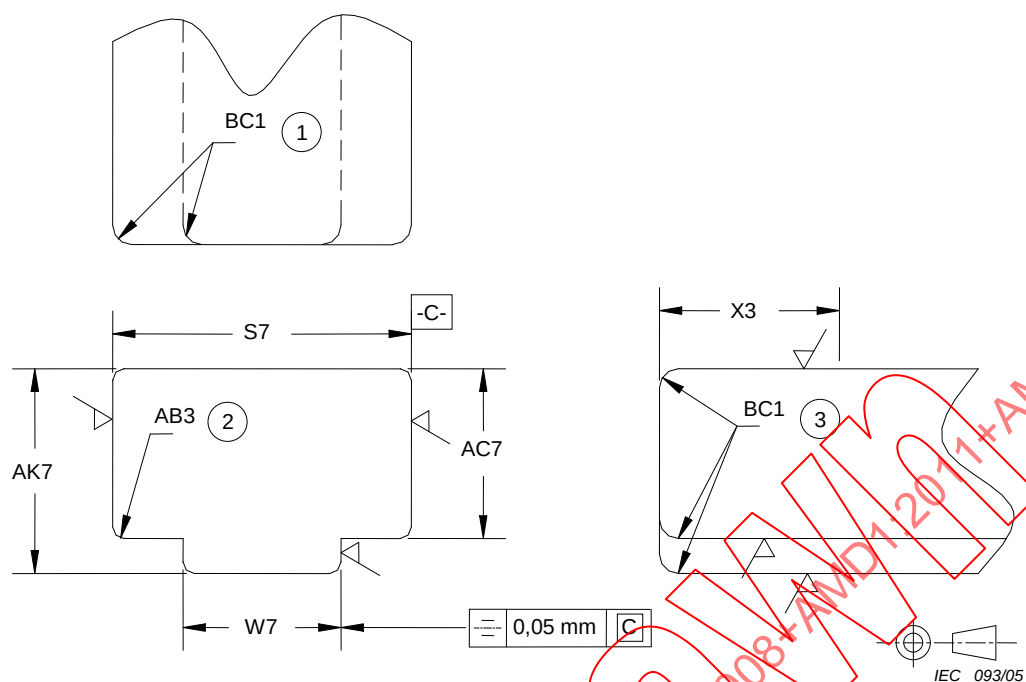
Figure 5 – “Go” gauge



Key

- 1 Four places.
- 2 Six places.
- 3 All around.

Figure 6a) – “No-go” gauge width



Key

- 1 Four places.
- 2 Six places.
- 3 All around.

Figure 6b) – “No-go” gauge height

Figure 6 – “No-go” gauges

Table 4 – Dimensions for Figures 5 and 6

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref) mm
S3	11,796	11,786	
S5	12,050	12,040	
S7	11,68	11,58	
X3		10,16	
AB3	0,51	0,389	0,450
AC3	6,716	6,706	
AC5	6,45	6,35	
AC7	6,970	6,96	
BC1	0,89	0,64	0,76
W3	6,12	6,109	
W5	6,38	6,365	
W7	5,97	5,89	
AK3	8,357	8,346	
AK5	8,13	8,05	
AK7	8,672	8,66	

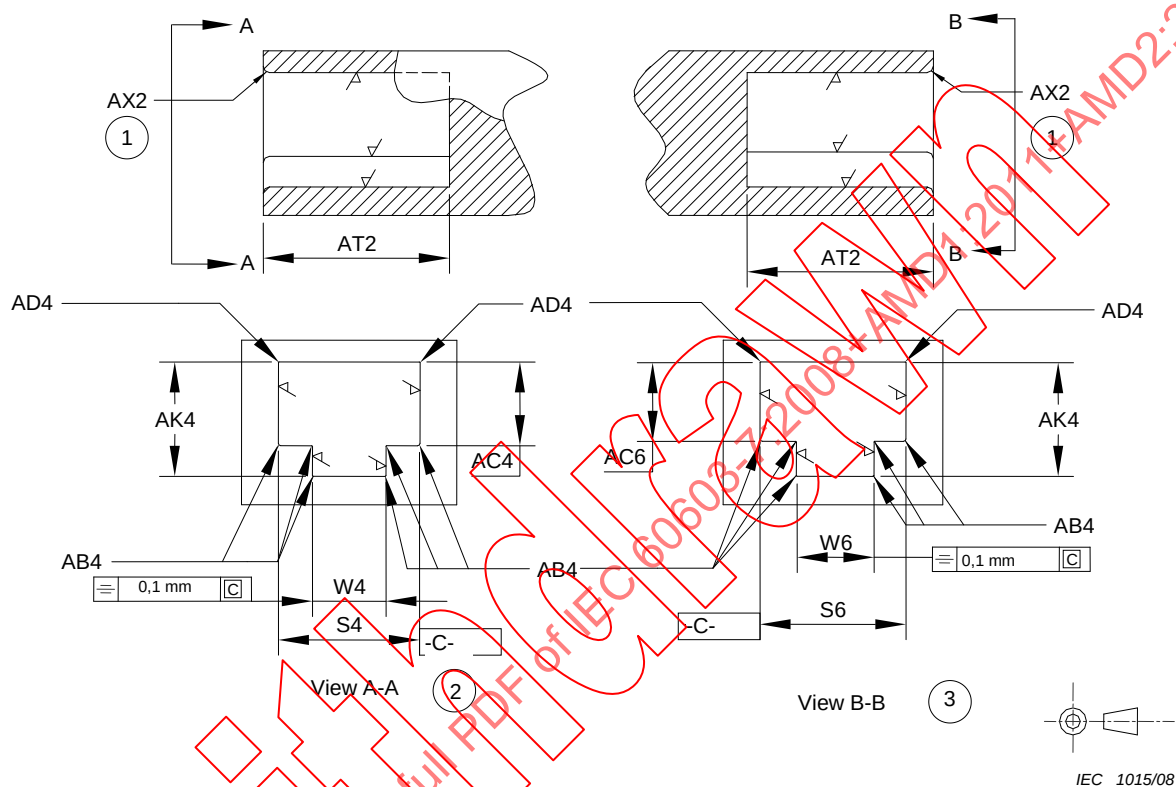
5.2 Free connectors

Material: hardened and tempered steel, all sharp edges removed, hardness 650 HV 20 minimum.

✓ = Surface roughness, according to ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

A 0,01 mm wear tolerance shall be applied.

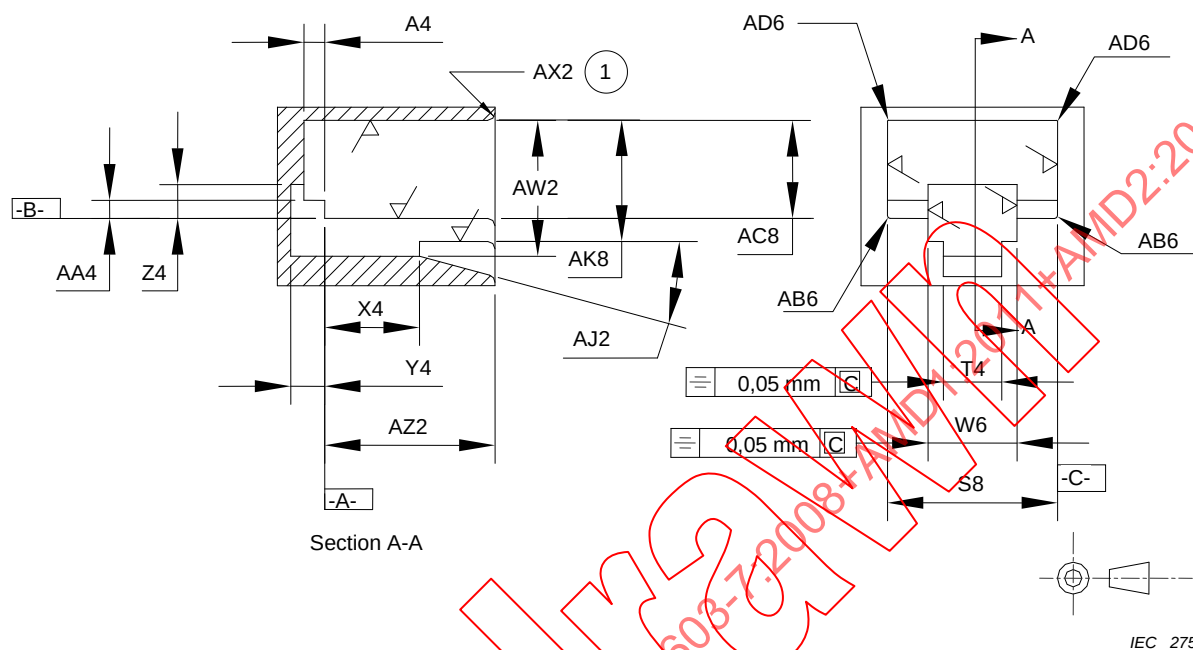


Key
1 All around.
2 Width gauge.
3 Height gauge.

Figure 7 – “No-go” gauges

Table 5 – Dimensions for Figure 7

Letter	Maximum mm	Minimum mm
S4	11,593	11,582
S6	11,989	11,887
W4	6,02	6,010
W6	6,40	6,30
AB4	0,38	0,0
AC4	6,91	6,81
AC6	6,512	6,502
AD4	0,127	0,0
AK4	9,42	9,32
AT2	15,29	15,19
AX2	0,635	0,38



Key
1 All around.

Figure 8 – “Go” gauge

Table 6 – Dimensions for Figure 8

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A4	1,448	1,438
S8	11,847	11,836
T4	4,115	4,013
W6	6,198	6,187
X4	6,604	6,594
Y4	2,39	2,34
Z4	2,39	2,29
AA4	1,255	1,245
AB6	0,38	0,0
AC8	6,767	6,756
AD6	0,13	0,0
AK8	8,357	8,346
AW2	9,725	9,615
AX2	0,64	0,38
AZ2	11,91	11,81

Letter	Maximum	Minimum
AJ2	16°	14°

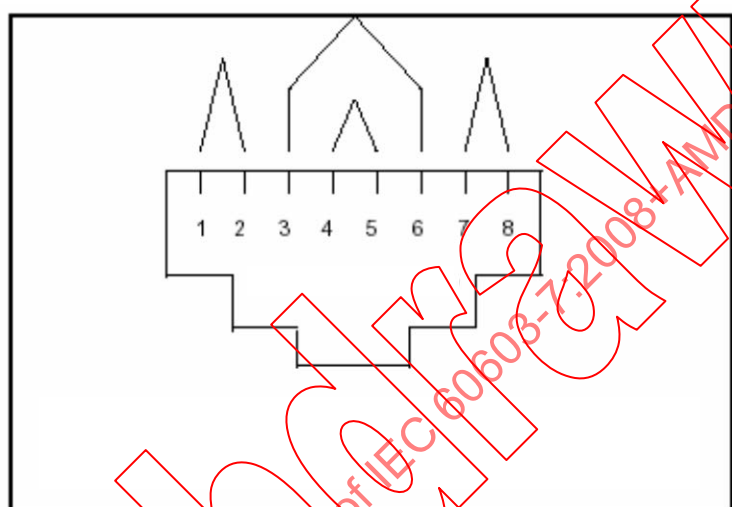
6 Characteristics

6.1 General

Compliance to the test schedules is intended to ensure the reliability of all performance parameters, including transmission parameters, over the range of operating climatic conditions. Stable and compliant contact resistance is a good indication of the stability of transmission performance.

6.2 Pin and pair grouping assignment

For those specifications where pin and pair groupings are relevant, the pin and pair grouping assignments shall be as shown in Figure 9 unless otherwise specified.



IEC 096/05

**Figure 9 – Fixed connector pin and pair grouping assignment
(front view of connector)**

6.3 Classification into 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 2.3 of IEC 61076-1:2006. The connectors are classified into climatic categories in accordance with the general rules given in IEC 60068-1. The temperature range and severity of the damp heat, steady state test given in Table 7 are compatible with ISO/IEC 11801 classification of an office environment.

Table 7 – Climatic categories – selected values

Climatic category	Lower temperature °C	Upper temperature °C	Damp heat, steady state days
40/070/21	–40	70	21

6.4 Electrical characteristics

6.4.1 Creepage and clearance distances

The permissible operating voltages depends on the application and also on the specified safety requirements.

Insulation coordination is not required for this connector; therefore, the creepage and clearance distances in IEC 60664-1 are reduced and covered by overall performance requirements.

The creepage and clearance distances in Table 8 are given as operating characteristics of mated connectors.

In practice, reductions in creepage or clearance distances may occur due to the conductive pattern of the printed board or the wiring used, and shall duly be taken into account.

Table 8 – Creepage and clearance distances

Minimum distance between contacts and chassis		Minimum distance between adjacent contacts	
Creepage	Clearance	Creepage	Clearance
mm	mm	mm	mm
1,40	0,51	0,36	0,36

6.4.2 Voltage proof

Conditions: IEC 60512, Test 4a, Method A

Standard atmospheric conditions

Mated connectors

All variants: 1 000 V d.c. or a.c. peak; one contact to all other contacts connected together.

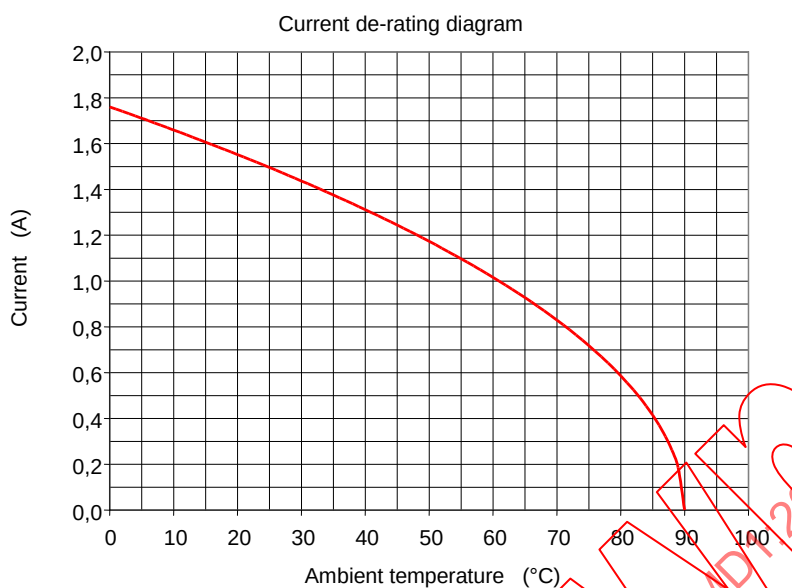
1 500 V d.c. or a.c. peak; all contacts connected together to shield, (housing/mounting plate) if present.

6.4.3 Current-temperature derating

Conditions: IEC 60512, Test 5b

All contacts, connected in series

The current-carrying capacity of connectors in accordance with the requirements of 2.5 of IEC 61076-1:2006 shall comply with the de-rating curve given in Figure 10.



NOTE 1 The maximum permissible current for a given ambient temperature (t) is: $I_{(t)} = 1,76 \cdot \left(1 - \frac{t}{90}\right)^{0,5}$

NOTE 2 For ambient temperatures lower than 0 °C, the maximum permissible current per conductor is 1,76 A.

NOTE 3 For further information, see Introduction.

Figure 10 – Connector de-rating curve

6.4.4 Initial contact resistance – interface only (separable fixed and free contact)

Conditions: IEC 60512, Test 2a
 Arrange according to 7.2
 Mated connectors
 Connection points: as specified in Figure 11
 All types: 20 mΩ maximum

6.4.5 Input to output d.c. resistance

Conditions: IEC 60512, Test 2a
 Mated connectors
 Connection points: Cable termination to cable termination
 All types: 200 mΩ maximum

6.4.6 Input-to-output d.c. resistance unbalance

Conditions: IEC 60512, Test 2a
 Mated connectors
 Connection points: Cable termination to cable termination
 Among all signal conductors, maximum difference between maximum and minimum
 All types: 50 mΩ maximum

6.4.7 Initial insulation resistance

Conditions: IEC 60512, Test 3a
Method A
Mated connectors
Test voltage: 100 V d.c.
All types: 500 MΩ minimum

6.4.8 Transfer impedance

Not applicable

6.5 Transmission characteristics

Transmission characteristics are defined in the applicable IEC 60603-7-x specification.

6.6 Mechanical characteristics

6.6.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512, Test 9a
Speed: 10 mm/s maximum
Rest: 1 s minimum (mated and unmated)
PL 1: 750 operations
PL 2: 2 500 operations

NOTE PL defines the performance level. This standard specifies two of them.

6.6.2 Effectiveness of connector coupling devices

Conditions: IEC 60512, Test 15f
All types: 50 N for 60 s ± 5 s

6.6.3 Insertion and withdrawal forces

Conditions: IEC 60512, Test 13b
Speed: 10 mm/s maximum
All types, insertion and withdrawal: 20 N maximum

7 Tests and test schedule

7.1 General

See Clause 5 of IEC 61076-1:2006.

This document states the test sequence (in accordance with this standard) and the number of specimens for each test sequence.

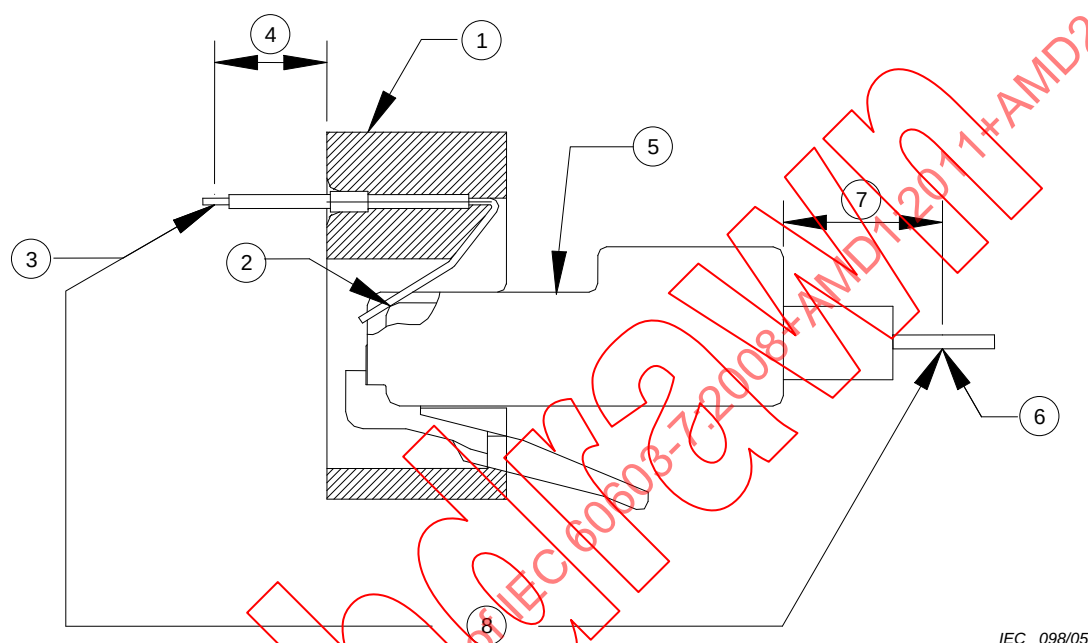
Individual variants may be submitted to type tests for approval of those particular variants.

It is permissible to limit the number of variants tested to a selection representative of the whole range for which approval is required (which may be less than the range covered by the detail specification), but each feature and characteristic shall be validated against the dimensional requirements and test sequences specified in this standard.

The connectors shall have been processed in a careful and workmanlike manner, in accordance with good current practice.

Unless otherwise specified, mated sets of connectors shall be tested. For contact resistance measurements, care shall be taken to keep a particular combination of connectors together during the complete test sequence; that is, when un-mating is necessary for a certain test, the same connectors shall be mated for subsequent tests.

7.2 Arrangement for contact resistance test



Key

- 1 Fixed connector.
- 2 Point B.
- 3 Point A.
- 4 As short as practical (except for vibration test CP2, see 7.3).
- 5 Free connector.
- 6 Point C.
- 7 As short as practical (except for vibration test CP2, see 7.3).
- 8 Contact resistance measurement points.

Figure 11 – Arrangement for contact resistance test

The test procedure is as follows.

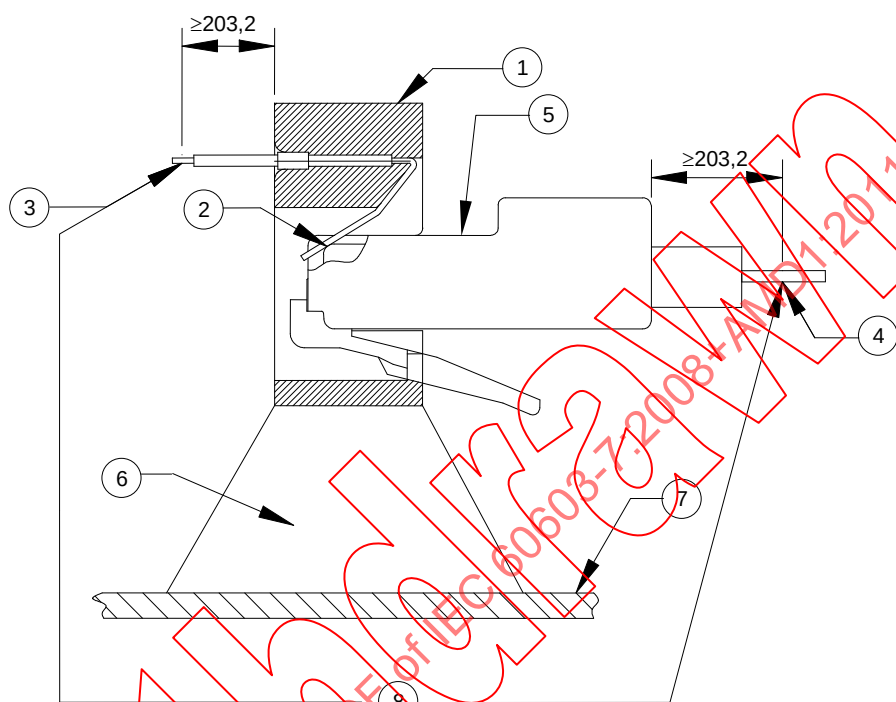
- a) Determine the bulk resistance of the fixed connector between points A and B of Figure 11 by calculation or by measurement. This resistance is noted and recorded as R_{AB} .
- b) Determine the bulk resistance of the free connector between points B and C of Figure 11 by calculation or by measurement. This resistance is noted and recorded as R_{BC} .
- c) Measure the total mated connector resistance between points A and C, following the requirements and procedures of IEC 60512, Test 2a. This resistance is noted and recorded as R_{AC} .

- d) Calculate the contact resistance by subtracting the sum of the bulk resistance of the fixed and free connectors from the total mated connector resistance.

$$\text{Contact resistance} = R_{AC} - (R_{ABI} + R_{BCI})$$

where, I, indicates initial value.

7.3 Arrangement for vibration test (test phase CP1)



IEC 099/05

Key

- 1 Fixed connector vibration feature.
- 2 Contact point.
- 3 Point A: secure to the non-vibrating member.
- 4 Point C: secure to the non-vibrating member.
- 5 Free connector.
- 6 Fixed connector rigidly fixed to the mounting plate.
- 7 Mounting plate.
- 8 Contact resistance measurement point.

Figure 12 – Arrangement for vibration test

7.4 Test procedures and measuring methods

The test methods specified and given in the relevant standards are the preferred methods but not necessarily the only ones that can be used. In case of dispute, however, the specified method shall be used as the reference method.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1.

Where approval procedures are involved and alternative methods are employed, it is the responsibility of the manufacturer to satisfy the authority granting approval that any alternative methods which he may use give results equivalent to those obtained by the methods specified in this standard.

7.5 Preconditioning

Before the tests are made, the connectors shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1 for a period of 24 h, unless otherwise specified by the detail specification.

7.6 Wiring and mounting of specimens

7.6.1 Wiring

The conductor diameter for these connectors shall be specified by the manufacturer, and shall be selected (as a minimum) from the following:

- a) for the fixed connector, the conductor diameter of IEC 61156-2, -4, -5 or -7;
- b) for the free connector, the conductor diameter of IEC 61156-3 or -6.

7.6.2 Mounting

When mounting is required in a test, unless otherwise specified, the connectors shall be rigidly mounted on a metal plate or to specified accessories, whichever is applicable, using the specified connection methods, fixing devices and panel cut-outs as laid down in this specification.

7.7 Test schedules

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

7.7.1 Basic (minimum) test schedule

Not applicable.

7.7.2 Full test schedule

7.7.2.1 General

The following tests specify the characteristics to be checked and the requirements to be fulfilled.

For a complete test sequence, 62 specimens are needed (6 groups of 10 and 1 group of 2: the group of 2 shall be for transmission testing, group EP).

Contact resistance tests apply only to the interface (see 7.2).

7.7.2.2 Test group P – preliminary

All specimens shall be subjected to the following tests. All the test group specimens shall be subjected to the preliminary group P tests in the following sequence; see Table 9.

The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups. All connectors in each group shall undergo the following tests as described in the sequence given.

Table 9 – Test group P

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
P1	General examination			Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
				Examination of dimensions and mass	1b	The dimensions shall comply with those specified in the detail specification
P2	Polarization		Not applicable			
P3	Contact resistance		Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Millivolt level method	2a	Contact resistance = 20 mΩ maximum
P4			100 V d.c.	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
P5			Contact/contact Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak; one contact to all other contacts connected together
			All contacts to test panel Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak; all contacts connected together to shield, (housing/mounting plate) if present

7.7.2.3 Test group AP

Table 10 – Test group AP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
AP1	Insertion and withdrawal forces	13b	Connector locking device depressed			Insertion force 20 N maximum Withdrawal force 20 N maximum
AP2	Effectiveness of connector coupling device	15f	Rate of load application 44,5 N/s maximum			50 N for 60 s ± 5 s
AP3	Rapid change of temperature	11d	–40 °C to 70 °C Mated connectors 25 cycles t = 30 min Recovery time 2 h			
AP4			Test voltage 100 V ± 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
AP5			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
AP6			Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak
AP7			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
AP8	Cyclic damp heat	See IEC 60068-2-38	21 cycles: low temperature 25 °C; high temperature 65 °C; cold subcycle –10 °C; humidity 93 % Half of the samples in mated state Half of the samples in unmated state			
AP9			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
AP10	Insertion and withdrawal forces	13b	Connector locking device depressed			Insertion force 20 N maximum Withdrawal force 20 N maximum

Table 10 (continued)

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
AP11	Effectiveness of connector coupling device	15f	Rate of load application 44,5 N/s maximum			50 N for 60 s ± 5 s
AP12			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
AP13	Solderability		As applicable			
AP14	Resistance to soldering heat		As applicable			
AP15 ^a			See ^a Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak

^a Test phase AP15 shall only be carried out if test phases AP13 and AP14 are performed.

7.7.2.4 Test group BP

Table 11 – Test group BP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
BP1	Locking-device mechanical operations		2 <i>N</i> operations (see mechanical operations)			See Annex B
BP2	Mechanical operations	9a	<i>N</i> /2 operations (see 6.6.1). Speed 10 mm/s. Rest 1 s (when mated and unmated). Locking device inoperative			<i>N</i> (PL 1) = 750 <i>N</i> (PL 2) = 2 500
BP3	Flowing mixed gas corrosion	11g	Method 1 4 days Half of the samples in mated state Half of the samples in unmated state		11g	
BP4			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
BP5	Mechanical operations	9a	<i>N</i> /2 operations (see 6.6.1) Speed 10 mm/s Rest 5 s (when unmated). Locking device inoperative			
BP6			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimen	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
BP7			100 V ± 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
BP8			Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak
BP9				Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

7.7.2.5 Test group CP

Table 12 – Test group CP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
CP1	Vibration	6d	$f = 10 \text{ Hz to } 500 \text{ Hz}$, Amplitude = 0,35 mm Acceleration = 50 m/s^2 10 sweeps/axis Measurement points as in Figure 12	Contact disturbance	2e	10 μs maximum
CP2			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens No disturbance of the free connector to fixed connector electrical connections, between vibration test and contact resistance measurement.	Contact resistance	2a	20 m Ω maximum change from initial
CP3			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
CP4			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

7.7.2.6 Test group DP

Table 13 – Test group DP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
DP1	Electrical load and temperature	9b	5 connectors 500 h 70 °C Recovery period 2 h			0,8 A 5 connectors No current 5 connectors
DP2			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ minimum
DP3			Contact/contact: Method A Mated connectors	Voltage proof	4a	1 000 V d.c. or a.c. peak
			All contacts to test panel: Method A Mated connectors			1 500 V d.c. or a.c. peak
DP4			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation
DP5			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 mΩ maximum change from initial
DP6	Gauging	Annex C				All samples tested shall pass all gauges and forces
DP7	Gauging continuity	Annex A	All contacts/specimen	Contact disturbance	2e	10 μs maximum

7.7.2.7 Test group EP

Table 14 – 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	Not applicable					
EP2	Not applicable					
EP3	Not applicable					
EP4	Not applicable					
EP5	Not applicable					
EP6	Not applicable					
EP7	Input to Output resistance		Measurement points as defined in 6.4.5 All signal contacts	Millivolt level method	2a	Per 6.4.5.
EP8	Resistance unbalance		Measurement points as defined in 6.4.6 All signal contacts	Millivolt level method	2a	Per 6.4.6.

All measurements to be performed on mated connectors.

All measurements to be performed on mated connectors.

7.7.2.8 Test Group FP

Table 15 – Test group FP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	Requirements
FP1	Surge test	ITU-T K.20:2000	Mated connectors Table 2a/2b, basic test level Tests 2.1.1a, 2.1.1b, 2.1.3, 2.2.1a, and 2.3.1a (For test 2.3.1a, the load (resistor) value shall be $\geq 40 \Omega$; line a and line b shall be directly interconnected behind the connector, and a-terminal and b-terminal, respectively, directly connected to ground.)			Test 2.1 and 2.2: Acceptance criterion A per ITU-T K.44, Clause 9 Test 2.3: Acceptance criterion B per ITU-T K.44, Clause 9
FP2			100 V $\pm$ 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
FP3			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

Annex A (normative)

Gauging continuity procedure

A.1 Object

The object of this test is to check whether, in worst-case conditions of the free connector, the electrical continuity is guaranteed.

A.2 Preparation of the specimens

This test is carried out using a gauge according to Figure A.1.

A.3 Test method

The test specimen, suitably mounted with the gauge inserted to its fullest extent, is tested according to IEC 60512, Test 2e. The test shall be repeated for each individual contact of the fixed connector.

For the test of the signal contacts, the gauge shall be fully inserted and then be moved upwards until it stops against the plastic wall of the fixed connector (see Figure A.2).

For the test of the screen contact, the gauge shall be fully inserted and then be moved to both sides of the connector until it stops against the plastic wall of the fixed connectors. This movement shall be repeated 3 times.

During the movements, a forward force of 20 N minimum shall be applied as indicated by the arrow in Figure A.2.

A.4 Final measurements

The test requirements shall be satisfied if no discontinuity $\geq 10 \mu\text{s}$ is measured for each individual contact.

A.5 Description of the continuity gauge

The gauge shall be made according to the following specification:

Material: hardened and tempered steel, all sharp edges removed, hardness 650 HV 20 minimum.

Surface roughness: according to ISO 1302

Ra: 0,25 μm maximum. The surface should be compatible with the contact finish of the connector under test.

Table A.1 – Dimensions for Figure A.1

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A1	11,59	11,57
B1	4,90	
C1	0,8	0,6
D1	4,12	4,10
E1		15,0
F1	0,89	0,79
H1	0,47	0,45
J1	0,69	0,59
L1	6,72	6,70
N1	5,90	5,88
P1	4,7	4,3
R1	1,6	1,4
S1	1,46	1,44
T1	0,1	
X1	0,6	0,4
Y1		5,0

Letter	Maximum	Minimum
K1	30°	24°

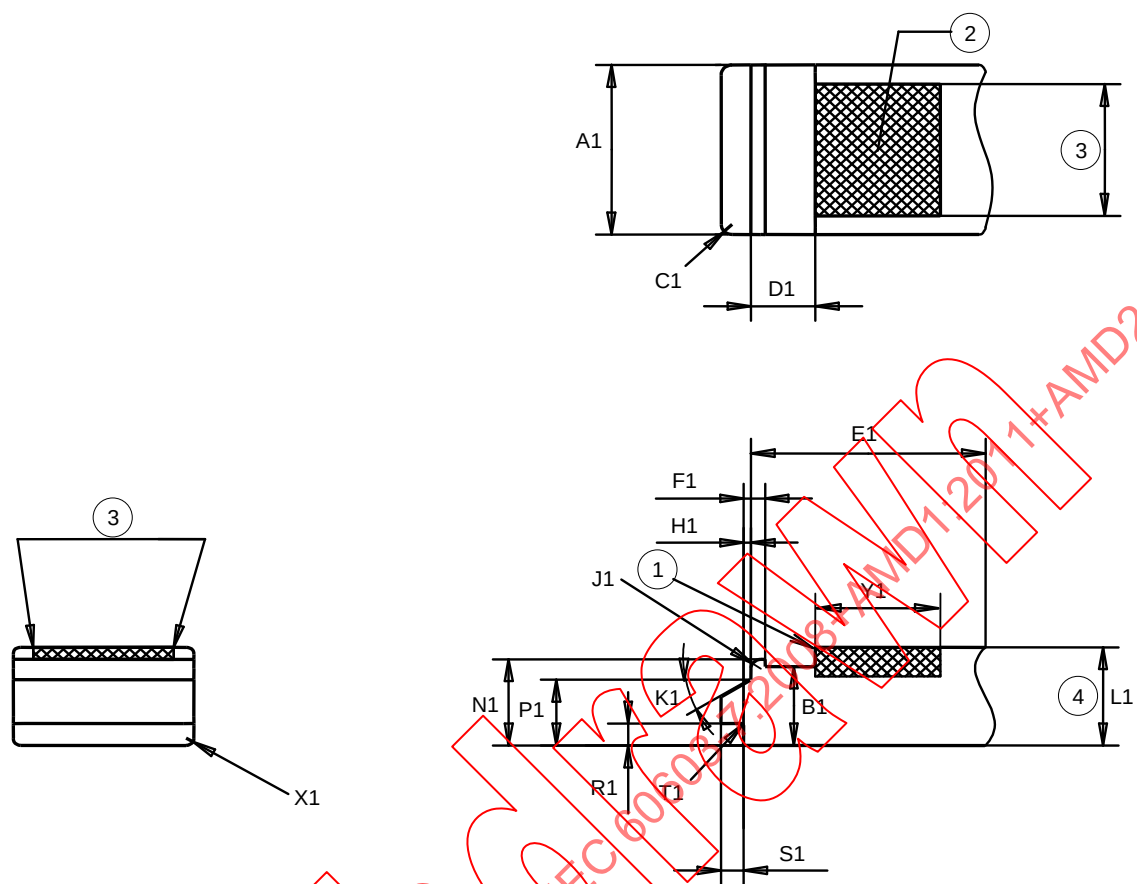
Gauging continuity process:

Gauge shall be made as follows (see Figure A.1):

Material: tool steel, hardened with suitable plating finish

Surface roughness, according to ISO 1302

Ra: 0,25 µm maximum

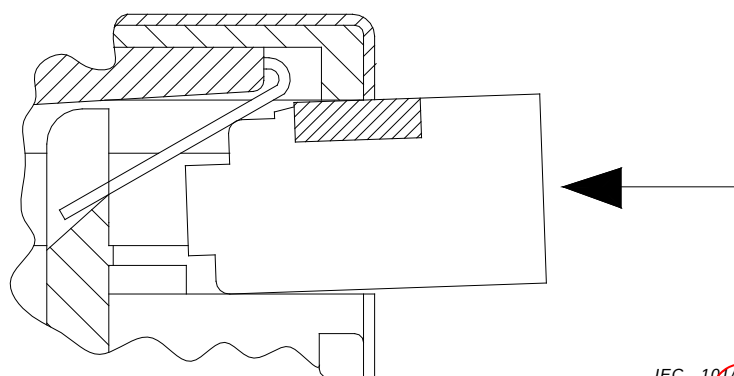


IEC 100/05

Key

- 1 Sharp edge.
- 2 Insulation part.
- 3 Edge of insulation part may not extend beyond radius of steel part.
- 4 Dimension to edge of insulation part.

Figure A.1 – Gauge



IEC 101/05

Figure A.2 – Gauge insertion

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Annex B (normative)

Locking-device mechanical operation

B.1 Object

The object of this mechanical endurance test is to assess the operational limits of the locking device on the free connectors.

B.2 Preparation of the specimens

The specimen shall be prepared and mounted so that the locking device is readily accessible for application of the test. No other movement of the free connector shall be allowed.

B.3 Test method

The specimen shall be subjected to mechanical operational endurance tests of the number of cycles, as specified in Table 11, group BP, test BP1.

The speed of the operation of the applied force to the locking device shall not exceed 20 cycles per minute.

The specimen shall be operated in the normal manner, and the locking device shall be depressed until it contacts the body of the free connector.

Mechanical aids which simulate normal operations may be used, provided that they do not introduce abnormal stresses.

B.4 Final measurements

After the specified number of operations, the specimens shall be examined per IEC 60512, Test 1a and show no visual indication of fatigue or stress cracking of the locking device.

Annex C (normative)

Gauge requirements

C.1 Fixed connectors

The “Go” gauge specified in 5.1 shall be capable of being inserted and removed with a force of 8,9 N maximum.

The “No-go” gauges specified in 5.1 shall not be capable of entering the fixed connector more than 1,78 mm with an 8,9 N insertion force.

C.2 Free connectors

The connector shall be capable of insertion and latching into the “Go” gauge specified in 5.2 with a 20 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 20 N or less applied at an advantageous angle.

The free connectors shall not be capable of entering the “No-go” gauges specified in 5.2 more than 1,78 mm with an 8,9 N insertion force.

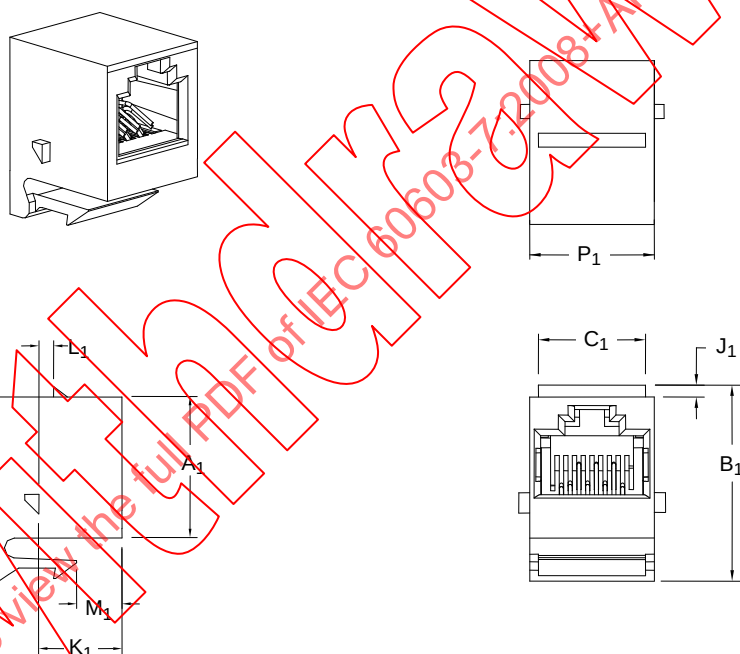
Annex D (normative)

Keystone connector information

D.1 Fixed connector, female contacts Keystone type – Type A, variant 03 in the previous edition of this standard

This annex contains the dimensions that define the panel mounting features on the connector and panel that were referenced in IEC 60603-7 Ed. 2 as the Type A, variant 03 connector. Only the dimensions pertaining to the mounting features for what has come to be called a “Keystone connector” have been retained.

The connector dimensions are shown in Figure D.1 and the panel dimensions are given in Figure D.2.



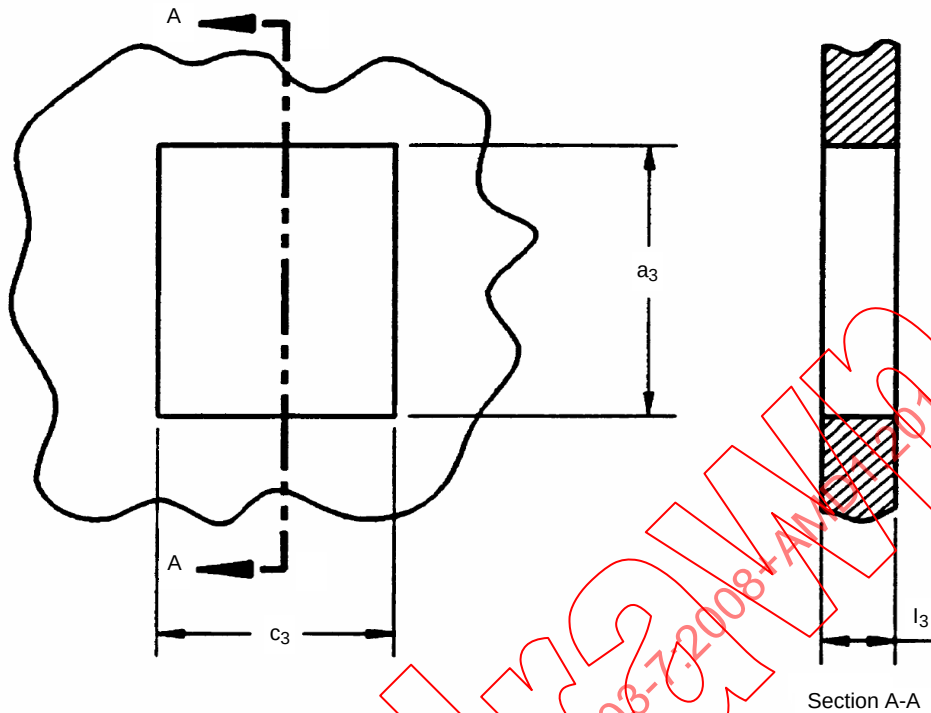
IEC 1018/08

Figure D.1 – Keystone connector

Table D.1 – Dimensions for Figure D.1

Letter	Maximum mm	Minimum mm
A ₁	16,51	16,00
B ₁	22,43	22,07
C ₁	12,65	12,34
J ₁	1,65	1,17
K ₁	9,78	9,53
L ₁	1,75	1,55
M ₁	5,46	5,16
P ₁	14,61	14,35

D.2 Mounting dimensions for type A, Keystone type variant 03



IEC 1019/08

Figure D.2 – Panel drawing

Table D.2 – Dimensions

Letter	Maximum mm	Minimum mm
a_3	19,61	19,30
c_3	15,04	14,78
l_3	1,54	1,22

Annex E (normative)

Levels of compatibility

E.1 General

In applications where connectors according to IEC 60603-7 are used, a mixture of connectors from different sources may be available. In cases where these products were given a different rating by the manufacturer, and also when dimensional details are deviating, it is important to know and consider the right level of compatibility.

The levels of compatibility are intended to compare connectors of the same gender on their capability to be mated with a complementary connector of the different gender. The levels indicate the functional differences (if any) between connector products of the same gender but from different sources.

A product detail specification under this standard may declare a certain level of compatibility – e.g. in terms of backward compatibility or of interoperability – with other product detail specification(s) within the same family of standards (e.g. this IEC 60603-7 family or IEC 61076-3 family) or with a cross reference to a connector covered by a product detail specification belonging to a different IEC family.

In fact, for historical reasons some recent additions have been assigned to this IEC 60603-7 family of standards, while other new connectors have been assigned to the IEC 61076-3 family of rectangular connectors. For this reason a similar Annex has been included in the generic specification IEC 61076-1 in order to align the terminology used in both families in regard to levels of compatibility.

The levels of compatibility between connectors from different sources are characterized – as a function of the standardization degree – by 4 levels. These levels are already defined in 2.2.3.2 to 2.2.3.5 of IEC 61076-1:2006 and shall, when appropriate, be indicated in the relevant detail product specification of connectors.

This space intentionally left blank

In Table E.1, for each level of compatibility the required parameters are indicated by “x” in a graphical way.

Table E.1 – Levels of compatibility ^{b) c)} and required parameters ^{b)}

	Level of compatibility of IEC 61076-1	Number of contacts	Overall dimensions	Interface dimensions	Mounting dimensions	Electrical wiring-related dimensions	Electrical, mechanical and climatic performance
Intermountable ^{a)}	Level 1		x		x		
Intermateable ^{a)}	Level 2			x		x	
Intermountable ^{a)} and intermateable ^{a)}	Level 3		x	x	x	x	
Interoperable ^{a)}		x		x		x	x ^{d)}
Interchangeable ^{a)}	Level 4	x	x	x	x	x	x
Backward compatible ^{e)}		x		x		x	x ^{e)}

- a) The prefix “inter” in the terms “intermountable”, “intermateable”, “interoperable”, and “interchangeable” has the meaning of “interchangeably” (adv), i.e. intermountable = interchangeably mountable, and so on. Thus the prefix “inter” has not the meaning “among them”, i.e. intermountable does not mean “mountable among them”, intermateable does not mean “mateable among them”. In other words, two intermateable connectors are not a male and a female connector mateable among them.
- b) Levels of compatibility and relevant required parameters include also the influence of features for latching, locking and keying.
- c) Special attention is required for safety: all levels of compatibility may pose a certain risk for safety, especially when voltages higher than SELV levels (50 V AC / 120 V DC) and/or high currents are applied.
- d) Two interoperable connectors shall grant electrical, mechanical and climatic performance suitable for the application. In other words their performance level is not necessarily the same, but none of them owns a performance level unsuitable for the application.
- e) IEC 60050-581:2008, 581-24-08: “feature of connectors which ensures at least the lower requirements in case of mating connectors with higher and lower requirements” The backward compatibility requirement ensures that a free or fixed connector in compliance with this standard, when mated with a fixed or free connector in compliance with any lower frequency IEC 60603-7 series connector standard, fully complies with the requirements of the lower frequency IEC 60603-7 series connector standard.

E.2 Intermountability

The term intermountable (adj) and consequently intermountability (noun) is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-04: “pertaining to each of two connectors when their overall dimensions, dimensions on printed board or panel cut-out, and cable termination are identical”.

This level of compatibility is defined as level 1 – Intermountable in 2.2.3.2. of IEC 61076-1:2006. This levels standardizes only overall dimensions and mounting dimensions on printed board or panel cut-out and cable termination assembly; mating face dimensions are not relevant to standardize intermountability.

This means that each of two intermountable connectors will fit in a given location (e.g. a position/footprint on a PCB, and/or in a panel cut-out, and/or at the end of a cable). The electrical (e.g. different current and/or voltage rating) or mechanical performance (one connector may be a free or fixed connector with male contacts, the other one with female contacts) may be different. This IEC 60050-581 description even allows two connectors with two completely different types of interface.

Intermountability – once declared for a connector by its manufacturer with respect to certain dimensions common to other products or product families – shall be declared by referencing an unambiguous set of dimensions. This may also be achieved by reference to a set of dimensions as given by a published standard.

E.3 Intermateability

The term intermateable (adj) and consequently intermateability (noun) is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-07: *“pertaining to each of two connectors when they feature identical dimensions for electrical and mechanical interfaces”*.

This level of compatibility is defined as level 2 – Intermateable in 2.2.3.3 of IEC 61076-1:2006. This level standardizes only the dimensions of the mating contact interfaces. The electrical and mechanical and environmental performances and the functionality of connectors from different sources, when mated, are not fully guaranteed.

In other words: here, each of two connectors will fit in one counterpart connector, but the electrical, mechanical and environmental performances and the functionality may be different. For instance: the two connectors from different sources may contain a different number of contacts, different conductive materials, differently rated insulating materials – if the relevant product detail specification allows such choice, different – although compatible – contact plating, different sizing of wire terminations or conductive paths, thus differently sized allowed wiring).

Intermateability shall be proven by testing the mechanical performance and verification of the electrical conductivity of the mated electrical contacts according the relevant requirements of the Product Detail Specification.

NOTE 1 Intermateable connectors can have different number of contacts (ways), i.e. a different electrical interface, within the same mechanical interface. It is allowed that the missing contacts of one of them do not mate with the contacts of the corresponding mating connector, as well as the opposite, i.e. the contacts in excess of one of them do not find correspondence in the corresponding mating connector.

A connector can have less female contacts but due to the lack of holes to accept the male contacts may not be intermateable with a connector having a full set of male contacts.

As the mechanical interface does not include overall dimensions and mounting dimensions covered by intermountability (Clause E.2), two connectors may be intermateable but not intermountable.

NOTE 2 In general, product detail specifications for connectors include dimensions to provide that two connectors in compliance with that detail specification are both intermountable and intermateable, see further Clause E.4.

E.4 Intermountability and intermateability

The terms intermountable (adj.) and intermateable (adj.) and consequently the relevant nouns “intermountability” and “intermateability” are already defined in IEC 60050-581 as described in Clause E.2 and Clause E.3.

There is a further level of compatibility defined as level 3 – Intermountable and intermateable in 2.2.3.4 of IEC 61076-1:2006. This level standardizes mounting dimensions, electrical and mechanical interface and overall dimensions.

This means that each of two intermountable and intermateable connectors will fit in a given location (e.g. a position/footprint on a PCB, and/or in a panel cut-out, and/or at the end of a cable) and each of two connectors will fit in one counterpart connector, but the electrical, mechanical and environmental performances and the functionality may be different. For instance: the two connectors from different sources may contain a different number of contacts within a compatible mating face geometry, different conductive materials, differently rated insulating materials (if the relevant product detail specification allows such choice), different – although compatible – contact plating, different sizing of wire terminations or conductive paths, thus differently sized allowed wiring.

Intermateability shall be demonstrated as described in Clause E.3, intermountability as described in Clause E.2.

NOTE Intermateable connectors can have different number of contacts (ways), i.e. a different electrical interface, within the same mechanical interface. It is allowed that the missing contacts of one of them do not mate with the contacts of the corresponding mating connector, as well as the opposite, i.e. the contacts in excess of one of them do not find correspondence in the corresponding mating connector.

E.5 Interoperability

A connector is interoperable with another connector of the same gender but from different source or product family if the two connectors are intermateable and if both connectors offer the same contact functions. In the case of interoperability, the level of performance of this interoperability is always that of the less performing connector, and the performance level shall be suitable for the application. One of the two interoperable connectors of the same gender may be provided with a level of performance in excess of the requirements for the application, none can be provided with performance level unfit for the application.

In other words: here, each of two connectors will fit and contact in one counterpart connector. The electrical, mechanical and climatic performances may be different but the functionality is similar. The two connectors from different manufacturers will contain the same number of contacts, but may be produced of different conductive materials, differently rated insulating materials – if the relevant product detail specification allows such choice. Also, different – although compatible – contact plating, different wire termination sizes or conductive paths, may occur.

NOTE Connector specifications according IEC 61984 cannot be met with interoperable connectors from different sources.

E.6 Interchangeability

The term interchangeable (adj.) and consequently interchangeability (noun) is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-03: *"pertaining to a connector when all elements guaranteeing compliance of electrical, mechanical and climatic performance of mated connectors when individual connector halves are from different sources."*

This level of compatibility is defined as level 4 – Interchangeable in 2.2.3.5 in this document. This level standardizes all the elements guaranteeing compliance of the electrical, mechanical and environmental performances of mated connector pairs when individual connectors are from different sources.

To be interchangeable, the form, fit, function and performance of connectors from different sources are identical, so that a connector from one source can be replaced by a similar connector from another source without loss of functionality or performance of the connector pair.

NOTE The term "identical" when addressing dimensions and ratings is used here with the meaning "within the tolerances provided either by a published product detail specification (standard sheet) or as a result of a comparison of the different manufacturer product detail specifications and/or drawings".

Interchangeability shall be proven by comparison of the drawings and completion of the full test schedule of the Detail Product Specification on all possible combinations of the interchangeable connectors.

E.7 Backward compatibility

Backward compatibility is defined in IEC 60050-581:2008, 581-24-08: *"feature of connectors which ensures at least the lower requirements in case of mating connectors with higher and lower requirements"*.

Backward compatibility is a subset of intermateability. Backward compatibility between two connectors from different sources or different type or product family is only possible when these are intermateable as per Clause E.3. In cases where connectors are intermateable they may have different levels of performance. For backward compatible connectors, as a minimum the lower of these two levels is guaranteed.

For instance: the backward compatibility requirement ensures that a free or fixed connector which is in compliance with this standard, which is 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.

Backward compatibility shall be proven by testing all possible combinations of the backward compatible connectors against the full test schedule of the Detail Product Specification with the lower requirement.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Bibliography

IEC 60603-7-2, *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, *Connectors for electronic equipment – Part 7-3: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 100 MHz*

IEC 60603-7-4, *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 60603-7-5, *Connectors for electronic equipment – Part 7-5: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz*

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

IEC 60603-7-41, *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* ³

IEC 60603-7-51, *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* ⁴

IEC 60603-7-71, *Connectors for electronic equipment – Part 7-71: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 1 000 MHz* ⁵

IEC 61169-16, *Radio-frequency connectors – Part 16: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (75 ohms) (Type N)*

ITU-T Recommendation O.9, *Measuring arrangements to assess the degree of unbalance about earth*

³ To be published.

⁴ To be published.

⁵ To be published.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withdrawn

SOMMAIRE

1	Généralités.....	62
1.1	Domaine d'application	62
1.2	Références normatives.....	62
2	Termes et définitions	64
3	Caractéristiques communes et paire de connecteurs type	66
3.1	Vue représentant les embases et les fiches types	66
3.2	Informations relatives à l'accouplement	66
3.2.1	Généralités.....	66
3.2.2	Contacts – conditions d'accouplement.....	67
3.2.3	Embase	69
3.2.4	Fiche pour câble.....	72
4	Sorties de câbles et connexions internes – Embases et fiches	74
4.1	Généralités.....	74
4.2	Types de sorties.....	74
4.2.1	Sorties à souder (à l'étude)	74
4.2.2	Sorties sans soudure	74
5	Calibres.....	75
5.1	Embases	75
5.2	Fiches	78
6	Caractéristiques	80
6.1	Généralités.....	80
6.2	Affectation des broches et des paires	80
6.3	Classification en catégories climatiques	80
6.4	Caractéristiques électriques.....	81
6.4.1	Lignes de fuite et distances d'isolement	81
6.4.2	Tension de tenue.....	81
6.4.3	Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température.....	81
6.4.4	Résistance de contact initiale – interface uniquement (contact fixe séparable et libre)	82
6.4.5	Résistance entrée/sortie en courant continu	82
6.4.6	Résistance différentielle d'entrée/sortie en courant continu	82
6.4.7	Résistance d'isolement initiale.....	83
6.4.8	Impédance de transfert.....	83
6.5	Caractéristiques de transmission.....	83
6.6	Caractéristiques mécaniques.....	83
6.6.1	Fonctionnement mécanique.....	83
6.6.2	Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	83
6.6.3	Forces d'insertion et d'extraction	83
7	Essais et programmes d'essai	83
7.1	Généralités.....	83
7.2	Disposition pour l'essai de la résistance de contact.....	84
7.3	Disposition pour l'essai de vibration (phase d'essai CP1)	85
7.4	Procédures d'essai et méthodes de mesure	85
7.5	Préconditionnement.....	86
7.6	Câblage et montage des éprouvettes	86
7.6.1	Câblage.....	86

7.6.2 Montage	86
7.7 Programmes d'essais	86
7.7.1 Programme d'essais de base (minimal)	86
7.7.2 Programme d'essais complet	86
Annexe A (normative) procédure d'évaluation de la continuité	95
Annexe B (normative) Fonctionnement mécanique du dispositif de verrouillage	98
Annexe C (normative) Exigences de calibre	99
Annexe D (normative) Informations concernant le connecteur Keystone	100
Annexe E (normative) Niveaux de compatibilité	102
Figure 1 – Vue représentant les embases et les fiches types	66
Figure 2 – Dimensions d'interface de contact avec fiche équipée	67
Figure 3 – Détails de l'embase	70
Figure 4 – Vue de la fiche	72
Figure 5 – Calibre "Entre"	75
Figure 6 – Calibres "N'entre pas"	77
Figure 7 – Calibres "N'entre pas"	78
Figure 8 – Calibre "Entre"	79
Figure 9 – Affectation de broches et de paires pour embases (vue de face du connecteur)	80
Figure 10 – Courbe du taux de réduction du connecteur	82
Figure 11 – Disposition pour l'essai de la résistance de contact	84
Figure 12 – Disposition pour l'essai de vibrations	85
Figure A.1 – Calibre	97
Figure A.2 – Insertion du calibre	97
Figure D.1 – Connecteur Keystone	100
Figure D.2 – Dessin du panneau	101
Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2	68
Tableau 2 – Dimensions pour la Figure 3	71
Tableau 3 – Dimensions pour la Figure 4	73
Tableau 4 – Dimensions pour les Figures 5 et 6	77
Tableau 5 – Dimensions pour la Figure 7	78
Tableau 6 – Dimensions pour la Figure 8	79
Tableau 7 – Catégories climatiques – valeurs choisies	80
Tableau 8 – Lignes de fuite et distances d'isolement	81
Tableau 9 – Groupe d'essais P	87
Tableau 10 – Groupe d'essais AP	88
Tableau 11 – Groupe d'essais BP	90
Tableau 12 – Groupe d'essais CP	91
Tableau 13 – Groupe d'essais DP	92
Tableau 14 – Groupe d'essais EP	93
Tableau 15 – Groupe d'essais FP	94
Tableau A.1 – Dimensions pour la Figure A.1	96

Tableau D.1 – Dimensions pour la Figure D.1	100
Tableau D.2 – Dimensions	101
Tableau E.1 – Niveaux de compatibilité b) c) et paramètres exigés b)	103

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011+AMD2:2019 CSV

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 7: Spécification particulière pour les fiches et les embases non écrantées à 8 voies

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.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60603-7 édition 3.2 contient la troisième édition (2008-07) [documents 48B/1883A/FDIS et 48B/1917/RVD], son amendement 1 (2011-09) [documents 48B/2145/CDV et 48B/2205/RVC] et son amendement 2 (2019-01) [documents 48B/2679/FDIS and 48B/2689/RVD].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

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

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1996 et constitue une révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- Les dessins et les programmes d'essai ont été mis à jour à partir des travaux réalisés pour l'élaboration de l'IEC 60603-7-4.
- Une figure corrigée (Figure 10) illustrant la courbe de taux de réduction a été établie et insérée dans le texte.
- L'Annexe D contient les dimensions qui définissent les caractéristiques de montage de panneau pour le connecteur et le panneau citées en référence comme connecteur de Type A, variante 03 dans l'édition précédente.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60603-7, présentées sous le titre général: *Connecteurs pour équipements électroniques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

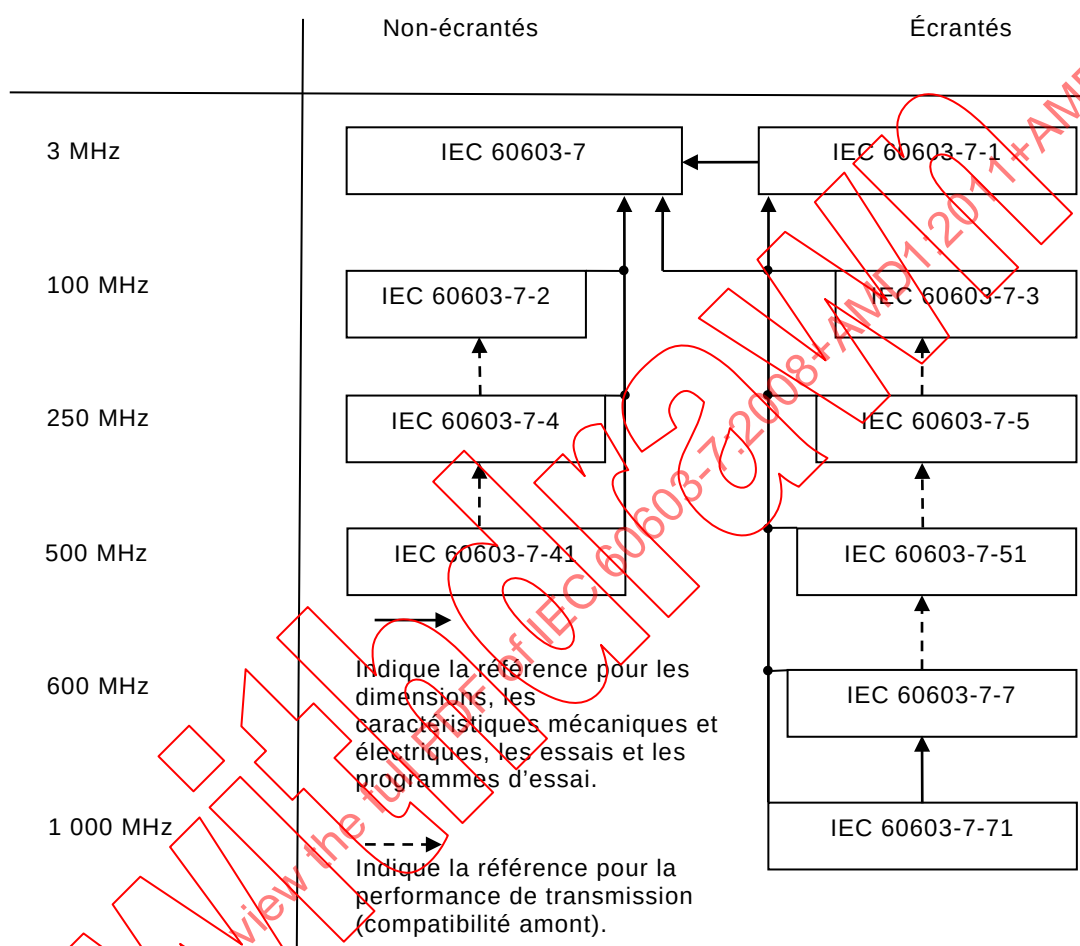
Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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 donné lorsque le numéro du document est élevé, il faut également prendre en compte tous les documents de numérotation inférieure. Le schéma suivant montre l'interrelation des documents:



Il est à noter que pendant la préparation de la troisième édition de l'IEC 60603-7, les membres de l'équipe de projet SC 48B Cat 6&7 ont établi que la courbe de taux de réduction de la capacité de courant dans la norme n'était pas correcte. Plusieurs experts effectuèrent une recherche des mesures de l'accroissement de température lors du passage du courant dans les connecteurs de type 60603-7 et vérifièrent que la courbe de taux de réduction présente dans les normes publiées était incorrecte depuis de nombreuses années. Une figure corrigée (Figure 10) a été établie et est insérée dans cette édition.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 7: Spécification particulière pour les fiches et les embases non écrantées à 8 voies

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60603-7 couvre les fiches et les embases non écrantées à 8 voies; elle est destinée à spécifier les dimensions communes, les caractéristiques mécaniques, électriques et environnementales ainsi que les essais pour la famille des connecteurs IEC 60603-7-x.

Ces connecteurs sont accouplables (conformes à l'IEC 61076-1 niveau 2) et interopérables avec les autres connecteurs de la série IEC 60603-7.

L'Annexe E (normative) est ajoutée pour donner des informations détaillées sur les niveaux de compatibilité à déclarer par le fabricant, selon le cas.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050-581, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

IEC 60068-2-14, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variations de température*

IEC 60068-2-38, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-38: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

IEC 60352-2, *Connexions sans soudure – Partie 2: Connexions serties – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-3, *Connexions sans soudure – Partie 3: Connexions autodénudantes, accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-4, *Connexions sans soudure – Partie 4: Connexions autodénudantes, non accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-5, *Connexions sans soudure – Partie 5: Connexions insérées à force – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-6, *Connexions sans soudure – Partie 6: Connexions à percement d'isolant – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-7, *Connexions sans soudure – Partie 7: Connexions à ressort – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

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

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

IEC 60603-7 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques*

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

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

IEC 61076-3:2008, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 3: Connecteurs rectangulaires – Spécification intermédiaire*

IEC 61156 (toutes les parties), *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques*

IEC 61156-1, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification* (disponible uniquement en anglais)

IEC 61156-2, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques – Partie 2: Câble capillaire – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-3, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques – Partie 3: Raccordement de terminal – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-4, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques – Partie 4: Câbles vertical – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-5, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques – Partie 5: Câbles à paires symétriques et quarts avec caractéristiques de transmission allant jusqu'à 600 MHz – Câble capillaire – Spécification intermédiaire*

IEC 61156-6, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 6: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Work area wiring – Sectional specification* (disponible uniquement en anglais)

IEC 61156-7, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques – Partie 7: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission jusqu'à 1 200 MHz – Spécification intermédiaire pour câbles de transmissions numériques et analogiques*

ISO/IEC 11801, *Information technology – Generic cabling for customer premises* (disponible uniquement en anglais)

ISO 1302, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

Recommandation UIT-T K.20:2000¹, *Immunité des équipements de télécommunication des centres de télécommunication aux surtensions et aux surintensités*

Recommandation UIT-T K.44:2000², *Essais d'immunité des équipements de télécommunication exposés aux surtensions et aux surintensités – Recommandation fondamentale*

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la IEC 60050-581, l'IEC 61076-1, l'IEC 60512-1, ainsi que les suivants, s'appliquent.

2.1 compatibilité d'accouplement

compatibilité d'accouplement (niveau 2 de l'IEC 61076-1:2006) assurée par l'application des exigences des calibres "Entre" et "N'entre pas" dans les normes qui peuvent être citées en référence et par le respect des exigences dimensionnelles qui y sont données

VOIR: Article E.3.

2.2 interopérabilité

interopérabilité de différents connecteurs de l'IEC 60603-7 et de connecteurs de l'IEC 60603-7 avec des connecteurs d'autres familles (par exemple des connecteurs de la série IEC 61076-3) assurée par la conformité avec les dimensions d'interface spécifiées, lorsque les connecteurs ont le même nombre de contacts, les mêmes dimensions relatives au câblage électrique et lorsque les plus faibles performances (niveau de performance) électriques, mécaniques et climatiques des deux connecteurs conviennent à l'application prévue

VOIR: Article E.5.

2.3 catégorie

niveau de performance de transmission concerné tel qu'il est donné dans l'ISO/IEC 11801

2.4 connecteur Keystone

un connecteur Keystone est défini par ses caractéristiques de montage. Les exigences dimensionnelles pour le connecteur et le panneau de montage correspondant sont définis à l'Annexe D

2.5 nombre de contacts

nombre de contacts (ou de voies) qu'un connecteur possède, y compris les contacts de la terre de protection et/ou de la terre fonctionnelle, le cas échéant

Note 1 à l'article: Un connecteur pour contacts amovibles est caractérisé par son nombre de positions de contacts (sièges): son nombre de contacts (voies) peut être inférieur au nombre de positions de contacts (sièges).

Note 2 à l'article: Un même nombre de contacts ne donne pas forcément la même interface électrique: différentes géométries peuvent utiliser un même nombre de contacts.

¹ Ce document a été remplacé par une nouvelle édition (2003), mais pour les besoins de la présente norme, l'édition de 2000 est citée.

² Ce document a été remplacé par une nouvelle édition (2003), mais pour les besoins de la présente norme, l'édition de 2000 est citée.

2.6

dimensions hors tout

dimensions de l'ensemble de l'espace occupé par un connecteur

Note 1 à l'article: Deux connecteurs du même genre peuvent avoir les mêmes dimensions hors tout, mais des cotes de montage différentes et/ou des dimensions d'interface différentes.

2.7

dimensions d'interface

ensemble des dimensions exigées pour décrire complètement l'interface d'accouplement d'un connecteur, appartenant à la fois l'insert du connecteur et aux contacts électriques utiles

Note 1 à l'article: Les dimensions d'interface permettent le bon fonctionnement d'un ensemble de connecteurs accouplés conformément à la spécification particulière de produit applicable ou à la spécification particulière du fabricant.

Note 2 à l'article: Deux connecteurs avec les mêmes dimensions d'interface ont le même nombre de positions de contacts (sièges), mais ils peuvent ne pas avoir le même nombre de contacts (voies).

2.8

cotes de montage

dimensions permettant le montage d'un connecteur

Note 1 à l'article: Des exemples de cotes de montage sont la taille du perçage du panneau, la taille et les entraxes des trous de fixations ou des filetages.

Note 2 à l'article: La géométrie de l'interface de montage de connecteurs pour circuit imprimé sur le circuit imprimé fait partie des cotes de montage: la configuration et le pas des contacts de deux connecteurs pour circuit imprimé du même genre et avec les mêmes cotes de montage sont les mêmes.

Note 3 à l'article: Deux connecteurs non destinés à des circuits imprimés du même genre et avec les mêmes cotes de montage peuvent avoir des dimensions d'interface différentes.

Note 4 à l'article: Deux connecteurs du même genre et avec les mêmes cotes de montage peuvent avoir des dimensions hors tout différentes.

2.9

dimensions relatives au câblage électrique

dimensions relatives au câblage du connecteur, c'est-à-dire au nombre et au type de contacts (voies)

Note 1 à l'article: Deux connecteurs du même genre et avec les mêmes dimensions relatives au câblage électrique ont le même nombre de contacts (voies) ou de positions de contact (sièges), les mêmes dimensions de ces contacts ou de ces positions de contacts, les mêmes dimensions hors tout, les mêmes dimensions d'interface et s'il s'agit de connecteurs pour circuits imprimés, les mêmes cotes de montage.

2.10

performances électriques, mécaniques et climatiques

niveaux de performances électriques, mécaniques et climatiques attribués à un connecteur dans la spécification particulière de produit applicable ou la spécification particulière du fabricant, vérifiés par des groupes d'essais dédiés

Note 1 à l'article: Les performances électriques incluent l'intégrité des signaux.