

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 © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

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

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

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

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

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

A propos des publications CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

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

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 General.....	8
1.1 Scope.....	8
1.2 Normative references.....	8
2 Terms and definitions.....	10
3 Common features and typical connector pair.....	11
3.1 View showing typical fixed and free connectors.....	11
3.2 Mating information.....	11
3.2.1 General.....	11
3.2.2 Contacts – mating conditions.....	12
3.2.3 Fixed connector.....	14
3.2.4 Free connector.....	17
4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors.....	19
4.1 General.....	19
4.2 Termination types.....	19
4.2.1 Solder terminations (under consideration).....	19
4.2.2 Solderless terminations.....	19
5 Gauges.....	20
5.1 Fixed connectors.....	20
5.2 Free connectors.....	23
6 Characteristics.....	25
6.1 General.....	25
6.2 Pin and pair grouping assignment.....	25
6.3 Classification into climatic category.....	25
6.4 Electrical characteristics.....	26
6.4.1 Creepage and clearance distances.....	26
6.4.2 Voltage proof.....	26
6.4.3 Current-temperature derating.....	26
6.4.4 Initial contact resistance – interface only (separable fixed and free contact).....	27
6.4.5 Input to output d.c. resistance.....	27
6.4.6 Input-to-output d.c. resistance unbalance.....	27
6.4.7 Initial insulation resistance.....	28
6.4.8 Transfer impedance.....	28
6.5 Transmission characteristics.....	28
6.6 Mechanical characteristics.....	28
6.6.1 Mechanical operation.....	28
6.6.2 Effectiveness of connector coupling devices.....	28
6.6.3 Insertion and withdrawal forces.....	28
7 Tests and test schedule.....	28
7.1 General.....	28
7.2 Arrangement for contact resistance test.....	29
7.3 Arrangement for vibration test (test phase CP1).....	30
7.4 Test procedures and measuring methods.....	30

7.5	Preconditioning	31
7.6	Wiring and mounting of specimens	31
7.6.1	Wiring	31
7.6.2	Mounting	31
7.7	Test schedules	31
7.7.1	Basic (minimum) test schedule	31
7.7.2	Full test schedule	31
Annex A (normative)	Gauging continuity procedure	40
Annex B (normative)	Locking-device mechanical operation	44
Annex C (normative)	Gauge requirements	45
Annex D (normative)	Keystone connector information	46
Bibliography		48
Figure 1	– View showing typical fixed and free connectors	11
Figure 2	– Contact interface dimensions with terminated free connector	12
Figure 3	– Fixed connector details	15
Figure 4	– Free connector view	17
Figure 5	– “Go” gauge	20
Figure 6	– “No-go” gauges	22
Figure 7	– “No-go” gauges	23
Figure 8	– “Go” gauge	24
Figure 9	– Fixed connector pin and pair grouping assignment (front view of connector)	25
Figure 10	– Connector de-rating curve	27
Figure 11	– Arrangement for contact resistance test	29
Figure 12	– Arrangement for vibration test	30
Figure A.1	– Gauge	42
Figure A.2	– Gauge insertion	43
Figure D.1	– Keystone connector	46
Figure D.2	– Panel drawing	47
Table 1	– Dimensions for Figure 2	13
Table 2	– Dimensions for Figure 3	16
Table 3	– Dimensions for Figure 4	18
Table 4	– Dimensions for Figures 5 and 6	22
Table 5	– Dimensions for Figure 7	23
Table 6	– Dimensions for Figure 8	24
Table 7	– Climatic categories – selected values	25
Table 8	– Creepage and clearance distances	26
Table 9	– Test group P	32
Table 10	– Test group AP	33
Table 11	– Test group BP	35
Table 12	– Test group CP	36
Table 13	– Test group DP	37

Table 14 – Test group EP	38
Table 15 – Test group FP	39
Table A.1 – Dimensions for Figure A.1	41
Table D.1 – Dimensions for Figure D.1	46
Table D.2 – Dimensions	47

IECNORM.COM

Click to view the full PDF of IEC 60603-7:2008+AMD1:2011 CSV

Without watermark

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 IEC 60603-7 consists of the third edition (2008) [documents 48B/1883A/FDIS and 48B/1917/RVD] and its amendment 1 (2011) [documents 48B/2145/CDV and 48B/2205/RVC]. It bears the edition number 3.1.

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience. A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through.

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.

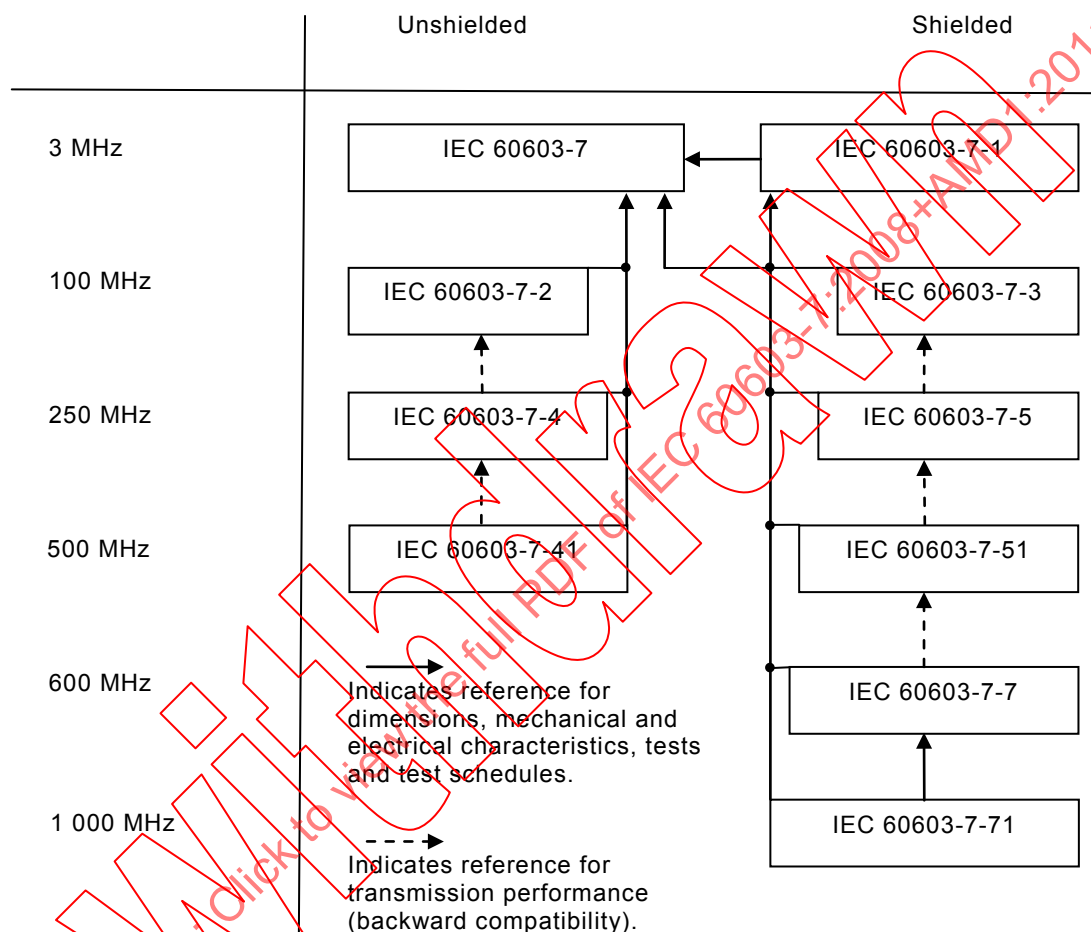
The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- 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.

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 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 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 adherence to the dimensional requirements within

2.2

interoperability

interoperability of different IEC 60603-7 connectors is assured by compliance with the specified interface dimensions

2.3

category

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

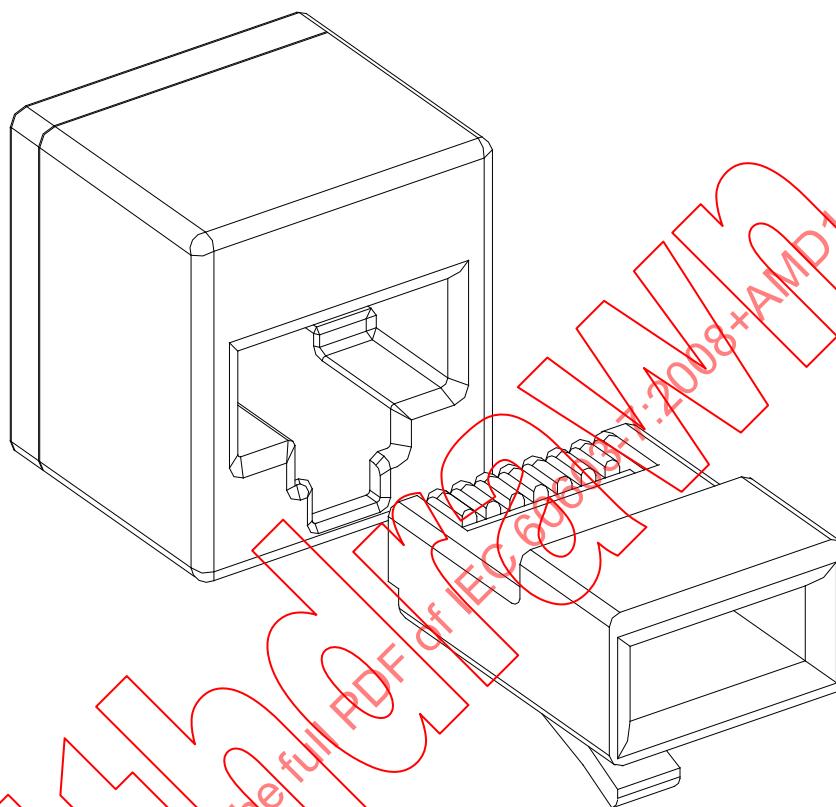
2.4

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

3 Common features and typical connector pair

3.1 View showing typical fixed and free connectors



IEC 086/05

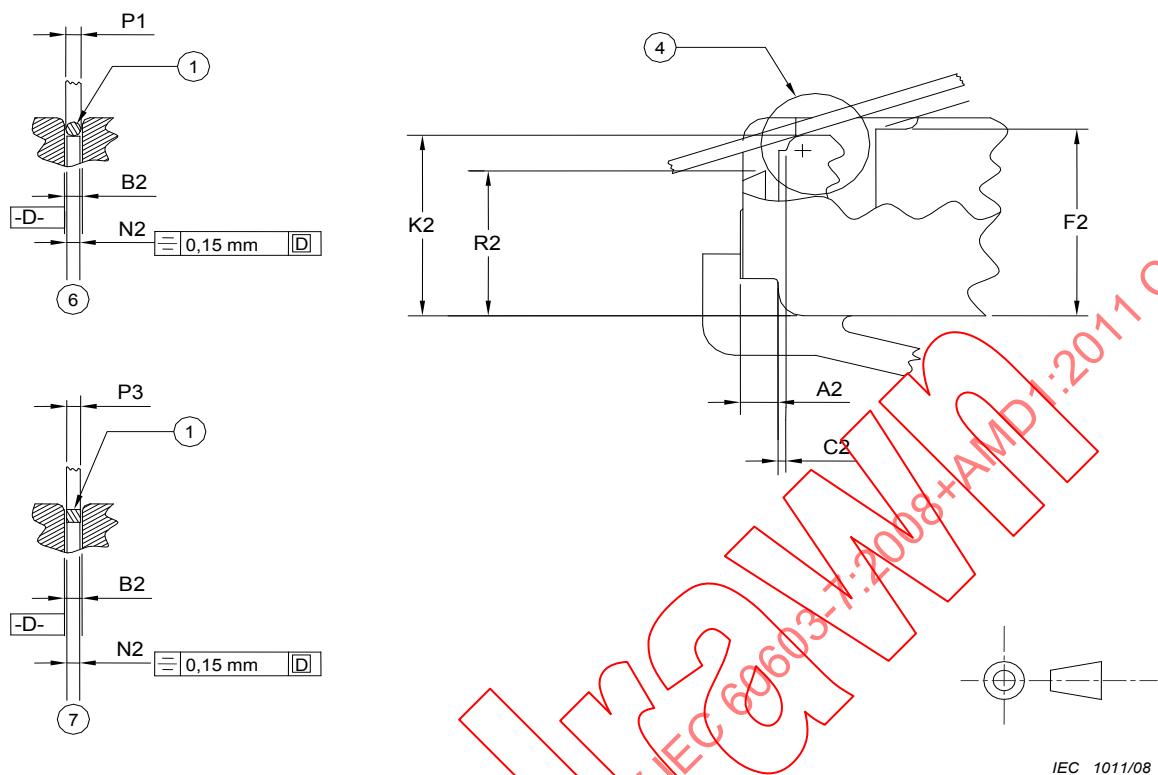
Figure 1 – View showing typical fixed and free connectors

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

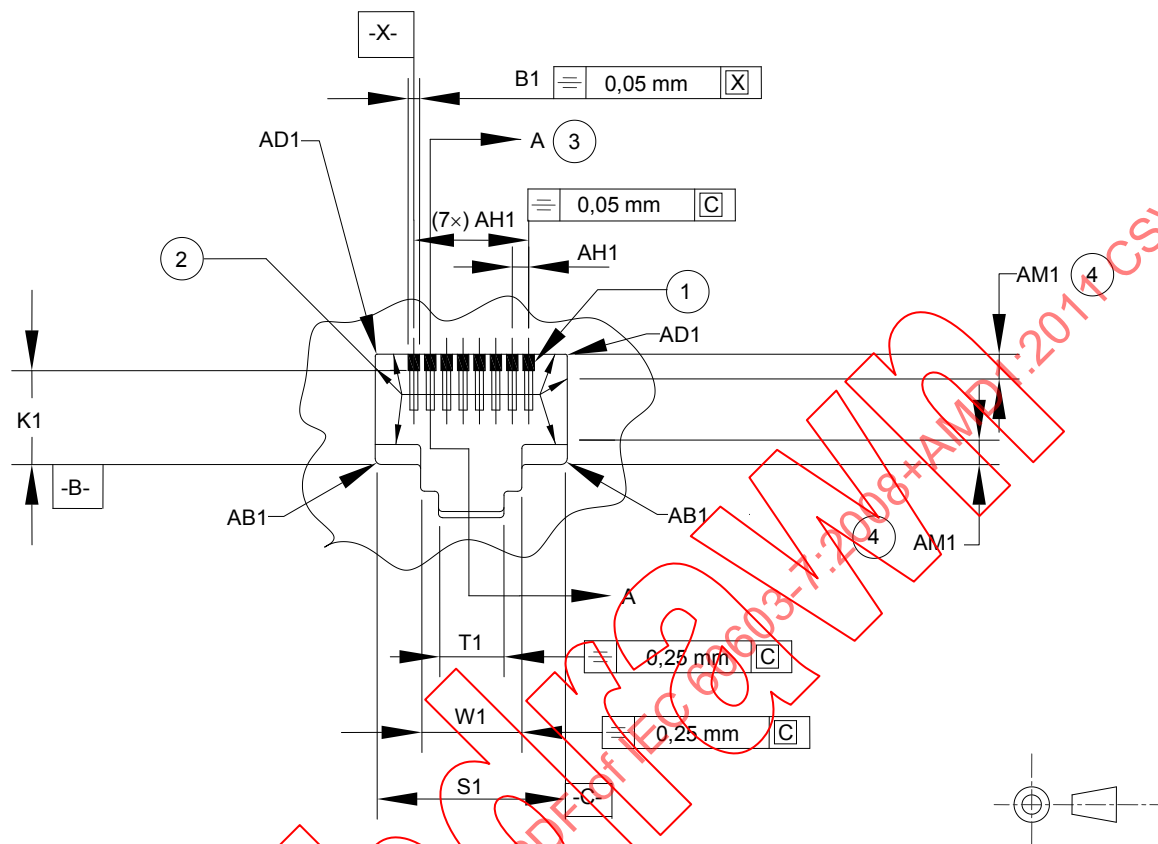
- 1 Female contact of fixed connector The mating information shown can only be achieved with a free connector with a cable attached.
- 2 Burrs shall not project above the top of the contact in this area, since it may be a contact area.
- 3 Optional angle.
- 4 Preferred contact interface detail.
- 5 Minimum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

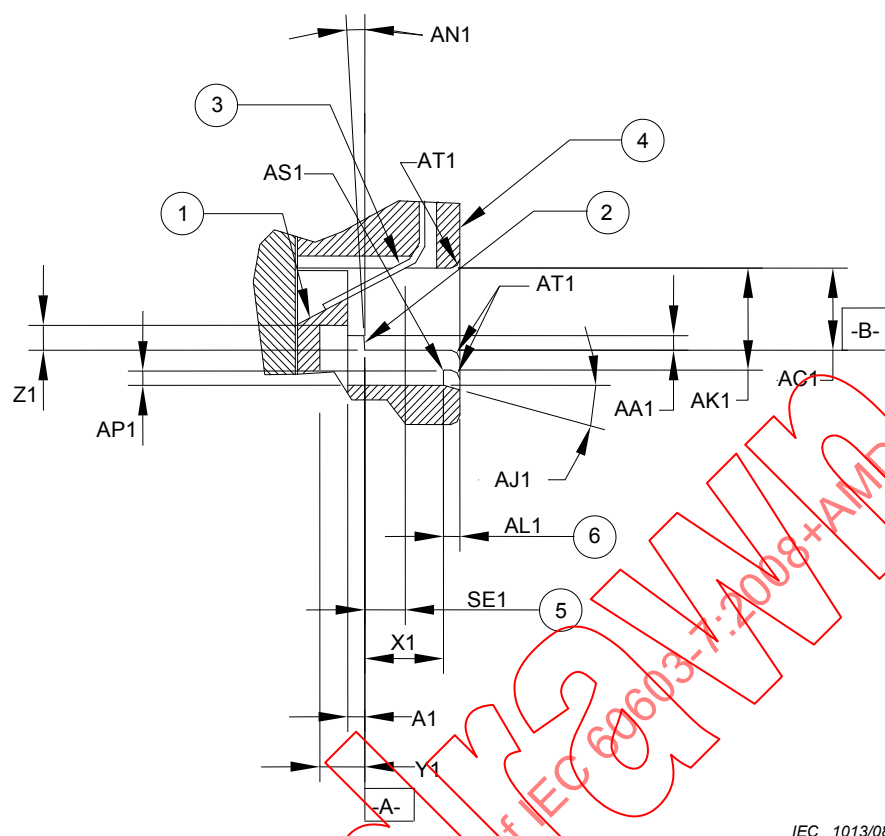
Letter	Maximum
G2	10°
Care shall be taken that the fixed connector contacts avoid interference with the plastic of the free connector.	



IEC 1012/08

- 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.

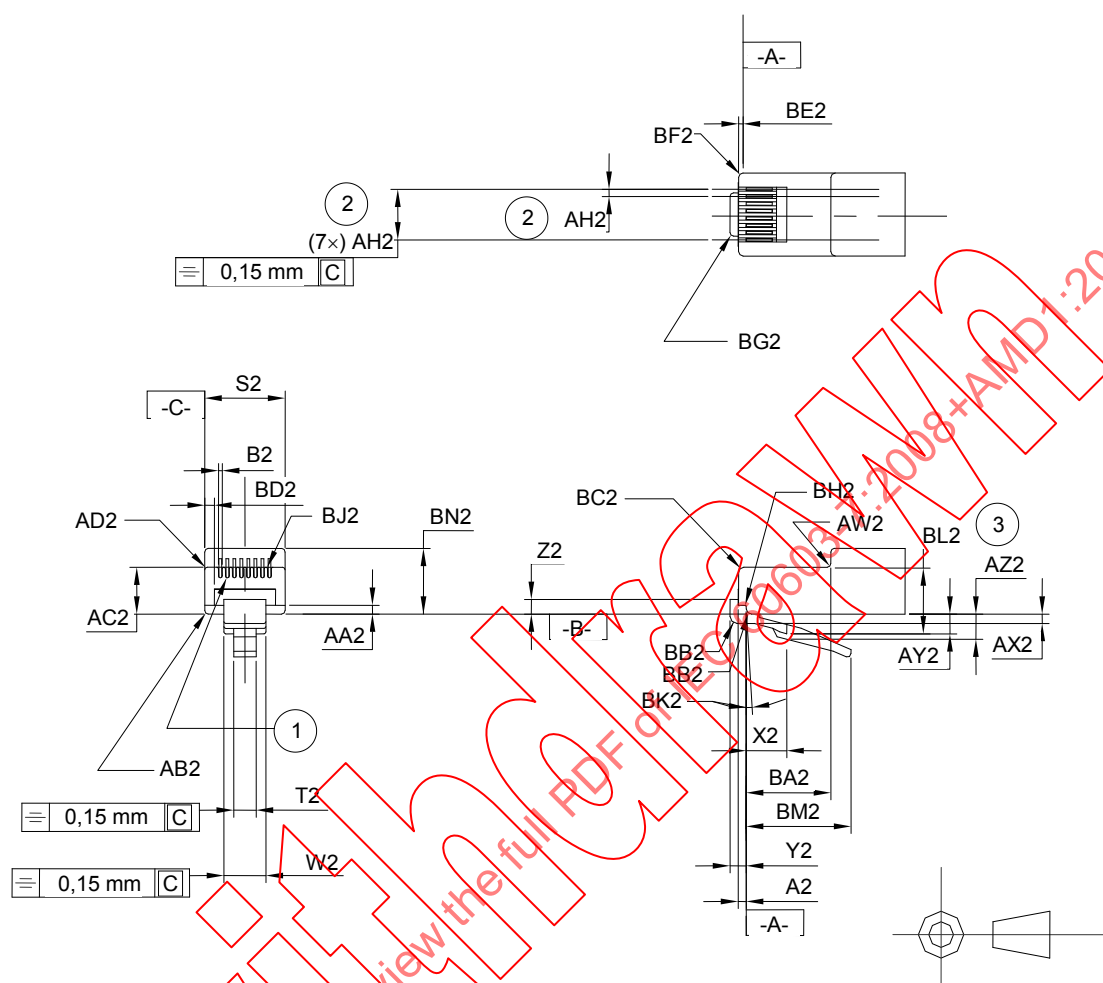
Figure 3b) – Section A-A**Figure 3 – Fixed connector details**

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.

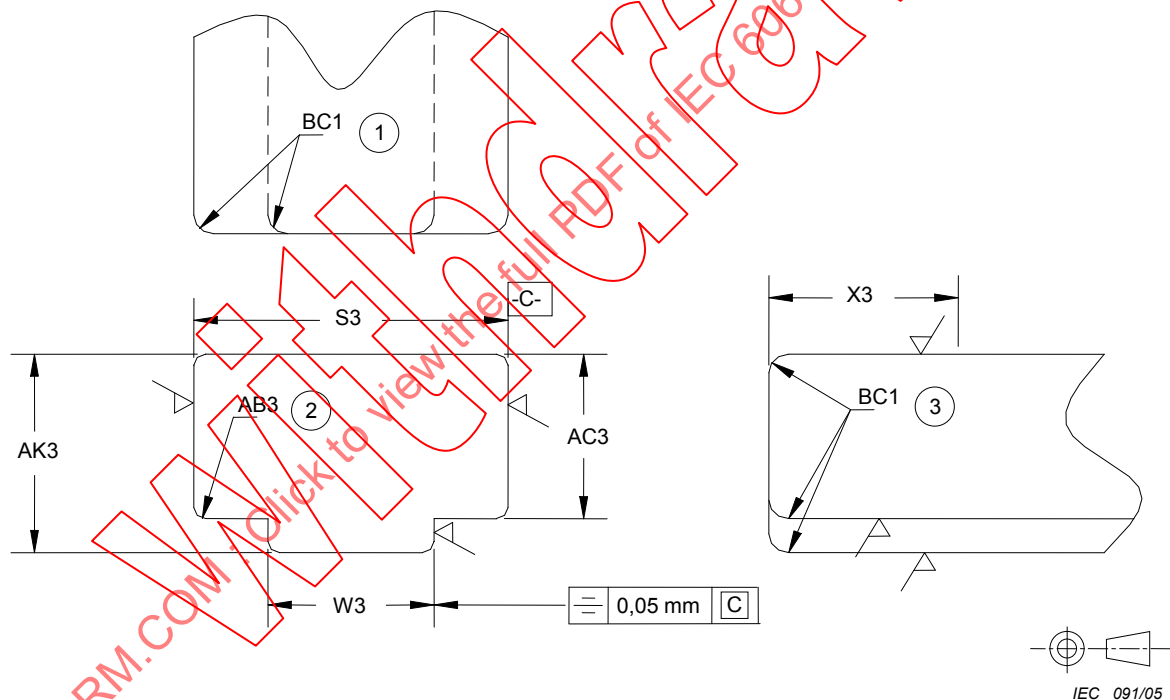
✓ = Surface roughness, according to ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

A 0,01 mm wear tolerance shall be applied.

~~Clearance shall be provided for connector contacts.~~

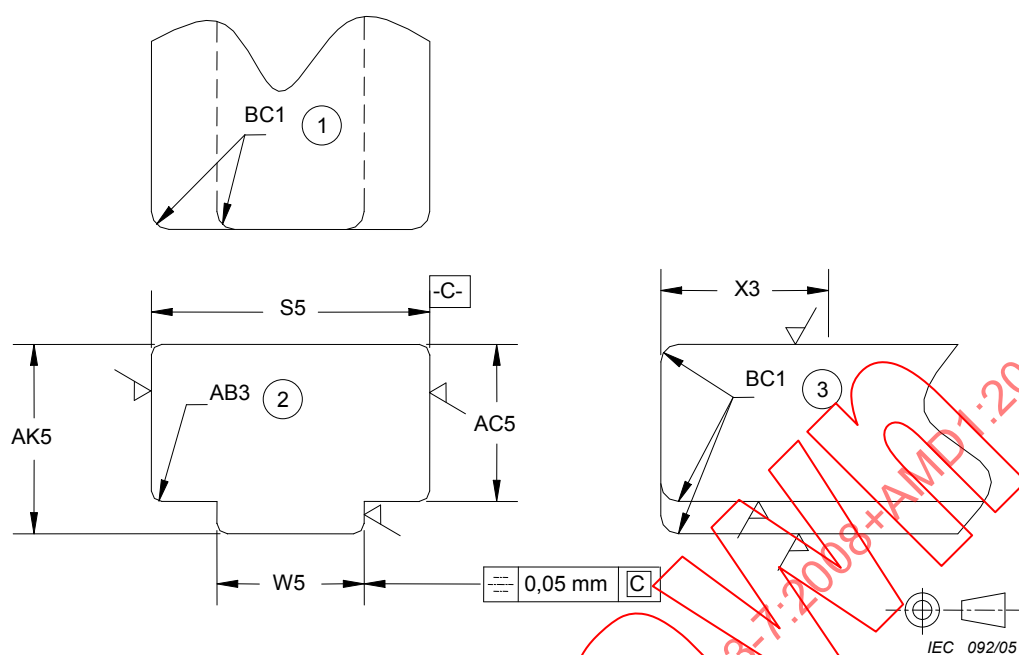
The “Go” gauge in Figure 5 is intended to assess the fixed connector minimum aperture width and height, and shall not be used to assess contact forces. Clearance shall be provided for connector signal contacts. If connector shield contacts are present, either clearance shall be provided for these contacts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

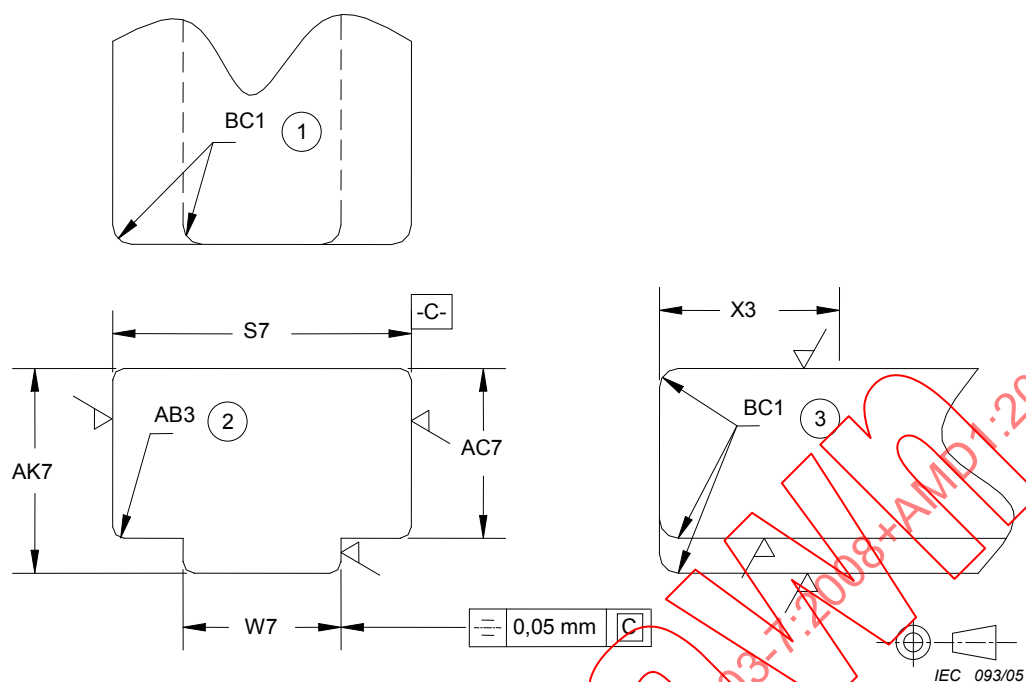
Figure 5 – “Go” gauge



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.

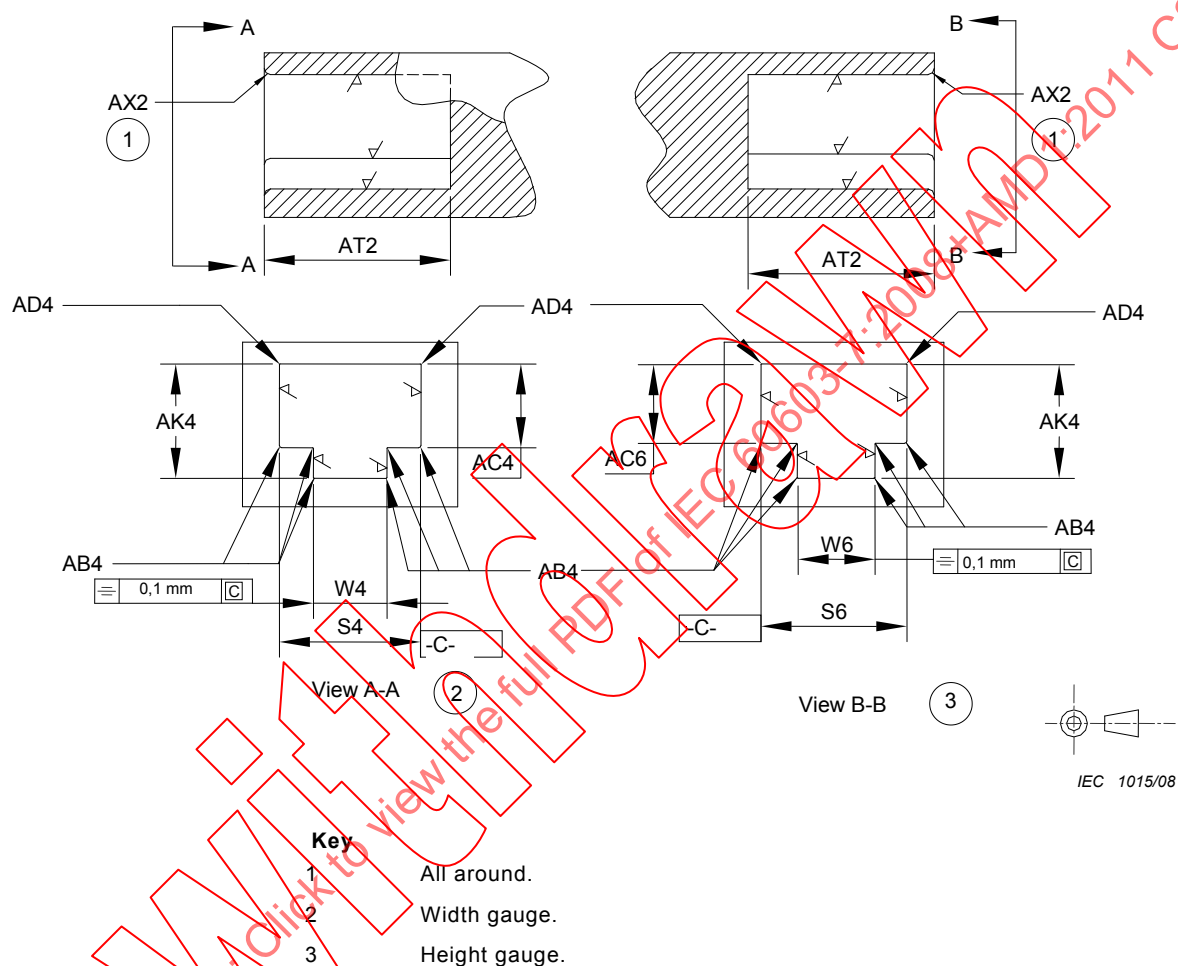


Figure 7 – “No-go” gauges

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

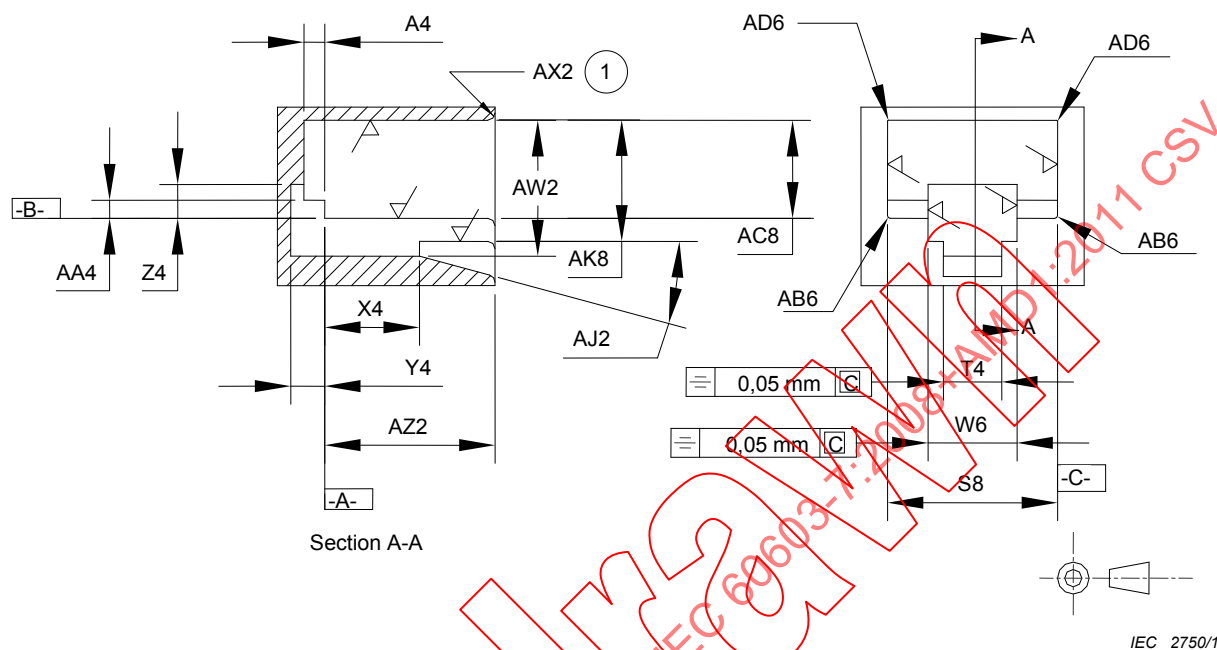


Figure 8 – “Go” gauge

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°

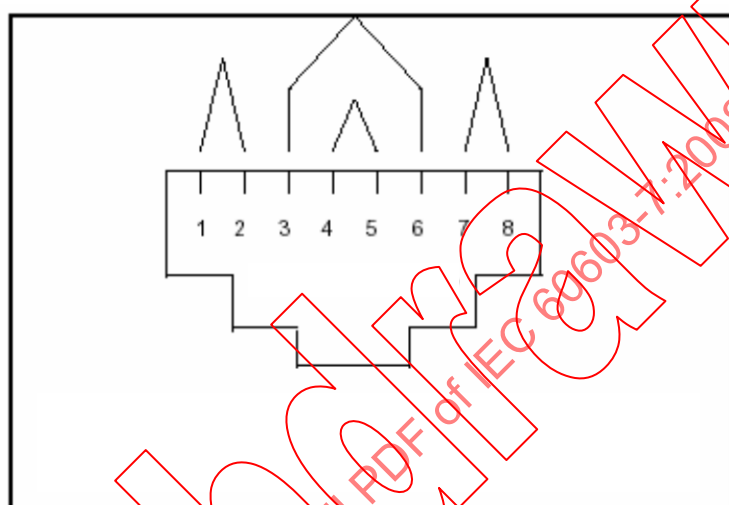
6 Characteristics

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 mm	Clearance mm	Creepage mm	Clearance 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.

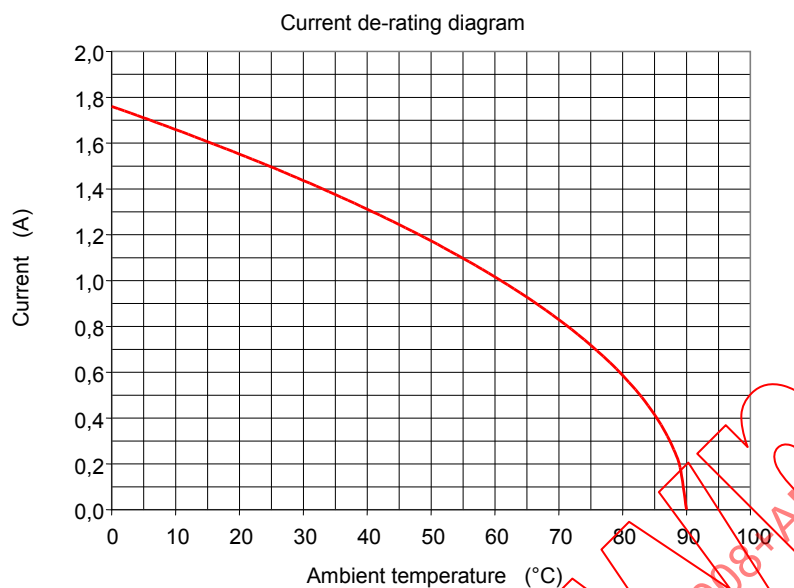
1 500 V d.c. or a.c. peak; all contacts connected together to shield, (housing/mounting plate) if present.

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.

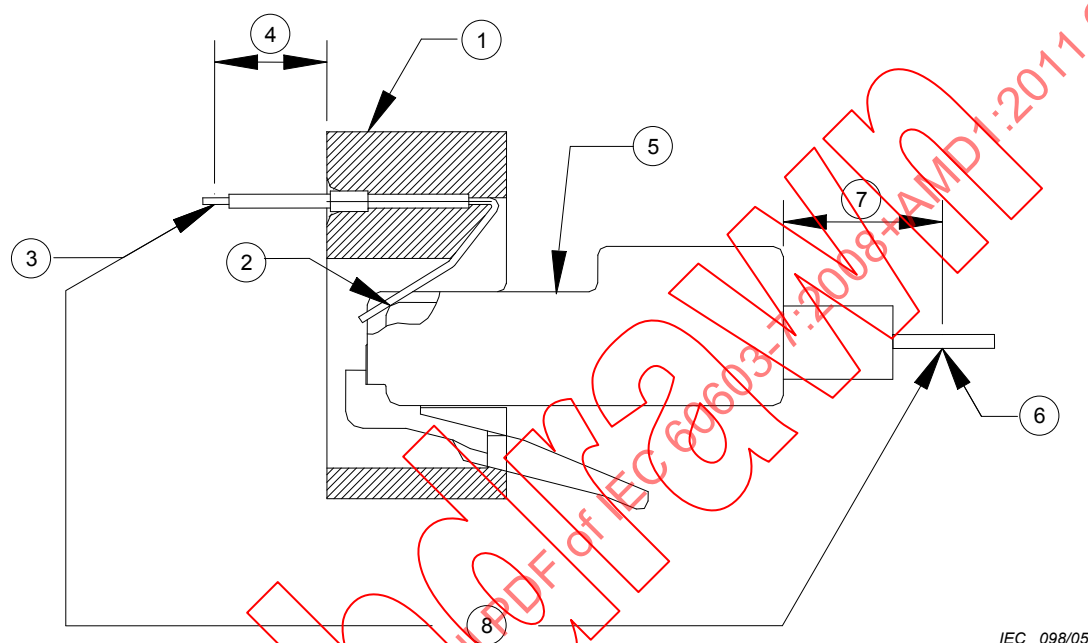
Individual variants may be submitted to type tests for approval of those particular variants.

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



IEC 098/05

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.

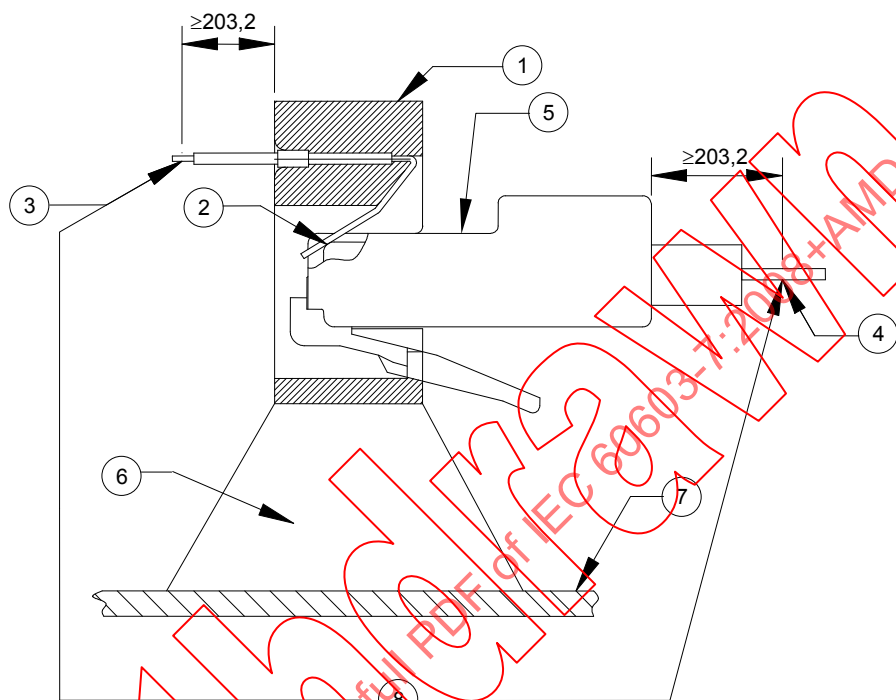
- a) Determine the bulk resistance of the fixed connector between points A and B of Figure 11 by calculation or by measurement. This resistance is noted and recorded as R_{AB} .
- b) Determine the bulk resistance of the free connector between points B and C of Figure 11 by calculation or by measurement. 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 $\pm$ 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 $\pm$ 15 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
AP5			Measurement points as in Figure 11 All contacts/specimens	Contact resistance	2a	20 m Ω 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 m Ω 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	11e 6d	$f = 10$ Hz to 500 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 mΩ maximum change from initial
CP3			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 MΩ 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 M Ω 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 m Ω 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 μ s maximum

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

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 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°

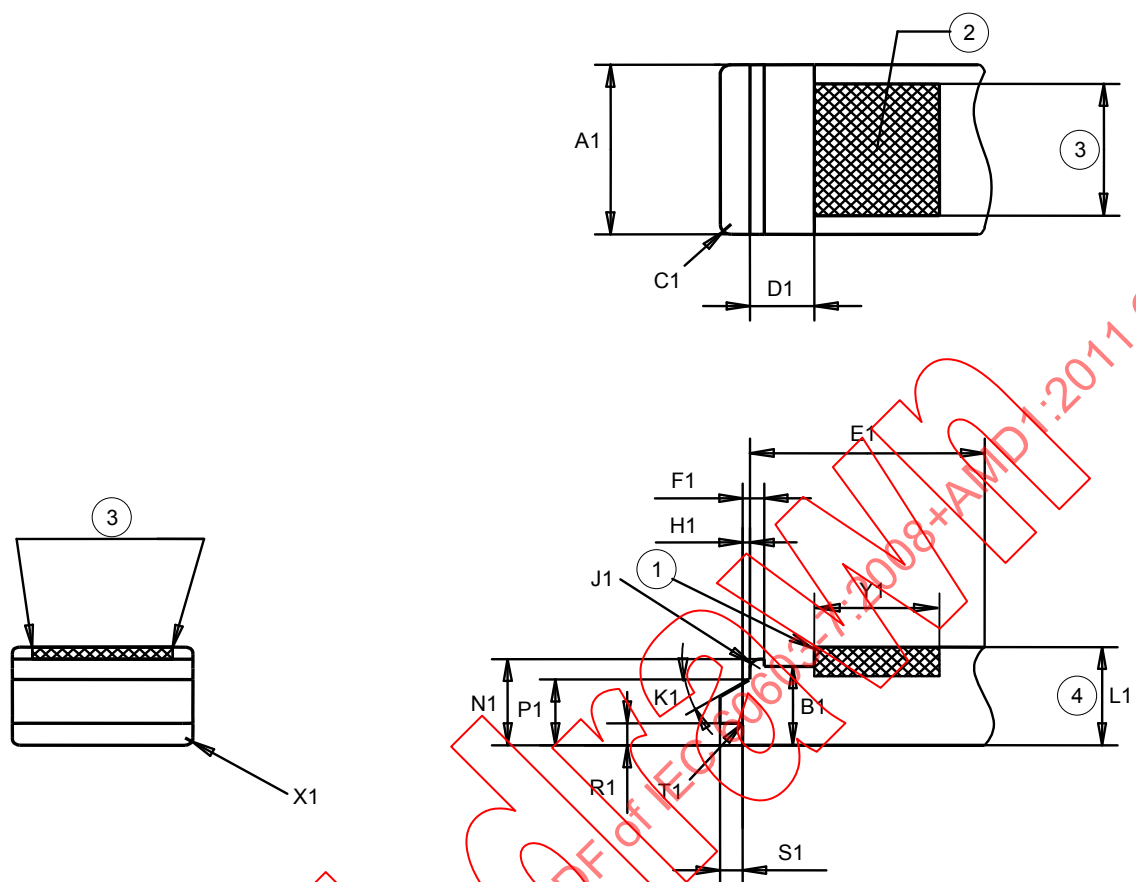
Gauging continuity process:

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

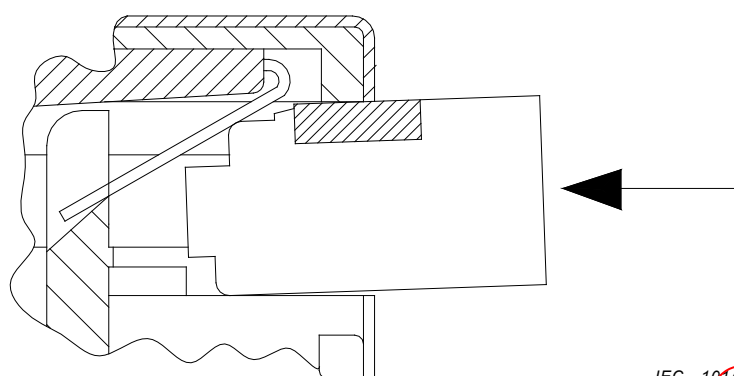


IEC 100/05

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 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.

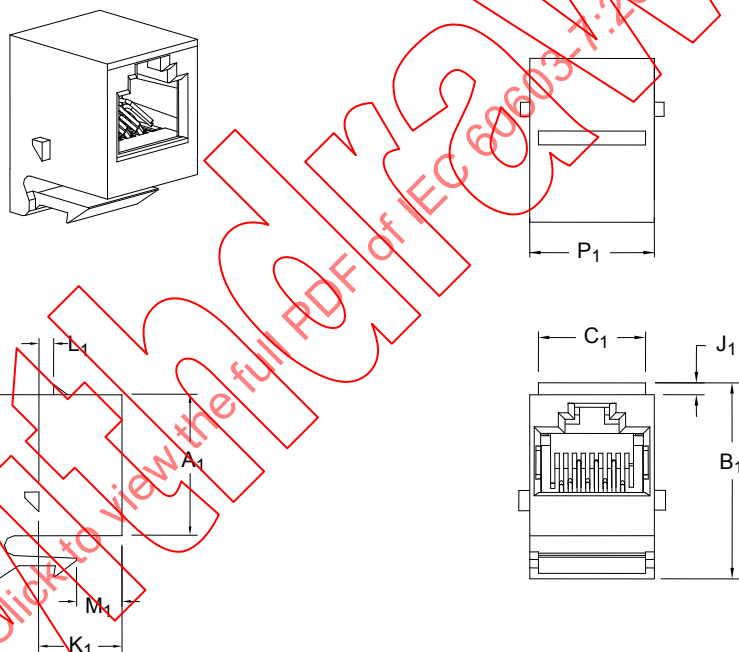
Annex D (normative)

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.



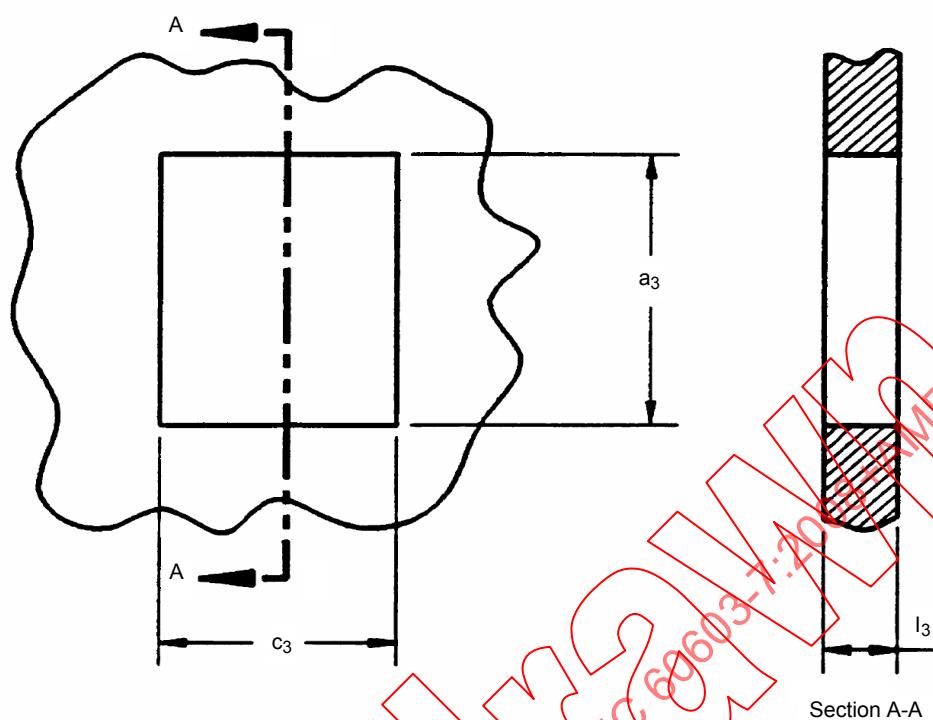
IEC 1018/08

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

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 60603-1:2008+AMD1:2011 CSV

Withdrawn

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	53
INTRODUCTION	55
1 Généralités	56
1.1 Domaine d'application	56
1.2 Références normatives	56
2 Termes et définitions	58
3 Caractéristiques communes et paire de connecteurs type	59
3.1 Vue représentant les embases et les fiches types	59
3.2 Informations relatives à l'accouplement	59
3.2.1 Généralités	59
3.2.2 Contacts – conditions d'accouplement	60
3.2.3 Embase	62
3.2.4 Fiche pour câble	65
4 Sorties de câbles et connexions internes – Embases et fiches	67
4.1 Généralités	67
4.2 Types de sorties	67
4.2.1 Sorties à souder (à l'étude)	67
4.2.2 Sorties sans soudure	67
5 Calibres	68
5.1 Embases	68
5.2 Fiches	71
6 Caractéristiques	73
6.1 Généralités	73
6.2 Affectation des broches et des paires	73
6.3 Classification en catégories climatiques	73
6.4 Caractéristiques électriques	74
6.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement	74
6.4.2 Tension de tenue	74
6.4.3 Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température	74
6.4.4 Résistance de contact initiale – interface uniquement (contact fixe séparable et libre)	75
6.4.5 Résistance entrée/sortie en courant continu	75
6.4.6 Résistance différentielle d'entrée/sortie en courant continu	75
6.4.7 Résistance d'isolement initiale	76
6.4.8 Impédance de transfert	76
6.5 Caractéristiques de transmission	76
6.6 Caractéristiques mécaniques	76
6.6.1 Fonctionnement mécanique	76
6.6.2 Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	76
6.6.3 Forces d'insertion et d'extraction	76
7 Essais et programmes d'essai	76
7.1 Généralités	76
7.2 Disposition pour l'essai de la résistance de contact	77
7.3 Disposition pour l'essai de vibration (phase d'essai CP1)	78
7.4 Procédures d'essai et méthodes de mesure	78

7.5	Préconditionnement.....	79
7.6	Câblage et montage des éprouvettes	79
7.6.1	Câblage.....	79
7.6.2	Montage	79
7.7	Programmes d'essais	79
7.7.1	Programme d'essais de base (minimal)	79
7.7.2	Programme d'essais complet.....	79
Annexe A (normative) procédure d'évaluation de la continuité		88
Annexe B (normative) Fonctionnement mécanique du dispositif de verrouillage		91
Annexe C (normative) Exigences de calibre		92
Annexe D (normative) Informations concernant le connecteur Keystone		93
Bibliographie.....		95
Figure 1 – Vue représentant les embases et les fiches types		59
Figure 2 – Dimensions d'interface de contact avec fiche équipée		60
Figure 3 – Détails de l'embase.....		63
Figure 4 – Vue de la fiche		65
Figure 5 – Calibre "Entre"		68
Figure 6 – Calibres "N'entre pas"		70
Figure 7 – Calibres "N'entre pas"		71
Figure 8 – Calibre "Entre"		72
Figure 9 – Affectation de broches et de paires pour embases (vue de face du connecteur)		73
Figure 10 – Courbe du taux de réduction du connecteur		75
Figure 11 – Disposition pour l'essai de la résistance de contact.....		77
Figure 12 – Disposition pour l'essai de vibrations		78
Figure A.1 – Calibre.....		90
Figure A.2 – Insertion du calibre.....		90
Figure D.1 – Connecteur Keystone		93
Figure D.2 – Dessin du panneau.....		94
Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2		61
Tableau 2 – Dimensions pour la Figure 3		64
Tableau 3 – Dimensions pour la Figure 4		66
Tableau 4 – Dimensions pour les Figures 5 et 6.....		70
Tableau 5 – Dimensions pour la Figure 7		71
Tableau 6 – Dimensions pour la Figure 8.....		72
Tableau 7 – Catégories climatiques – valeurs choisies		73
Tableau 8 – Lignes de fuite et distances d'isolement		74
Tableau 9 – Groupe d'essais P		80
Tableau 10 – Groupe d'essais AP		81
Tableau 11 – Groupe d'essais BP		83
Tableau 12 – Groupe d'essais CP		84

Tableau 13 – Groupe d’essais DP	85
Tableau 14 – Groupe d’essais EP	86
Tableau 15 – Groupe d’essais FP	87
Tableau A.1 – Dimensions pour la Figure A.1	89
Tableau D.1 – Dimensions pour la Figure D.1	93
Tableau D.2 – Dimensions	94

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

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 (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la CEI 60603-7 comprend la troisième édition (2008) [documents 48B/1883A/FDIS et 48B/1917/RVD] et son amendement 1 (2011) [documents 48B/2145/CDV et 48B/2205/RVC]. Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions sont barrées.

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

Cette 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 la CEI 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/CEI, Partie 2.

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

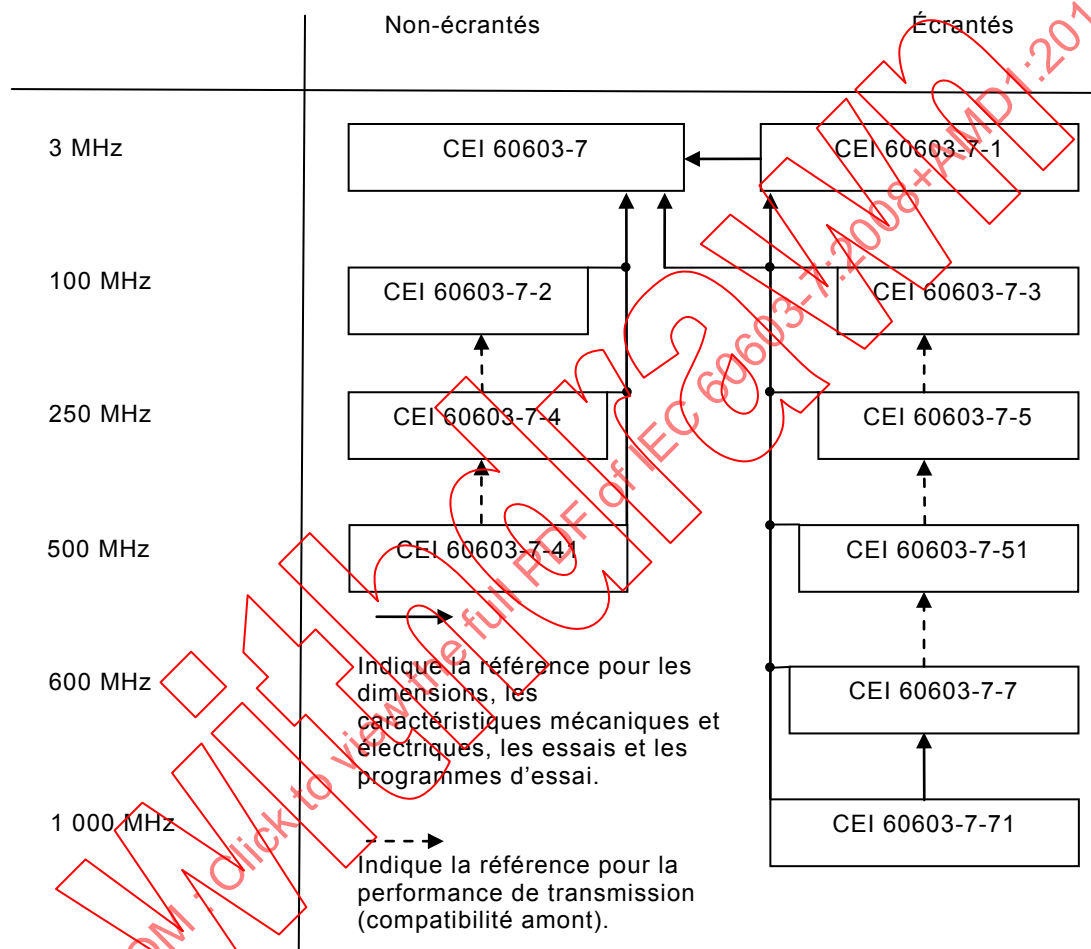
Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

La CEI 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 la CEI 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 la CEI 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 CEI 60603-7-x.

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

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).

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

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

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

CEI 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*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CEI 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/CEI 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*

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.

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 CEI 60050-581, la CEI 61076-1, la CEI 60512-1, ainsi que les suivants, s'appliquent.

2.1

compatibilité d'accouplement

la compatibilité d'accouplement (niveau 2 de la CEI 61076-1:2006 (Ed. 2.0)) est assurée par l'application des exigences de calibre "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

2.2

interopérabilité

l'interopérabilité de différents connecteurs CEI 60603-7 est assurée par la conformité avec les dimensions d'interface spécifiées

2.3

catégorie

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

2.4

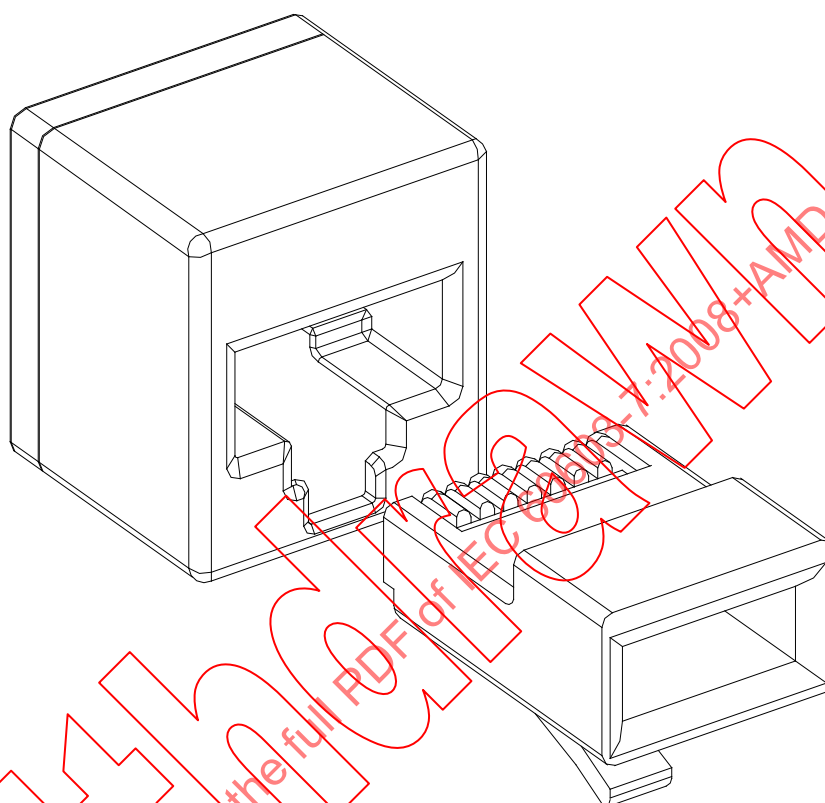
connecteur Keystone

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

3 Caractéristiques communes et paire de connecteurs type

3.1 Vue représentant les embases et les fiches types



IEC 086/05

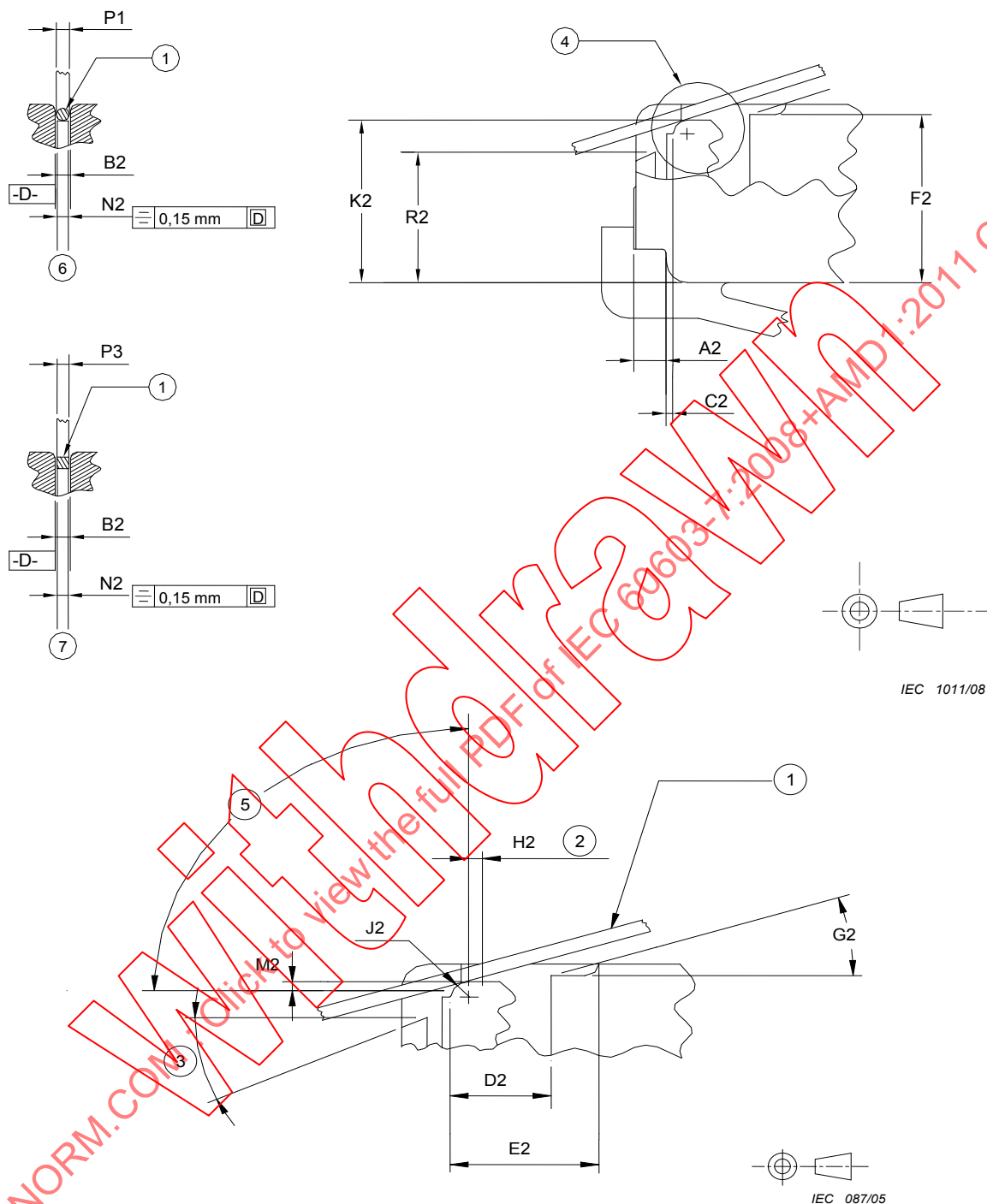
Figure 1 – Vue représentant les embases et les fiches types

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.

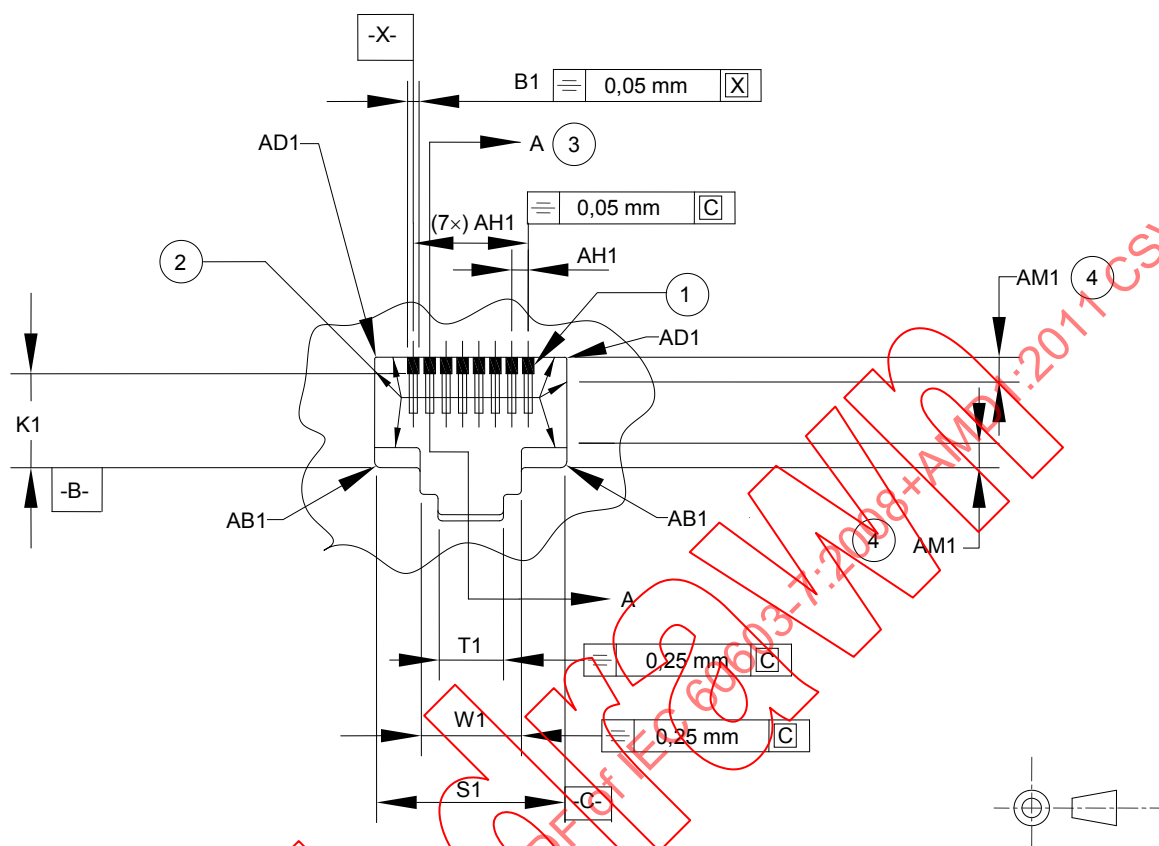
Figure 2 – Dimensions d'interface de contact avec fiche équipée

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

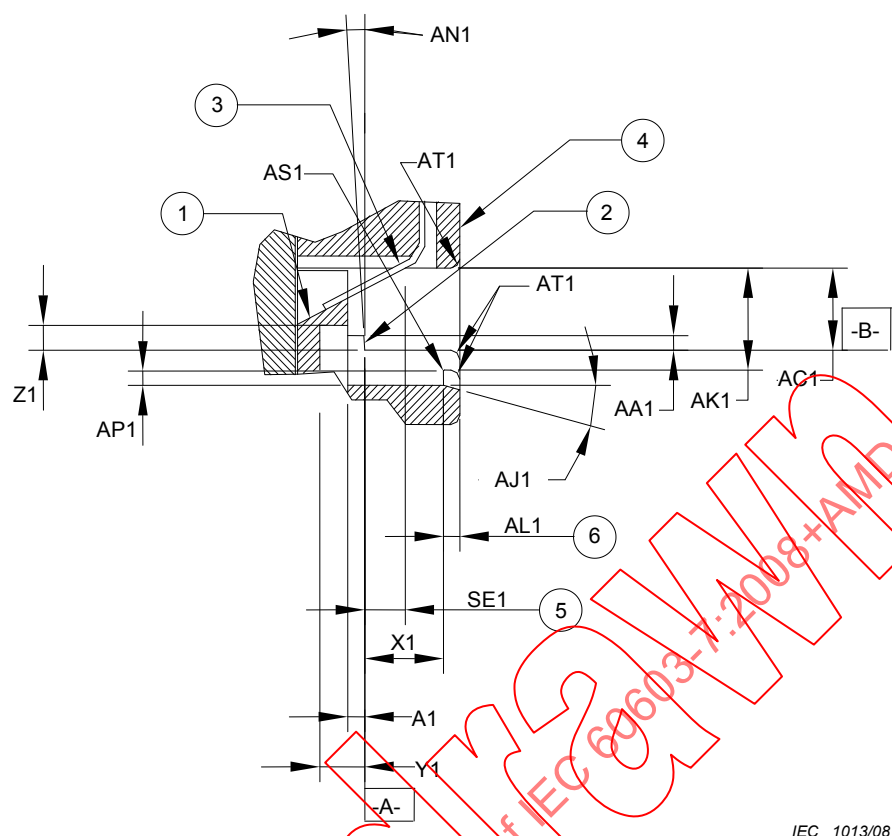


IEC 1012/08

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

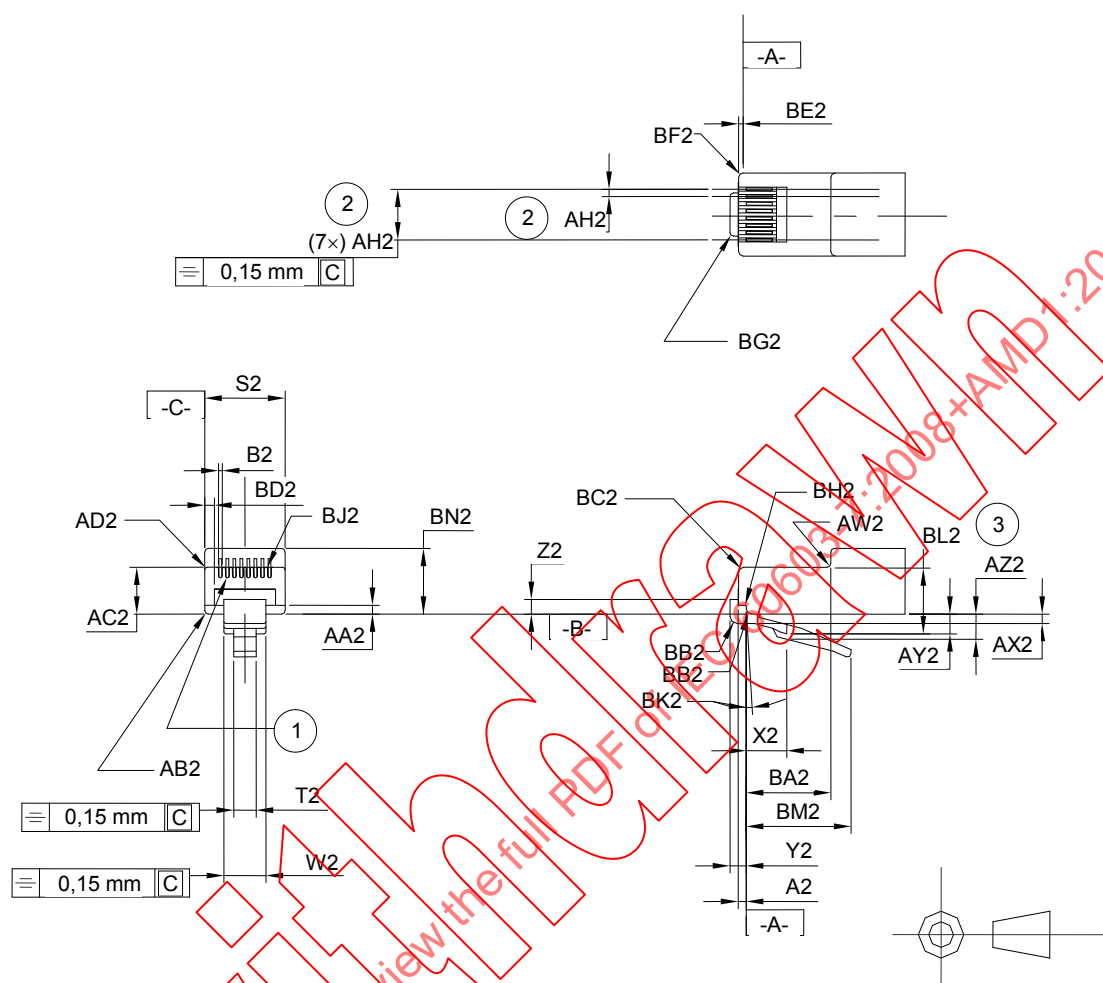
Figure 3 – Détails de l'embase

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 la CEI 60352-3 ou à la CEI 60352-4.

4.2.2.2 Sorties à sertir

Les sorties pour connexion à sertir doivent être conformes à la CEI 60352-2.

4.2.2.3 Sorties à percement d'isolant

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

4.2.2.4 Sorties pour connexion insérée à force

La broche de contact élastique doit être conforme à la CEI 60352-5.

4.2.2.5 Sorties à ressort

Les sorties pour connexions à ressort doivent être conformes à la CEI 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 CEI 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 CEI 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.

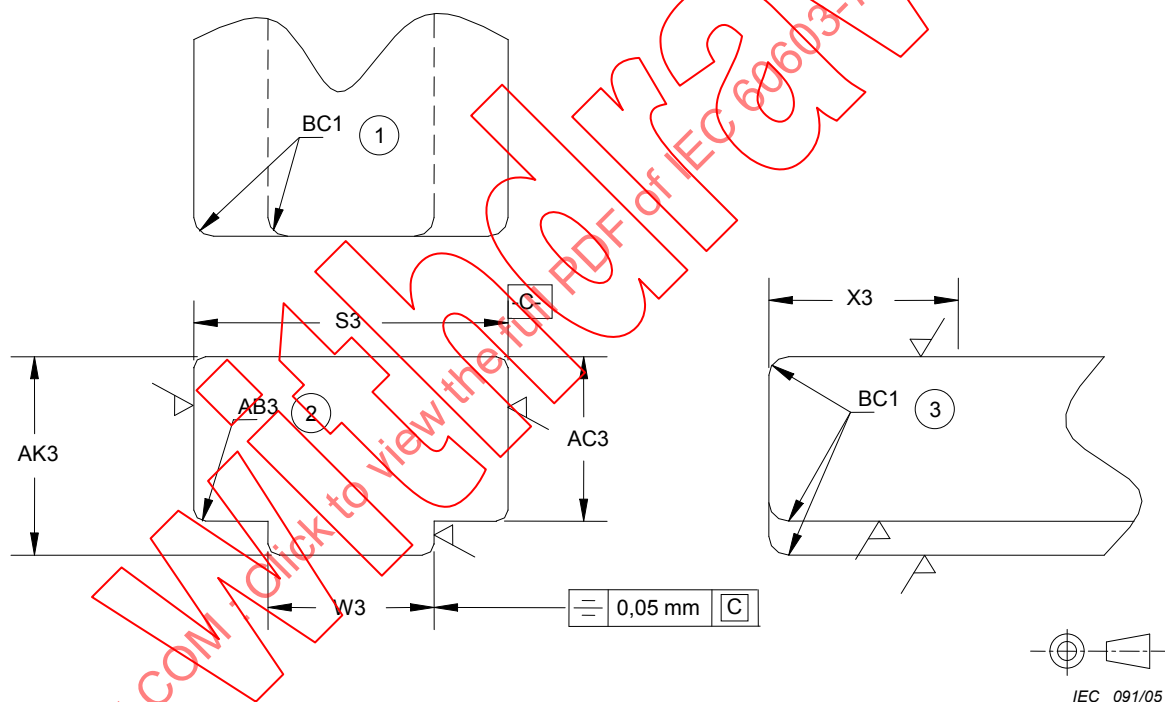
✓ = Rugosité de surface, selon l'ISO 1302.

Ra = 0,25 µm maximum.

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

~~Des espaces doivent être prévus pour les contacts.~~

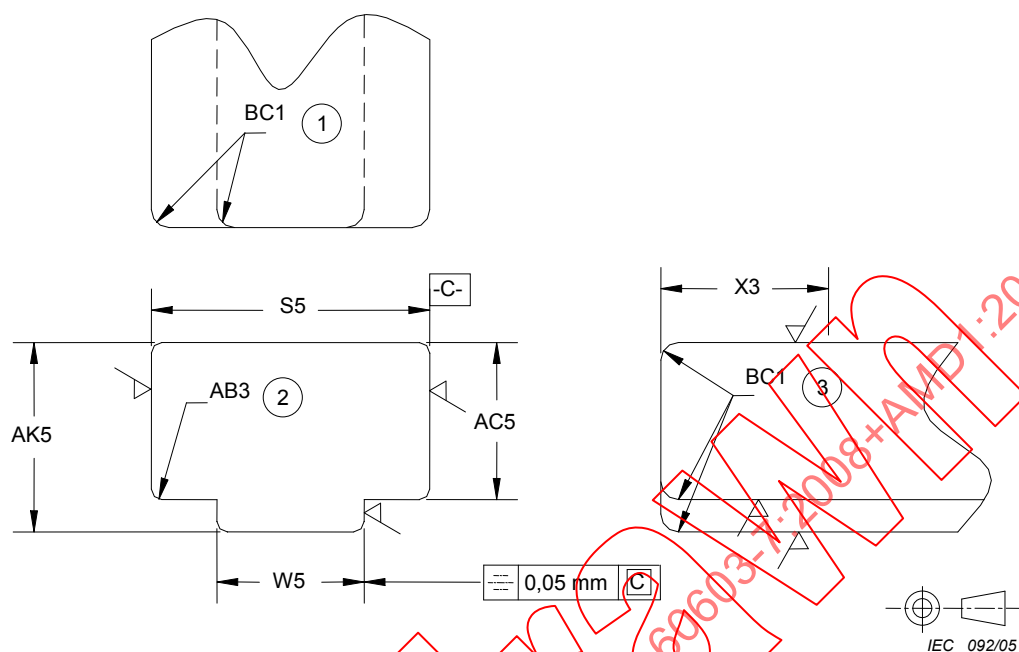
Le calibre "entre" dans la Figure 5 est destiné à évaluer la largeur et la hauteur d'ouverture minimale du connecteur fixé et ne doit pas être utilisé pour évaluer les forces de contact. Des espaces doivent être prévus pour les contacts de signaux du connecteur. Si des contacts de bouclier de connecteur 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.

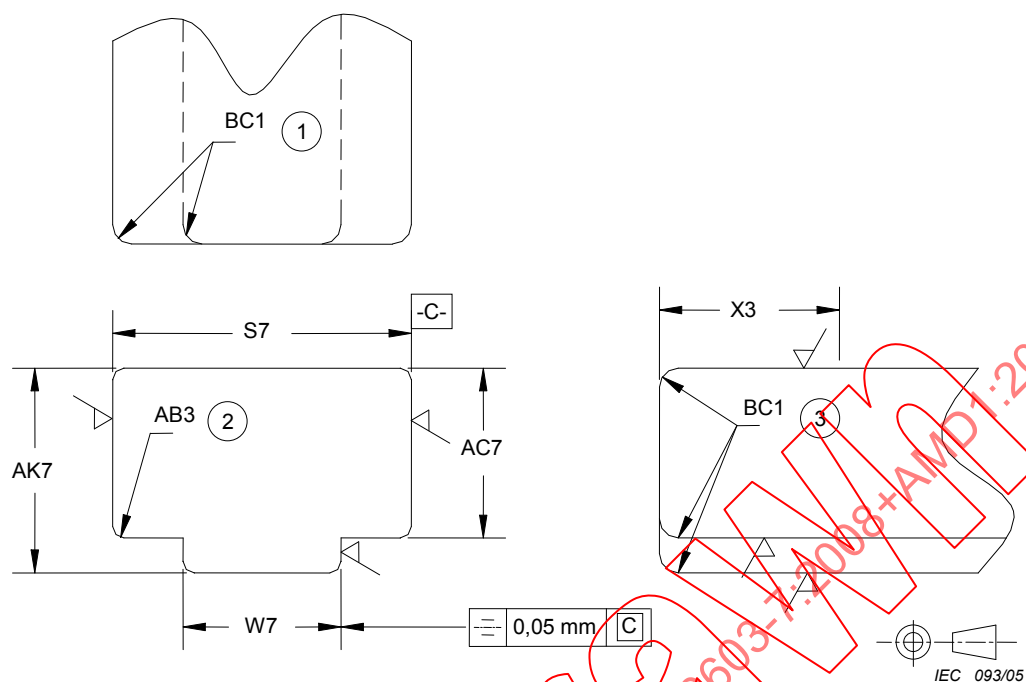
Figure 5 – Calibre "Entre"



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.

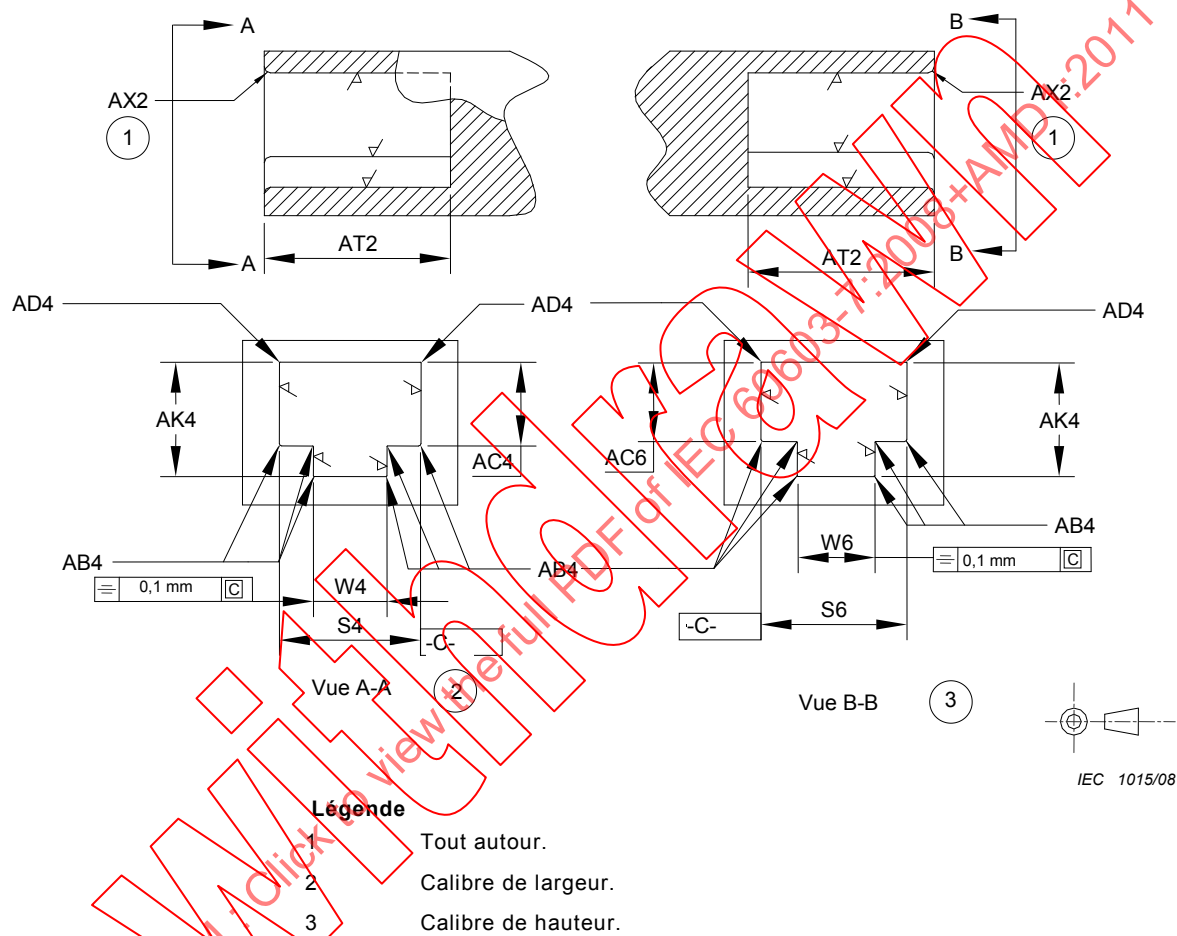


Tableau 5 – Dimensions pour la Figure 7

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

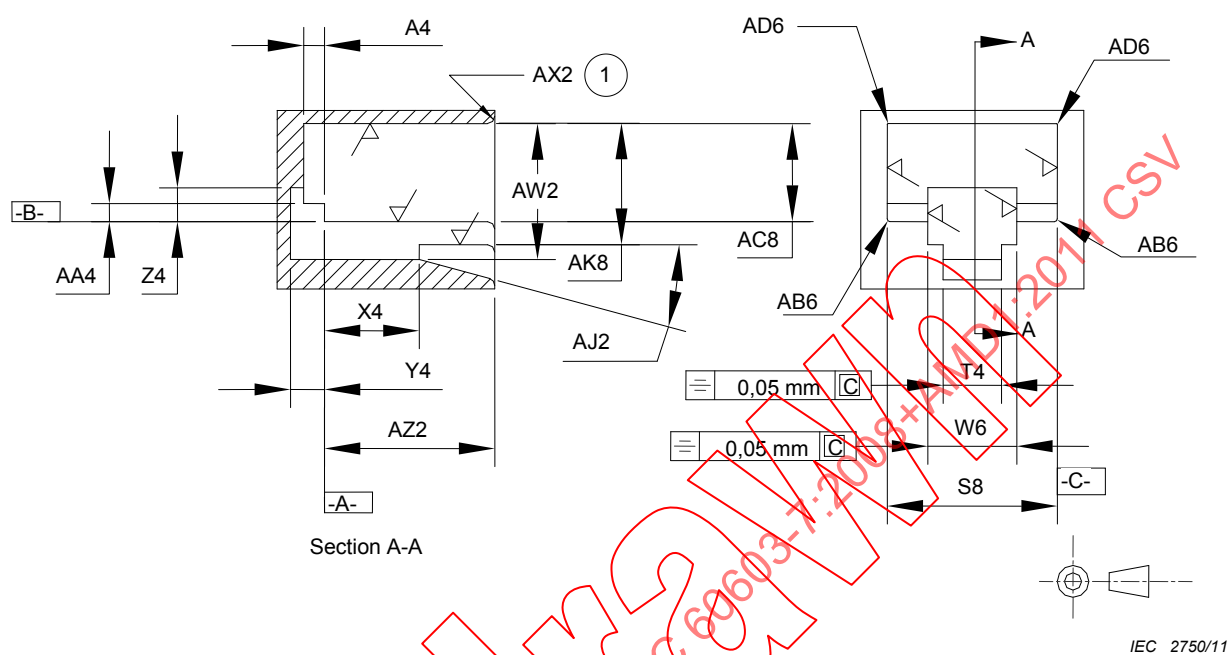


Figure 8 – Calibre "Entre"

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°

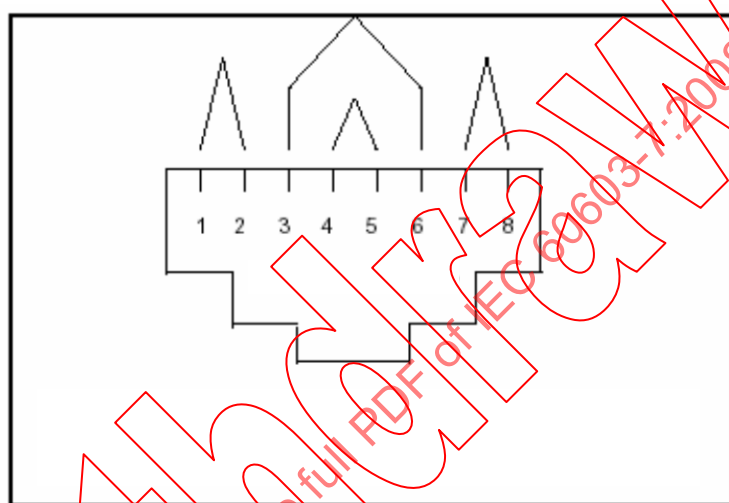
6 Caractéristiques

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.



IEC 096/05

**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 la CEI 61076-1:2006. Les connecteurs sont classés en catégories climatiques selon les règles générales données dans la CEI 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/CEI 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 la CEI 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: CEI 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,

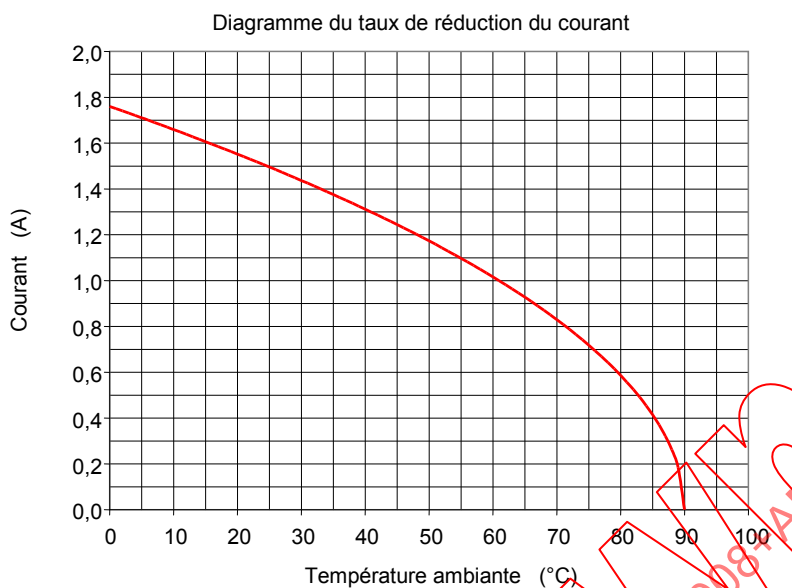
1 500 V courant continu ou courant alternatif en valeur de crête; entre tous les contacts reliés ensemble et l'écran (et le panneau d'essai ou le couvercle) si présent.

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

Conditions: CEI 60512, Essai 5b

Tous les contacts, connectés en série

Le courant limite admissible des connecteurs conformes aux exigences de 2.5 de la CEI 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: CEI 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: CEI 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: CEI 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: CEI 60512, Essai 3a
Méthode A
Connecteurs accouplés
Tension d'essai: 100 V en courant continu
Tous les types: 500 M Ω minimum

6.4.8 Impédance de transfert

Non applicable

6.5 Caractéristiques de transmission

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

6.6 Caractéristiques mécaniques

6.6.1 Fonctionnement mécanique

Conditions: CEI 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: CEI 60512, Essai 15f
Tous les types: 50 N pendant 60 s $\pm$ 5 s

6.6.3 Forces d'insertion et d'extraction

Conditions: CEI 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 la CEI 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.

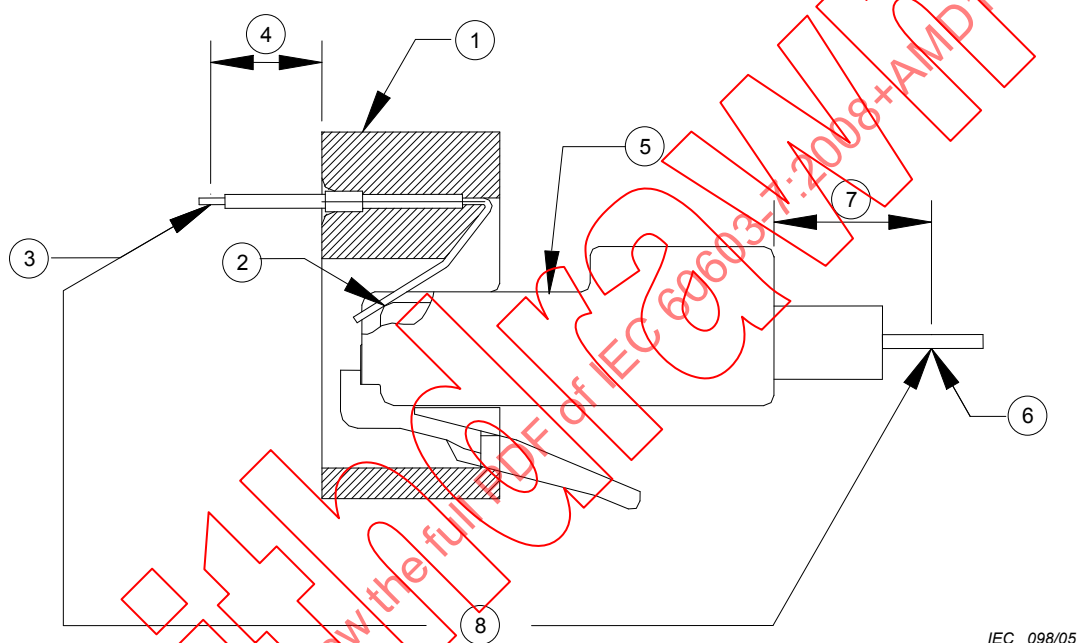
Il est permis de limiter le nombre des variantes soumises aux essais à une sélection représentative de l'ensemble de la gamme pour laquelle l'agrément est nécessaire (et qui peut être plus réduite que la gamme couverte par la spécification particulière), mais chaque

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



IEC 098/05

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.

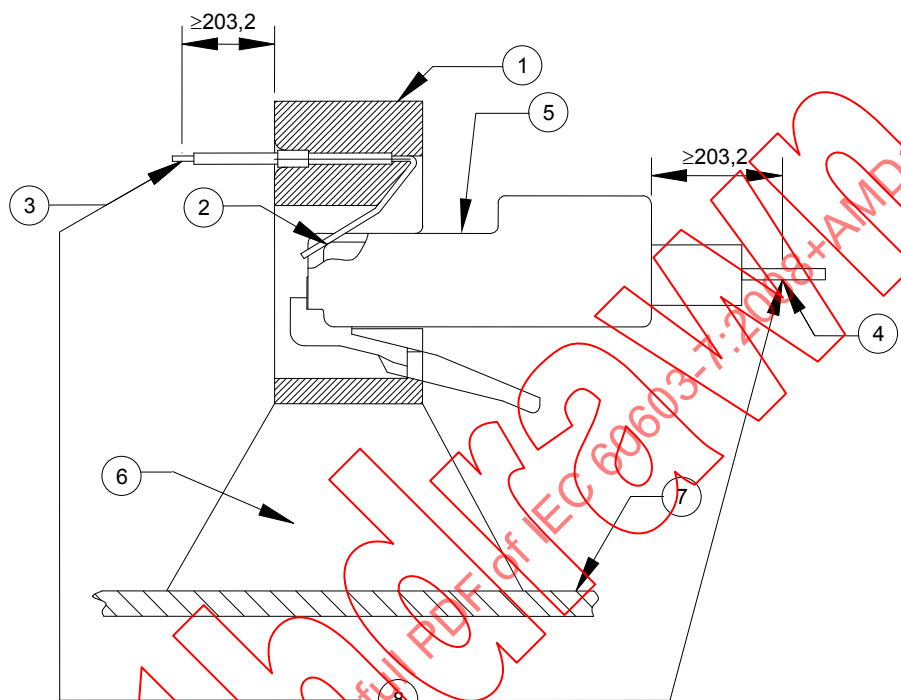
- a) Déterminer la résistance brute de l'embase entre les points A et B de la Figure 11 par calcul ou mesurage. Cette résistance est notée et consignée en tant que R_{AB} .
- b) Déterminer la résistance brute de la fiche entre les points B et C de la Figure 11 par calcul ou mesurage. Cette résistance 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 la CEI 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 la CEI 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.