

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

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

**Connecteurs pour équipements électroniques –  
Partie 7-1: Spécification particulière pour les fiches et les embases 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](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://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](http://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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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](http://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](http://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](http://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](mailto: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](http://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](http://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](http://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](http://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](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60603-7-1

Edition 3.0 2011-04

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

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

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

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

T

ICS 31.220.01

ISBN 978-2-88912-446-6

## CONTENTS

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                                                              | 4  |
| INTRODUCTION.....                                                                          | 6  |
| 1 General .....                                                                            | 7  |
| 1.1 Scope.....                                                                             | 7  |
| 1.2 Normative references .....                                                             | 7  |
| 2 Terms and definitions .....                                                              | 7  |
| 3 Common features and isometric view .....                                                 | 8  |
| 3.1 Isometric view .....                                                                   | 8  |
| 3.2 Mating information.....                                                                | 8  |
| 3.2.1 General .....                                                                        | 8  |
| 3.2.2 Fixed connector.....                                                                 | 9  |
| 3.2.3 Free connector .....                                                                 | 10 |
| 4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors .....            | 11 |
| 4.1 Internal connections .....                                                             | 11 |
| 4.2 Cable termination .....                                                                | 11 |
| 5 Gauges .....                                                                             | 11 |
| 6 Characteristics .....                                                                    | 11 |
| 6.1 General.....                                                                           | 11 |
| 6.2 Pin and pair grouping assignment .....                                                 | 11 |
| 6.3 Classification into climatic category.....                                             | 11 |
| 6.4 Electrical characteristics.....                                                        | 12 |
| 6.4.1 Creepage and clearance distances.....                                                | 12 |
| 6.4.2 Voltage proof.....                                                                   | 12 |
| 6.4.3 Current-carrying capacity.....                                                       | 12 |
| 6.4.4 Initial contact resistance – Interface only (separable fixed and free contact) ..... | 12 |
| 6.4.5 Input to output d.c. resistance .....                                                | 12 |
| 6.4.6 Input to output d.c. resistance unbalance.....                                       | 12 |
| 6.4.7 Initial insulation resistance .....                                                  | 13 |
| 6.4.8 Transfer impedance.....                                                              | 13 |
| 6.4.9 Coupling attenuation.....                                                            | 13 |
| 6.5 Mechanical.....                                                                        | 13 |
| 6.5.1 Mechanical operation .....                                                           | 13 |
| 6.5.2 Insertion and withdrawal forces .....                                                | 13 |
| 7 Tests and test schedule.....                                                             | 13 |
| 7.1 General.....                                                                           | 13 |
| 7.2 Arrangement for contact resistance tests.....                                          | 14 |
| 7.3 Arrangement for vibration tests.....                                                   | 14 |
| 7.4 Test procedures and measuring methods .....                                            | 14 |
| 7.5 Preconditioning .....                                                                  | 14 |
| 7.6 Wiring and mounting of specimens .....                                                 | 14 |
| 7.6.1 Wiring.....                                                                          | 14 |
| 7.6.2 Mounting .....                                                                       | 14 |
| 7.7 Test schedules .....                                                                   | 14 |
| 7.7.1 Basic (minimum) test schedule .....                                                  | 14 |
| 7.7.2 Full test schedule .....                                                             | 14 |

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Annex A (normative) Gauging continuity test..... | 21 |
| Bibliography.....                                | 25 |
| Figure 1 – Isometric view .....                  | 8  |
| Figure 2 – Fixed connector details .....         | 9  |
| Figure 3 – Free connector view .....             | 10 |
| Figure A.1 – Gauge.....                          | 23 |
| Figure A.2 – Gauge insertion .....               | 24 |
| Table 1 – Dimensions for Figure 2 .....          | 10 |
| Table 2 – Dimensions for Figure 3 .....          | 11 |
| Table 3 – Creepage and clearance distances.....  | 12 |
| Table 4 – Test group P .....                     | 15 |
| Table 5 – Test group AP .....                    | 16 |
| Table 6 – Test group BP .....                    | 17 |
| Table 7 – Test group CP .....                    | 18 |
| Table 8 – Test group DP .....                    | 19 |
| Table 9 – Test group GP .....                    | 20 |
| Table A.1 – Dimensions for Figure A.1.....       | 22 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –****Part 7-1: Detail specification for 8-way, shielded,  
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.

International Standard IEC 60603-7-1 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 2009, and constitutes a technical revision.

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

- 1) the correction, or inclusion, of technical references;
- 2) the harmonization of terminology with other parts of the IEC 60603-7 series and other referenced documents;
- 3) the modification of screen dimensions so as to include connectors on the market;

- 4) the inclusion of two new test groups (EP and FP) that provides the necessary cascading and references to other parts of the IEC 60603-7 series, and satisfies the requirements of ISO/IEC 11801 to enable correct referencing.

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

| CDV          | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 48B/2163/CDV | 48B/2209/RVC     |

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

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

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

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

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

## INTRODUCTION

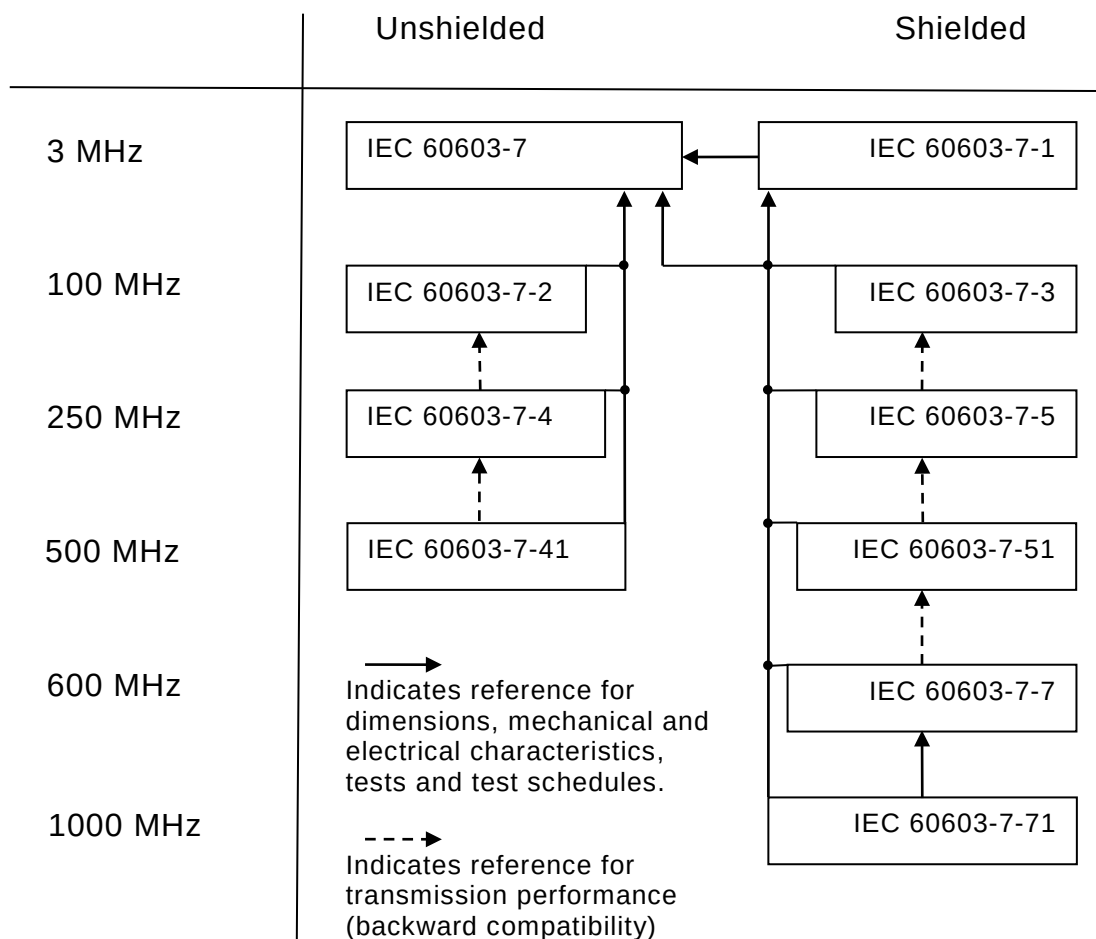
Applications have emerged which require the use of the interface described in IEC 60603-7 with certain performance specifications at higher frequencies. Therefore, a series of detail specifications have been issued in the past few years in support of these new applications. In order to improve readability and ease of maintenance, IEC subcommittee 48B (SC 48B) decided to rearrange and restructure these existing documents.

This part of IEC 60603-7 contains only the necessary information regarding the shield of the connector and is designed to be used as a base document for all shielded connectors in the IEC 60603-7 series.

For further information regarding the IEC 60603-7 style connectors, reference is made to the unshielded base document IEC 60603-7.

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.

The following illustration shows the structure of the IEC 60603-7 series:





## CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

### Part 7-1: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors

## 1 General

### 1.1 Scope

This part of IEC 60603-7 covers 8-way shielded free and fixed connectors. It specifies the dimensions, mechanical, electrical and environmental characteristics and tests, in relation to the shield, additional to those in IEC 60603-7.

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

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

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

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

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

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

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

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

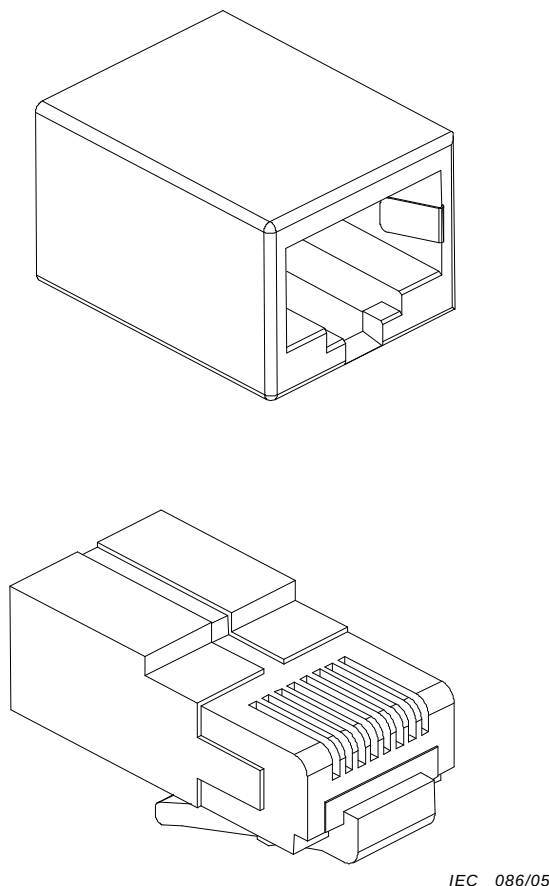
ISO 1302, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

## 2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions in Clause 2 of IEC 60603-7:2008 applies.

### 3 Common features and isometric view

#### 3.1 Isometric view



**Figure 1 – Isometric view**

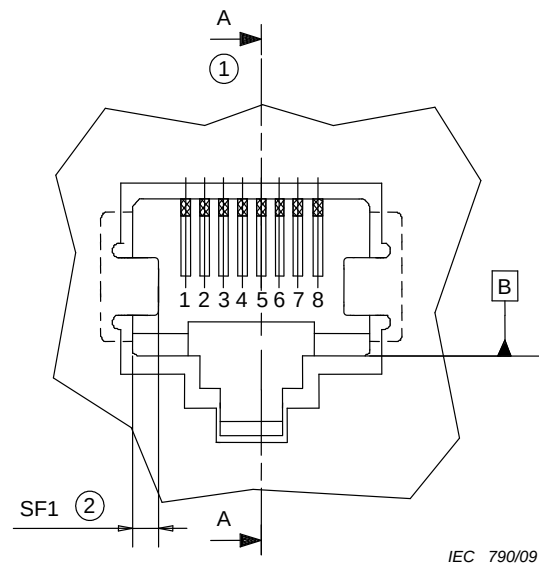
#### 3.2 Mating information

##### 3.2.1 General

Dimensions are given in millimetres. Drawings are shown in third-angle projections. The shape of connectors may deviate from those shapes given in Figures 1 to 3 as long as the dimensions specified are not influenced.

The overall dimensions and the design of the signal contacts of connectors according to this standard shall conform to all relevant requirements specified by IEC 60603-7.

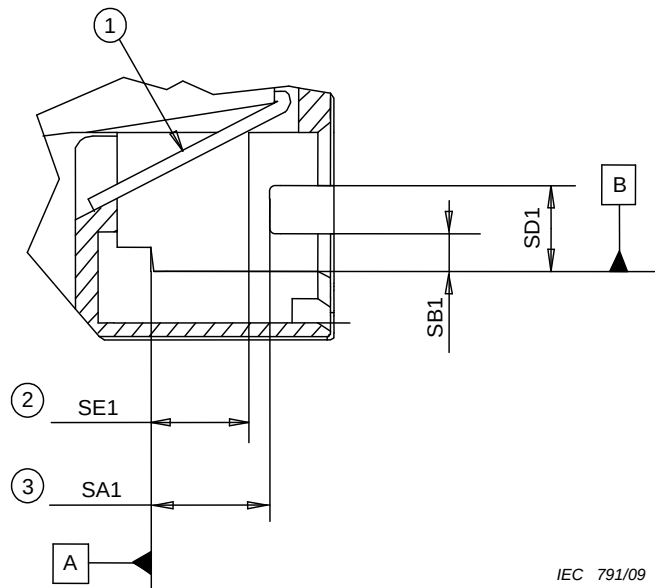
3.2.2 Fixed connector



Key

- 1 section A-A: see Figure 2b
- 2 distance between wall of the fixed connector and the contact area of the shield contact  
SF1 applies on both sides of the connector

Figure 2a – View of contact zone



Key

- 1 contacts shown at rest
- 2 maximum forward extension of contacts below surface AC1 (see IEC 60603-7) to avoid contact with shields of free connectors. Applies in the mated state
- 3 dimension to point of shield mating contact

Figure 2b – View of contact zone, section A-A

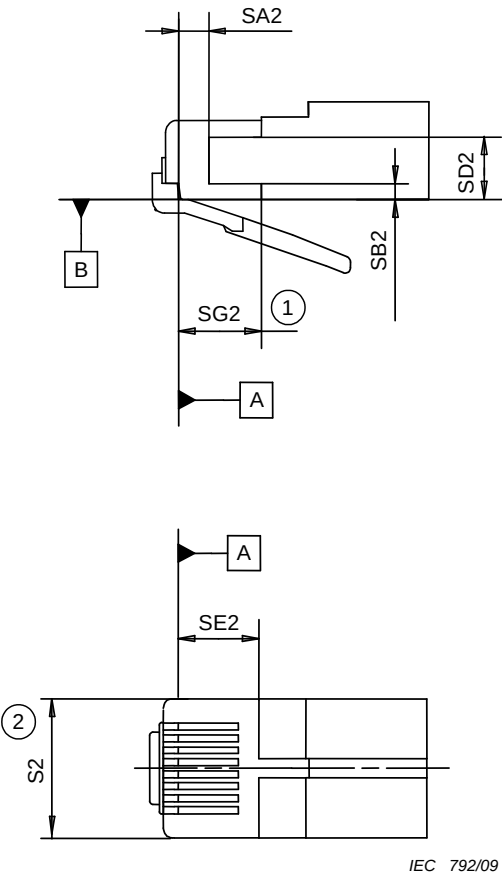
NOTE Dimensions for Figure 2 are given in Table 1.

Figure 2 – Fixed connector details

Table 1 – Dimensions for Figure 2

| Letter                                                                                                                                                                                                          | Maximum<br>mm | Minimum<br>mm | Nominal (ref)<br>mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| SA1                                                                                                                                                                                                             |               | 5,31          |                     |
| SB1                                                                                                                                                                                                             |               | 2,16          |                     |
| SD1                                                                                                                                                                                                             | 4,90          |               |                     |
| SE1                                                                                                                                                                                                             | 5,80          |               |                     |
| SF1                                                                                                                                                                                                             |               | a             |                     |
| <sup>a</sup> Care shall be taken that all shield contacts of the fixed connector always make contact with the shield contacts of the free connector in the worst case condition to ensure reliable performance. |               |               |                     |

3.2.3 Free connector



Key

- 1 SG2 refers to foremost extension of the shield on the bottom surface of the free connector
- 2 the dimension S2 (see IEC 60603-7) applies to both plastic housing and shield

NOTE Dimensions for Figure 3 are given in Table 2.

Figure 3 – Free connector view

**Table 2 – Dimensions for Figure 3**

| Letter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Maximum<br>mm | Minimum<br>mm | Nominal (ref)<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| SA2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,22          |               |                     |
| SB2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,66          |               |                     |
| SD2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | 4,95          |                     |
| SE2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | 6,85          |                     |
| SG2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | a             |                     |
| <sup>a</sup> It is recommended that dimension SG2 is 6,85 mm minimum. When this dimension is less than 6,85 mm and the free connector is mated with an IEC 60603-7-7 or IEC 60603-7-71 fixed connector, utilizing switch option 1, there is a possibility that signal conductors 3',4',5',6' of the fixed connector may make contact with the shield of this free connector. |               |               |                     |

## 4 Cable terminations and internal connections – Fixed and free connectors

### 4.1 Internal connections

Internal connections of the shield shall conform to Clause 4 of IEC 60603-7:2008.

### 4.2 Cable termination

The connector shall be compliant with the full test schedule in 7.7.2 for all possible variations of terminations, for example each cable shield construction type the connector is intended to be used for.

## 5 Gauges

There are no shield specific dimensional gauges for IEC 60603-7-1 connectors. For overall dimensions, the gauges as defined by Clause 5 of IEC 60603-7:2008 shall apply.

## 6 Characteristics

### 6.1 General

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

The characteristics of the signal contacts of connectors according IEC 60603-7-1 shall conform to all relevant requirements specified by IEC 60603-7.

### 6.2 Pin and pair grouping assignment

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

### 6.3 Classification into climatic category

Connectors according to IEC 60603-7-1 are classified in the same climatic categories as defined by IEC 60603-7.

## 6.4 Electrical characteristics

### 6.4.1 Creepage and clearance distances

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.

Therefore, the creepage and clearance distances in Table 3 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 3 – Creepage and clearance distances**

| Minimum distance between contacts and shield or chassis |                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------|
| Creepage<br>mm                                          | Clearance<br>mm |
| 1,40                                                    | 0,51            |

### 6.4.2 Voltage proof

Conditions:

- IEC 60512, Test 4a, Method A
- Standard atmospheric conditions
- Mated connectors
- All variants: 1 500 V d.c. or a.c. peak, contact to shield

### 6.4.3 Current-carrying capacity

The current carrying capacity of the shield shall be two times the current carrying capacity of the signal contacts as specified by Clause 6 of IEC 60603-7:2008.

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

Conditions:

- IEC 60512, Test 2a
- Mated connectors
- Shield contact: 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
- Shield: 100 mΩ maximum

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

Not applicable to shield contacts.

#### 6.4.7 Initial insulation resistance

Conditions:

IEC 60512, Test 3a

Method A

Mated connectors

Test voltage: 100 V d.c.

Between all signal contact together and shield: 500 M $\Omega$  minimum

#### 6.4.8 Transfer impedance

Conditions:

IEC 60512-26-100, Test 26e

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

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

$\leq 0,02f \Omega$  from 10 MHz to 80 MHz

where  $f$  is the frequency in MHz

#### 6.4.9 Coupling attenuation

Conditions:

According to IEC 62153-4-12

Mated connectors

All types:  $\geq 45$  dB from 30 MHz to 100 MHz

$\geq 85 - 20\log(f)$  dB from 100 MHz to 1 000 MHz

where  $f$  is the frequency in MHz

NOTE Coupling attenuation is assumed to be fulfilled when transverse conversion loss and transverse conversion transfer loss are met on the full bandwidth.

### 6.5 Mechanical

#### 6.5.1 Mechanical operation

The mechanical operation specification of 6.6 of IEC 60603-7:2008 applies.

#### 6.5.2 Insertion and withdrawal forces

Conditions:

IEC 60512, Test 13b

Speed: 10 mm/s maximum

All types, insertion and withdrawal: 30 N maximum

## 7 Tests and test schedule

### 7.1 General

See 7.1 of IEC 60603-7:2008.

## **7.2 Arrangement for contact resistance tests**

For useful information regarding contact resistance tests see 7.2 of IEC 60603-7:2008.

## **7.3 Arrangement for vibration tests**

For useful information regarding the principle of vibration tests see 7.3 of IEC 60603-7:2008.

## **7.4 Test procedures and measuring methods**

See 7.4 of IEC 60603-7:2008.

## **7.5 Preconditioning**

See 7.5 of IEC 60603-7:2008.

## **7.6 Wiring and mounting of specimens**

### **7.6.1 Wiring**

See 7.6.1 of IEC 60603-7:2008.

### **7.6.2 Mounting**

See 7.6.2 of IEC 60603-7:2008.

## **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, a minimum of  $50+N$  specimens are needed. This equals 5 groups of 10 for test AP, BP, CP, DP, EP and FP. The  $N$  groups of 1 shall be for the “shield performance” testing, group GP. The  $N$  stands for each cable shield construction type the connectors are intended to be used for. Test group GP shall be performed  $N$  times with the specimens terminated with the different cable construction types the connectors are intended to be used for.

Where not otherwise stated, contact resistance tests of the shield contacts apply only to the interface between free connector and fixed connector.

#### **7.7.2.2 Test group P – Preliminary**

All specimens shall be subjected to the following tests in addition to those specified in 7.7.2.2 of IEC 60603-7:2008. All the test group specimens shall be subjected to the preliminary group P tests in the following sequence; see Table 4.

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, with the required alteration of the sequence of tests or adding of new tests to verify additional connector characteristics.



**Table 4 – 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         | Contact resistance  |                    | Shield contact between the fixed and free connectors    | Millivolt level method             | 2a                 | Contact resistance = 20 mΩ maximum                                           |
| P3         |                     |                    | Input to output resistance of shield                    | Contact resistance                 | 2a                 | 100 mΩ maximum                                                               |
| P4         |                     |                    | 100 V d.c. Method A Mated connectors                    | Insulation resistance              | 3a                 | 500 MΩ minimum                                                               |
| P5         |                     |                    | All signal contacts to shield Method A Mated connectors | Voltage proof                      | 4a                 | 1 500 V d.c. or a.c. peak                                                    |

## 7.7.2.3 Test group AP

Table 5 – 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 30 N maximum<br>Withdrawal force 30 N maximum |
| AP2               | Not applicable                  |                    |                                                                                                                                                                                             |                             |                    |                                                               |
| AP3               | Rapid change of temperature     | 11d                | –40 °C to 70 °C<br>Mated connectors<br>25 cycles $t = 30$ min<br>Recovery time 2 h                                                                                                          |                             |                    |                                                               |
| AP4               |                                 |                    | 100 V d.c.<br>Method A<br>Mated connectors                                                                                                                                                  | Insulation resistance       | 3a                 | 500 M $\Omega$ minimum                                        |
| AP5               |                                 |                    | Shield contact between fixed and free connector                                                                                                                                             | Contact resistance          | 2a                 | 20 m $\Omega$ maximum change from initial                     |
| AP6               |                                 |                    | All signal contacts to shield:<br>Method A<br>Mated connectors                                                                                                                              | Voltage proof               | 4a                 | 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;<br>low temperature 25 °C;<br>high temperature 65 °C;<br>cold subcycle –10 °C;<br>humidity 93 %<br><br>Half of the samples in mated state<br>Half of the samples in unmated state |                             |                    |                                                               |
| AP9               |                                 |                    | Input to output resistance for shield                                                                                                                                                       | Contact resistance          | 2a                 | 100 m $\Omega$ maximum                                        |
| AP10              | Insertion and withdrawal forces | 13b                | Connector locking device depressed                                                                                                                                                          |                             |                    | Insertion force 30 N maximum<br>Withdrawal force 30 N maximum |
| AP11              | Not applicable                  |                    |                                                                                                                                                                                             |                             |                    |                                                               |
| 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 <sup>a</sup> |                                 |                    | All signal contacts to shield and test panel:<br>Method A<br>Mated connectors                                                                                                               | Voltage proof               | 4a                 | 1 500 V d.c. or a.c. peak                                     |

<sup>a</sup> Step AP15 shall not be performed if solderability and resistance to soldering heat were not performed.

**7.7.2.4 Test group BP****Table 6 – 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        | Not applicable              |                    |                                                                                                                                 |                             |                    |                                                              |
| BP2        | Mechanical operation        | 9a                 | <i>N</i> /2 operations (see mechanical operation). Speed 10 mm/s. Rest 1 s (when mated and unmated). Locking device inoperative |                             |                    | PL1: <i>N</i> = 750<br>PL2: <i>N</i> = 2 500                 |
| BP3        | Flowing mixed gas corrosion | 11g                | Method 1<br>4 days<br>Half of the samples in mated state<br>Half of the samples in unmated state                                |                             |                    |                                                              |
| BP4        |                             |                    | Input to output resistance of shield                                                                                            | Contact resistance          | 2a                 | 100 mΩ maximum                                               |
| BP5        | Mechanical operation        | 9a                 | <i>N</i> /2 operations (see mechanical operation)<br><br>Speed 10 mm/s.<br>Rest 5 s (when unmated). Locking device inoperative  |                             |                    |                                                              |
| BP6        |                             |                    | Input to output resistance of shield                                                                                            | Contact resistance          | 2a                 | 100 mΩ maximum                                               |
| BP7        |                             |                    | 100 V d.c.<br>Method A<br>Mated connectors                                                                                      | Insulation resistance       | 3a                 | 500 MΩ minimum                                               |
| BP8        |                             |                    | All signal contacts to shield:<br>Method A<br>Mated connectors                                                                  | Voltage proof               | 4a                 | 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 7 – Test group CP**

| Test phase | Test      |                    |                                                                                                                                                                                                                       | Measurement to be performed |                    |                                                                    |
|------------|-----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
|            | Title     | IEC 60512 Test No. | Severity or condition of test                                                                                                                                                                                         | Title                       | IEC 60512 Test No. | Requirements                                                       |
| CP1        | Vibration | 6d                 | $f = 10 \text{ Hz to } 500 \text{ Hz}$ ,<br>Amplitude =<br>0,35 mm<br>Acceleration =<br>$50 \text{ m/s}^2$<br>10 sweeps/axis<br>Measurement points<br>are the shield<br>contacts                                      | Contact<br>disturbance      | 2e                 | 10 $\mu\text{s}$ maximum                                           |
| CP2        |           |                    | Input to output<br>resistance of shield.<br>No disturbance of<br>the free connector to<br>fixed connector<br>electrical<br>connections,<br>between vibration<br>test and input to<br>output resistance<br>measurement | Contact<br>resistance       | 2a                 | 100 m $\Omega$ maximum                                             |
| CP3        |           |                    | 100 V d.c.<br>Method A<br>Mated connectors                                                                                                                                                                            | Insulation<br>resistance    | 3a                 | 500 M $\Omega$ minimum                                             |
| CP4        |           |                    | Unmated connectors                                                                                                                                                                                                    | Visual<br>examination       | 1a                 | There shall be no defects<br>that would impair normal<br>operation |

**7.7.2.6 Test group DP****Table 8 – 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                              | 500 h 70 °C<br>Recovery period 2 h<br>1,6 A shield contacts,<br>5 specimens<br>No current 5 specimens |                             |                    |                                                              |
| DP2        |                                 |                                 | 100 V d.c.<br>Method A<br>Mated connectors                                                            | Insulation resistance       | 3a                 | 500 MΩ minimum                                               |
| DP3        |                                 |                                 | All signal contacts to shield:<br>Method A<br>Mated connectors                                        | Voltage proof               | 4a                 | 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        |                                 |                                 | Input to output resistance of shield                                                                  | Contact resistance          | 2a                 | 100 mΩ maximum                                               |
| DP6        | Gauging                         | See Annex C of IEC 60603-7:2008 |                                                                                                       |                             |                    | All samples tested shall pass all gauges and forces          |
| DP7        | Gauging continuity              | Annex A                         | Shield contact                                                                                        | Contact disturbance         | 2e                 | 10 μs maximum                                                |

**7.7.2.7 Test group EP**

See 7.7.2.7 of IEC 60603-7:2008.

**7.7.2.8 Test group FP**

See 7.7.2.8 of IEC 60603-7:2008.

### 7.7.2.9 Test group GP

**Table 9 – Test group GP**

| Test phase | Test             |                    |                                                                                                                                                                                             | Measurement to be performed |                    |              |
|------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------|
|            | Title            | IEC 60512 Test No. | Severity or condition of test                                                                                                                                                               | Title                       | IEC 60512 Test No. | Requirements |
| GP1        | High temperature | 9b                 | 500 h 70 °C<br>Recovery period 2 h<br><br>All samples in mated state                                                                                                                        |                             |                    |              |
| GP2        | Cyclic damp heat | See IEC 60068-2-38 | 21 cycles;<br>low temperature 25 °C;<br>high temperature 65 °C;<br>cold subcycle –10 °C;<br>humidity 93 %<br><br>Half of the samples in mated state<br>Half of the samples in unmated state |                             |                    |              |
| GP4        |                  |                    |                                                                                                                                                                                             | Transfer impedance          | 26e                | Per 6.4.8    |
| GP5        |                  |                    |                                                                                                                                                                                             | Coupling attenuation        | IEC 62153-4-12     | Per 6.4.9    |

## **Annex A** (normative)

### **Gauging continuity test**

#### **A.1 Object**

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

#### **A.2 Preparation of the specimens**

A gauge according to Figure A.1 should be applied to test the fixed connector specimen.

#### **A.3 Test method**

Apply to the test specimen and to the gauge a circuit according to IEC 60512, Test 2e.

For the test of the shield 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. These movements 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 fixed connector specimen will meet the requirements if there is no discontinuity or if a 10 µs maximum discontinuity is monitored for each individual contact.

#### **A.5 Description of the continuity gauge**

The gauge shall be made according to the following specifications (see Figure A.1):

Material: tool steel, hardened with suitable plating finish.

Surface roughness: according to ISO 1302, Ra: 0,25 µm maximum.

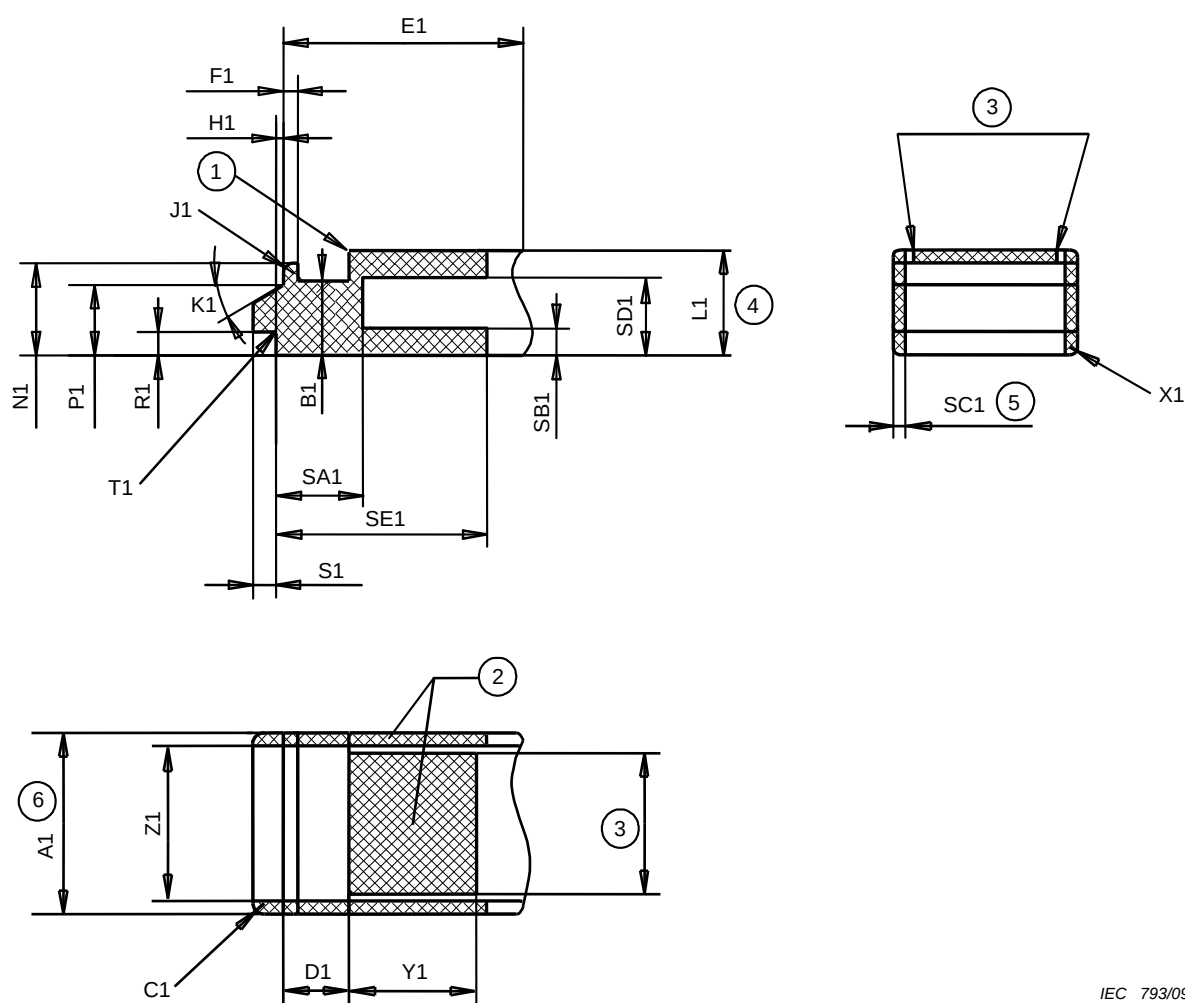
**Table A.1 – Dimensions for Figure A.1**

| <b>Letter</b> | <b>Maximum<br/>mm</b> | <b>Minimum<br/>mm</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| A1            | 11,59                 | 11,57                 |
| B1            | 4,90                  |                       |
| C1            | 0,80                  | 0,60                  |
| D1            | 4,12                  | 4,10                  |
| E1            |                       | 15,00                 |
| 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            | 4,70                  | 4,30                  |
| R1            | 1,60                  | 1,40                  |
| S1            | 1,46                  | 1,44                  |
| T1            | 0,10                  |                       |
| X1            | 0,60                  | 0,40                  |
| Y1            |                       | 5,00                  |
| Z1            |                       | 8,50                  |
| SA1           | 5,35                  | 5,25                  |
| SB1           | 1,71                  | 1,61                  |
| SC1           | 1,20                  |                       |
| SD1           | 5,00                  | 4,90                  |
| SE1           |                       | 9,50                  |

| <b>Letter</b> | <b>Maximum</b> | <b>Minimum</b> |
|---------------|----------------|----------------|
| K1            | 30°            | 24°            |



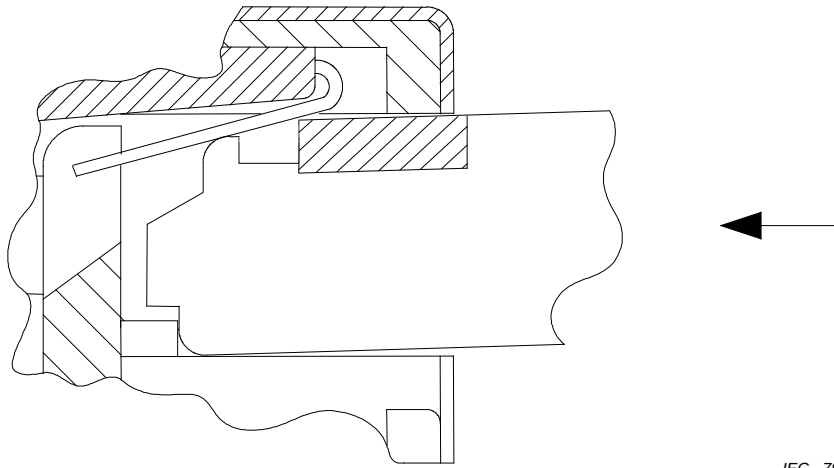


IEC 793/09

**Key**

- 1 sharp edge
- 2 insulation parts
- 3 edge of insulation part may not extend beyond radius of the free connector body
- 4 dimension to edge of centre insulation part
- 5 dimension applies to both sides of the free connector
- 6 dimension applies to insulation and steel parts

**Figure A.1 – Gauge**



IEC 794/09

**Figure A.2 – Gauge insertion**

## Bibliography

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

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

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

IEC 61156-5:2009, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Horizontal floor wiring – Sectional specification*

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

ITU-T Recommendation G.117, *Transmission aspects of unbalance about earth*

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

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

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

---

## SOMMAIRE

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS.....                                                                                | 28 |
| INTRODUCTION.....                                                                                | 30 |
| 1 Généralités.....                                                                               | 31 |
| 1.1 Domaine d'application .....                                                                  | 31 |
| 1.2 Références normatives.....                                                                   | 31 |
| 2 Termes et définitions .....                                                                    | 32 |
| 3 Caractéristiques communes et vue isométrique .....                                             | 32 |
| 3.1 Vue isométrique .....                                                                        | 32 |
| 3.2 Informations concernant la face d'accouplement .....                                         | 32 |
| 3.2.1 Généralités.....                                                                           | 32 |
| 3.2.2 Embase .....                                                                               | 33 |
| 3.2.3 Fiche .....                                                                                | 34 |
| 4 Extrémités du câble et connexions internes – Embases et fiches.....                            | 35 |
| 4.1 Connexions internes.....                                                                     | 35 |
| 4.2 Extrémité du câble .....                                                                     | 35 |
| 5 Calibres.....                                                                                  | 35 |
| 6 Caractéristiques .....                                                                         | 35 |
| 6.1 Généralités.....                                                                             | 35 |
| 6.2 Affectation des broches et des paires .....                                                  | 35 |
| 6.3 Classification en catégories climatiques .....                                               | 36 |
| 6.4 Caractéristiques électriques .....                                                           | 36 |
| 6.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement.....                                              | 36 |
| 6.4.2 Tenue en tension.....                                                                      | 36 |
| 6.4.3 Courant admissible .....                                                                   | 36 |
| 6.4.4 Résistance de contact initiale – interface uniquement (fiches et embases séparables) ..... | 36 |
| 6.4.5 Résistance d'entrée/sortie en courant continu .....                                        | 36 |
| 6.4.6 Résistance différentielle d'entrée/sortie en courant continu .....                         | 37 |
| 6.4.7 Résistance d'isolement initiale.....                                                       | 37 |
| 6.4.8 Impédance de transfert.....                                                                | 37 |
| 6.4.9 Affaiblissement de couplage .....                                                          | 37 |
| 6.5 Caractéristiques mécaniques.....                                                             | 37 |
| 6.5.1 Fonctionnement mécanique .....                                                             | 37 |
| 6.5.2 Forces d'insertion et d'extraction .....                                                   | 37 |
| 7 Essais et programmes d'essais .....                                                            | 38 |
| 7.1 Généralités.....                                                                             | 38 |
| 7.2 Disposition pour les essais de résistance de contact .....                                   | 38 |
| 7.3 Disposition pour les essais de vibrations .....                                              | 38 |
| 7.4 Procédures d'essai et méthodes de mesure .....                                               | 38 |
| 7.5 Préconditionnement.....                                                                      | 38 |
| 7.6 Câblage et montage des spécimens .....                                                       | 38 |
| 7.6.1 Câblage.....                                                                               | 38 |
| 7.6.2 Montage .....                                                                              | 38 |
| 7.7 Programmes d'essais .....                                                                    | 38 |
| 7.7.1 Programme d'essais de base (minimal) .....                                                 | 38 |
| 7.7.2 Programme d'essais complet.....                                                            | 38 |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Annexe A (normative) Essai de continuité de calibrage ..... | 45 |
| Bibliographie.....                                          | 49 |
| Figure 1 – Vue isométrique .....                            | 32 |
| Figure 2 – Détails de l'embase.....                         | 33 |
| Figure 3 – Vue de la fiche .....                            | 34 |
| Figure A.1 – Calibre .....                                  | 47 |
| Figure A.2 – Insertion du calibre .....                     | 48 |
| Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2 .....               | 34 |
| Tableau 2 – Dimensions pour la Figure 3 .....               | 35 |
| Tableau 3 – Lignes de fuite et distances d'isolement .....  | 36 |
| Tableau 4 – Groupe d'essais P .....                         | 39 |
| Tableau 5 – Groupe d'essais AP .....                        | 40 |
| Tableau 6 – Groupe d'essais BP .....                        | 41 |
| Tableau 7 – Groupe d'essais CP .....                        | 42 |
| Tableau 8 – Groupe d'essais DP .....                        | 43 |
| Tableau 9 – Groupe d'essais GP .....                        | 44 |
| Tableau A.1 – Dimensions pour la Figure A.1 .....           | 46 |

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

### Partie 7-1: Spécification particulière pour les fiches et les embases 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.

La Norme internationale CEI 60603-7-1 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 2009. Elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- 1) la correction, ou l'inclusion, de références techniques.
- 2) l'harmonisation de la terminologie avec d'autres parties de la série CEI 60603-7 et d'autres documents de référence.

- 3) la modification des dimensions d'écran, de façon à inclure les connecteurs sur le marché.
- 4) l'inclusion de deux nouveaux groupes d'essais (EP et FP), qui fournit l'enchaînement nécessaire et des références à d'autres parties de la série CEI 60603-7, et satisfait aux exigences de l'ISO/CEI 11801 pour permettre un référencement correct.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| CDV          | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 48B/2163/CDV | 48B/2209/RVC    |

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

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60603, 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 cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

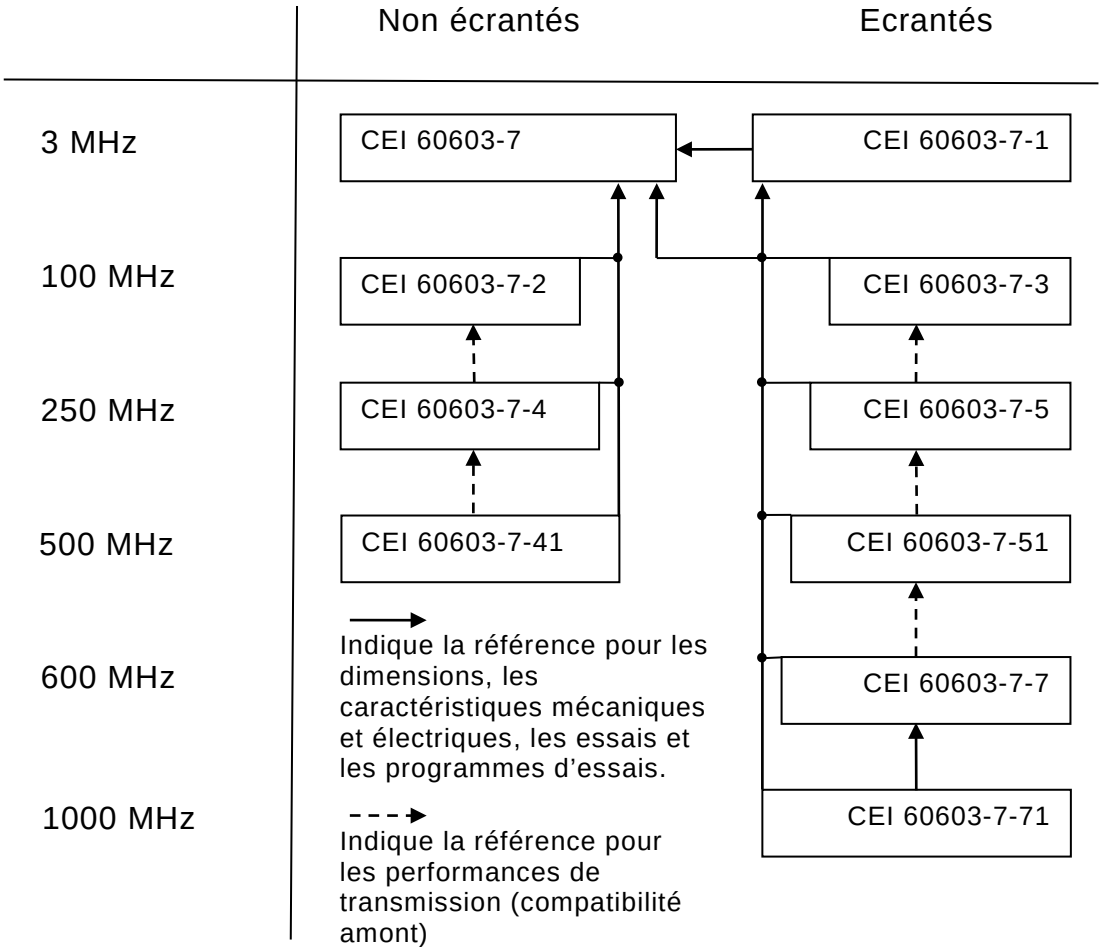
Des applications se sont développées, nécessitant l'utilisation de l'interface décrite dans la CEI 60603-7 avec certaines spécifications de performances à des fréquences plus élevées. C'est pourquoi une série de spécifications particulières ont été publiées ces dernières années, afin de prendre en charge ces nouvelles applications. Afin d'améliorer la lisibilité des documents existants et d'en faciliter la maintenance, le sous-comité 48B de la CEI (SC 48B) a décidé d'en modifier la structure.

La présente partie de la CEI 60603-7 ne contient que les informations nécessaires relatives aux écrans des connexions; il convient de l'utiliser comme document de base pour tous les connecteurs écrantés de la série CEI 60603-7.

Pour plus d'informations concernant les connecteurs de type CEI 60603-7, il est fait référence au document de base CEI 60603-7 sur les connecteurs non écrantés.

La CEI 60603-7 est la spécification de base de toute la série. Les spécifications ultérieures ne redonnent pas les informations données dans le document de base, mais stipulent uniquement les exigences supplémentaires.

L'illustration suivante présente la structure de la série CEI 60603-7.





## CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

### Partie 7-1: Spécification particulière pour les fiches et les embases écrantées à 8 voies

#### 1 Généralités

##### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60603-7 concerne un système de fiches et d'embases écrantées à 8 voies. Elle spécifie les dimensions, les caractéristiques mécaniques, électriques et environnementales, ainsi que les essais relatifs à l'écran, en complément de la CEI 60603-7.

Ces connecteurs sont accouplables et interopérables avec les autres connecteurs de la série CEI 60603-7, tel que défini dans la 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 60068-2-38, *Essais d'environnement – Partie 2-38: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

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

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

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

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

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

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

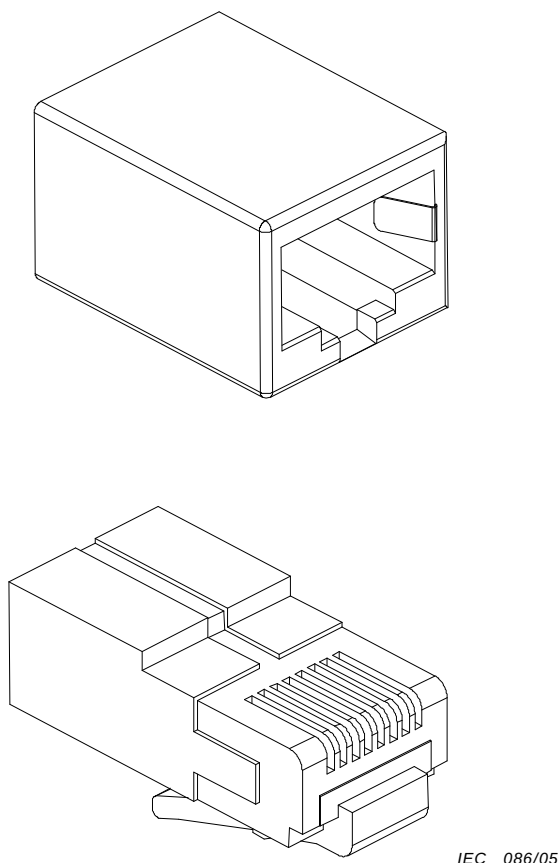
ISO 1302, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

## 2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions dans l'Article 2 de la CEI 60603-7 :2008 s'appliquent.

## 3 Caractéristiques communes et vue isométrique

### 3.1 Vue isométrique



**Figure 1 – Vue isométrique**

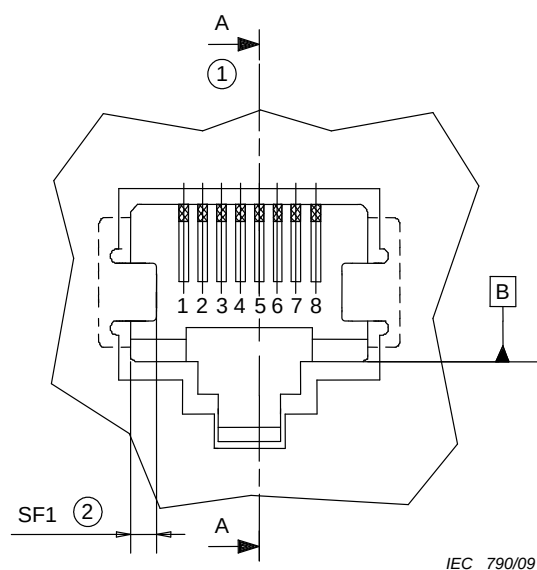
### 3.2 Informations concernant la face d'accouplement

#### 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 3, à condition que les dimensions spécifiées ne soient pas affectées.

L'ensemble des dimensions extérieures et la conception des contacts de signal des connecteurs respectant la présente norme doivent être conformes à toutes les exigences applicables spécifiées dans la CEI 60603-7.

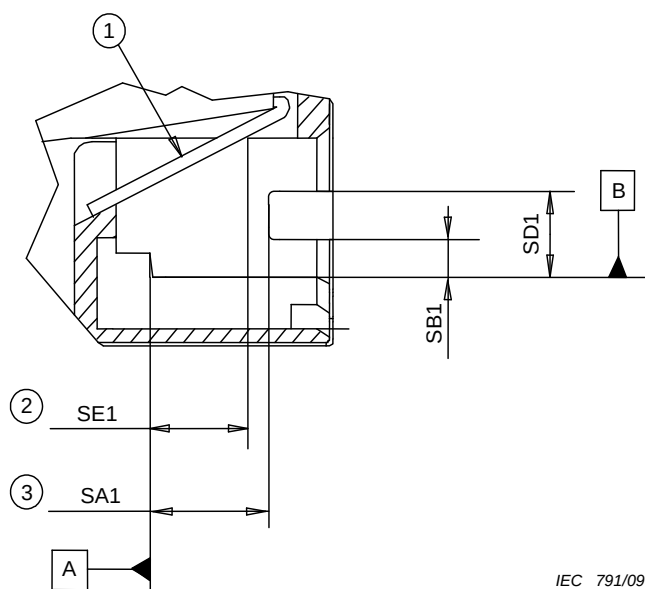
### 3.2.2 Embase



#### Légende

- 1 section A-A: voir Figure 2b
- 2 la distance SF1 entre le flanc de l'embase et la zone de contact du contact de l'écran s'applique des deux côtés du connecteur

Figure 2a – Vue de la zone de contact



#### Légende

- 1 contacts représentés au repos
- 2 extension maximale vers l'avant des contacts sous la surface AC1 (voir CEI 60603-7), pour éviter tout contact avec les écrans des fiches. S'applique à l'état accouplé
- 3 dimension au point de contact de la connexion de l'écran

Figure 2b – Vue de la zone de contact, section A-A

NOTE Les dimensions pour la Figure 2 sont données au Tableau 1.

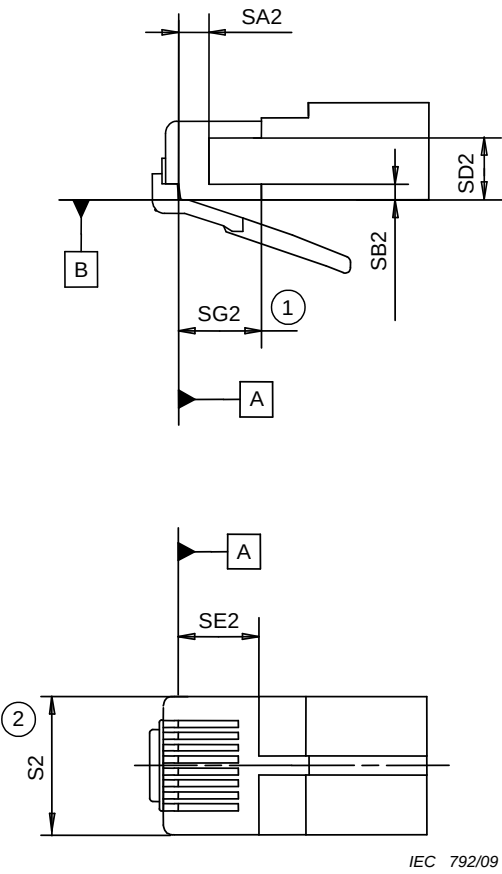
Figure 2 – Détails de l'embase

Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2

| Lettre | Maximum<br>mm | Minimum<br>mm | Nominal (réf)<br>mm |
|--------|---------------|---------------|---------------------|
| SA1    |               | 5,31          |                     |
| SB1    |               | 2,16          |                     |
| SD1    | 4,90          |               |                     |
| SE1    | 5,80          |               |                     |
| SF1    |               | a             |                     |

<sup>a</sup> On doit veiller à ce que tous les contacts d'écran de l'embase restent toujours en contact avec les contacts d'écran de la fiche dans la condition du cas le plus défavorable, pour assurer des performances fiables.

3.2.3 Fiche



Légende

- 1 SG2 fait référence à l'extension maximale vers l'avant de l'écran sur la surface inférieure de la fiche.
- 2 la dimension S2 s'applique à la fois au boîtier plastique et à l'écran (voir la CEI 60603-7)

NOTE Les dimensions pour la Figure 3 sont données au Tableau 2.

Figure 3 – Vue de la fiche

**Tableau 2 – Dimensions pour la Figure 3**

| <b>Lettre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Maximum<br/>mm</b> | <b>Minimum<br/>mm</b> | <b>Nominal (réf)<br/>mm</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| SA2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,22                  |                       |                             |
| SB2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,66                  |                       |                             |
| SD2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       | 4,95                  |                             |
| SE2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       | 6,85                  |                             |
| SG2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       | a                     |                             |
| <sup>a</sup> Il est recommandé que la dimension SG2 soit d'au moins 6,85 mm. Lorsque cette dimension est inférieure à 6,85 mm et que la fiche est accouplée à une embase conforme à la CEI 60603-7-7 ou à la CEI 60603-7-71, utilisant l'option de commutation 1, il est possible que les conducteurs de signal 3',4',5',6' de l'embase soient en contact avec l'écran de cette fiche. |                       |                       |                             |

## 4 Extrémités du câble et connexions internes – Embases et fiches

### 4.1 Connexions internes

La connexion interne de l'écran doit être conforme à l'Article 4 de la CEI 60603-7 :2008.

### 4.2 Extrémité du câble

Le connecteur doit être conforme au programme d'essais complet de 7.7.2 pour toutes les variantes possibles d'extrémités, par exemple chaque type de construction d'écran de câble avec lequel le connecteur est destiné à être utilisé.

## 5 Calibres

Il n'y a aucun calibre dimensionnel spécifique à l'écran pour les connecteurs conformes à la CEI 60603-7-1. Pour l'ensemble des dimensions extérieures, les calibres définis dans l'Article 5 de la CEI 60603-7:2008 doivent s'appliquer.

## 6 Caractéristiques

### 6.1 Généralités

La conformité avec les programmes d'essais est destinée à assurer la fiabilité de tous les paramètres de performance 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 en performance de l'écran.

Les caractéristiques des contacts de signal des connecteurs respectant la CEI 60603-7-1 doivent être conformes à toutes les exigences correspondantes spécifiées dans la CEI 60603-7.

### 6.2 Affectation des broches et des paires

L'affectation des broches et des paires, décrite en 6.2 de la CEI 60603-7:2008 s'applique.

### 6.3 Classification en catégories climatiques

Les connecteurs conformes à la CEI 60603-7-1 sont classés dans les mêmes catégories climatiques que ceux conformes à la CEI 60603-7.

### 6.4 Caractéristiques électriques

#### 6.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement

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.

Par conséquent, les lignes de fuite et les distances d'isolement du Tableau 3 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(e), et elles doivent être dûment prises en compte.

**Tableau 3 – Lignes de fuite et distances d'isolement**

| Distance minimale entre les contacts et l'écran ou le châssis |                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Ligne de fuite<br>mm                                          | Distance d'isolement<br>mm |
| 1,40                                                          | 0,51                       |

#### 6.4.2 Tenue en tension

Conditions:

CEI 60512, Essai 4a, Méthode A

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs accouplés

Toutes les variantes: 1 500 V courant continu ou courant alternatif en valeur de crête, entre les contacts et l'écran

#### 6.4.3 Courant admissible

Le courant admissible que peut supporter l'écran doit être le double de celui spécifié pour les contacts de signal dans l'Article 6 de la CEI 60603-7:2008.

#### 6.4.4 Résistance de contact initiale – interface uniquement (fiches et embases séparables)

Conditions:

CEI 60512, Essai 2a

Connecteurs accouplés

Contact de l'écran: 20 mΩ maximum

#### 6.4.5 Résistance d'entrée/sortie en courant continu

Conditions:

CEI 60512, Essai 2a

Connecteurs accouplés

Points de connexion: Extrémité de câble sur extrémité de câble

Ecran: 100 mΩ maximum

#### 6.4.6 Résistance différentielle d'entrée/sortie en courant continu

Non applicable aux contacts de l'écran.

#### 6.4.7 Résistance d'isolement initiale

Conditions:

CEI 60512, Essai 3a

Méthode A

Connecteurs accouplés

Tension d'essai: 100 V en courant continu

Entre tous les contacts de signal reliés ensemble et l'écran: 500 MΩ minimum

#### 6.4.8 Impédance de transfert

Conditions:

CEI 60512-26-100, Essai 26e

Connecteurs accouplés, reliés avec chaque construction de câble autorisée pour ces connecteurs

Tous types:  $\leq 0,1f^{0,3} \Omega$  de 1 MHz à 10 MHz

$\leq 0,02f \Omega$  de 10 MHz à 80 MHz

où  $f$  est la fréquence en MHz

#### 6.4.9 Affaiblissement de couplage

Conditions:

Selon la CEI 62153-4-12

Connecteurs accouplés

Tous types:  $\geq 45$  dB de 30 MHz à 100 MHz

$\geq 85 - 20\log(f)$  dB de 100 MHz à 1 000 MHz

où  $f$  est la fréquence en MHz

NOTE On suppose que l'affaiblissement de couplage est satisfait lorsque la perte de conversion transverse et la perte de transfert de conversion transverse sont satisfaites sur toute la largeur de bande.

### 6.5 Caractéristiques mécaniques

#### 6.5.1 Fonctionnement mécanique

Les spécifications de fonctionnement mécanique de l'Article 6.6 de la CEI 60603-7:2008 s'appliquent.

#### 6.5.2 Forces d'insertion et d'extraction

Conditions:

CEI 60512, Essai 13b

Vitesse: 10 mm/s maximum

Tous les types, insertion et extraction: 30 N maximum

## **7 Essais et programmes d'essais**

### **7.1 Généralités**

Voir 7.1 de la CEI 60603-7:2008.

### **7.2 Disposition pour les essais de résistance de contact**

Pour des informations utiles sur les essais de résistance de contact, voir 7.2 de la CEI 60603-7:2008.

### **7.3 Disposition pour les essais de vibrations**

Pour des informations utiles sur les essais de vibrations, voir 7.3 de la CEI 60603-7:2008.

### **7.4 Procédures d'essai et méthodes de mesure**

Voir 7.4 de la CEI 60603-7:2008.

### **7.5 Préconditionnement**

Voir 7.5 de la CEI 60603-7:2008.

### **7.6 Câblage et montage des spécimens**

#### **7.6.1 Câblage**

Voir 7.6.1 de la CEI 60603-7:2008.

#### **7.6.2 Montage**

Voir 7.6.2 de la CEI 60603-7:2008.

### **7.7 Programmes d'essais**

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

#### **7.7.1 Programme d'essais de base (minimal)**

Non applicable.

#### **7.7.2 Programme d'essais complet**

##### **7.7.2.1 Généralités**

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

Pour une séquence d'essais complète, un minimum de  $50+N$  spécimens est nécessaire. Cela correspond à 5 groupes de 10 pour les essais AP, BP, CP, DP, EP et FP. Les  $N$  groupes de 1 doivent être destinés aux essais de "performances de l'écran", groupe GP.  $N$  correspond à chaque type de construction d'écran de câble, avec lequel le connecteur est destiné à être utilisé. Le groupe d'essais GP doit être réalisé  $N$  fois avec les spécimens connectés avec les différents types de construction de câble avec lesquels les connecteurs sont destinés à être utilisés.

Sauf spécification contraire, les essais de la résistance de contact des contacts d'écran, s'appliquent uniquement à l'interface entre la fiche et l'embase.



### 7.7.2.2 Groupe d'essais P – Préliminaires

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants, en plus de ceux spécifiés à 7.7.2.2 de la CEI 60603-7:2008. Tous les spécimens du groupe d'essais doivent être soumis aux essais préliminaires du groupe P dans l'ordre qui suit; voir Tableau 4.

Les spécimens doivent ensuite être divisés en un nombre approprié de groupes. Tous les connecteurs de chaque groupe doivent subir les essais suivants dans l'ordre indiqué, avec la modification nécessaire de l'ordre des essais ou l'ajout de nouveaux essais pour vérifier les caractéristiques complémentaires des connecteurs.

**Tableau 4 – Groupe d'essais P**

| Phase d'essai | Essai                 |                    |                                                                                         | Mesure à effectuer                   |                    |                                                                             |
|---------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|               | Titre                 | CEI 60512 Essai n° | Sévérité ou condition d'essai                                                           | Titre                                | CEI 60512 Essai n° | Exigences                                                                   |
| P1            | Examen général        |                    |                                                                                         | Examen visuel                        | 1a                 | Il ne doit pas y avoir de défauts entraînant un fonctionnement anormal      |
|               |                       |                    |                                                                                         | Examen des dimensions et de la masse | 1b                 | Les dimensions doivent satisfaire à celles de la spécification particulière |
| P2            | Résistance de contact |                    | Contact d'écran entre les embases et les fiches                                         | Méthode au niveau des millivolts     | 2a                 | Résistance de contact = 20 mΩ maximum                                       |
| P3            |                       |                    | Résistance d'entrée/sortie de l'écran                                                   | Résistance de contact                | 2a                 | 100 mΩ maximum                                                              |
| P4            |                       |                    | 100 V courant continu<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                             | Résistance d'isolement               | 3a                 | 500 MΩ minimum                                                              |
| P5            |                       |                    | Tous les contacts de signal par rapport à l'écran<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés | Tenue en tension                     | 4a                 | 1 500 V courant continu ou courant alternatif crête                         |

### 7.7.2.3 Groupe d'essais AP

Tableau 5 – Groupe d'essais AP

| Phase d'essai     | Essai                              |                     |                                                                                                                                                                             | Mesure à effectuer     |                    |                                                                        |
|-------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                   | Titre                              | CEI 60512 Essai n°  | Sévérité ou condition d'essai                                                                                                                                               | Titre                  | CEI 60512 Essai n° | Exigences                                                              |
| AP1               | Forces d'insertion et d'extraction | 13b                 | Système de verrouillage du connecteur enfoncé                                                                                                                               |                        |                    | Force d'insertion 30 N maximum<br>Force d'extraction 30 N maximum      |
| AP2               | Non applicable                     |                     |                                                                                                                                                                             |                        |                    |                                                                        |
| AP3               | Variation rapide de température    | 11d                 | –40 °C à 70 °C<br>Connecteurs accouplés<br>25 cycles $t = 30$ min<br>Temps de rétablissement 2 h                                                                            |                        |                    |                                                                        |
| AP4               |                                    |                     | 100 V en courant continu<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                                                                              | Résistance d'isolement | 3a                 | 500 MΩ minimum                                                         |
| AP5               |                                    |                     | Contact d'écran entre embase et fiche                                                                                                                                       | Résistance de contact  | 2a                 | 20 mΩ de variation maximale par rapport à la valeur initiale           |
| AP6               |                                    |                     | Tous les contacts de signal par rapport à l'écran:<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                                                    | Tenue en tension       | 4a                 | 1 500 V courant continu ou courant alternatif crête                    |
| AP7               |                                    |                     | Connecteurs non accouplés                                                                                                                                                   | Examen visuel          | 1a                 | Il ne doit pas y avoir de défauts entraînant un fonctionnement anormal |
| AP8               | Chaleur humide cyclique            | Voir CEI 60068-2-38 | 21 cycles;<br>basse température 25 °C;<br>haute température 65 °C;<br>sous-cycle froid –10 °C;<br>humidité 93 %<br>Moitié des échantillons accouplés<br>Moitié désaccouplés |                        |                    |                                                                        |
| AP9               |                                    |                     | Résistance d'entrée/sortie de l'écran                                                                                                                                       | Résistance de contact  | 2a                 | 100 mΩ maximum                                                         |
| AP10              | Forces d'insertion et d'extraction | 13b                 | Système de verrouillage du connecteur enfoncé                                                                                                                               |                        |                    | Force d'insertion 30 N maximum<br>Force d'extraction 30 N maximum      |
| AP11              | Non applicable                     |                     |                                                                                                                                                                             |                        |                    |                                                                        |
| AP12              |                                    |                     | Connecteurs non accouplés                                                                                                                                                   | Examen visuel          | 1a                 | Il ne doit pas y avoir de défauts entraînant un fonctionnement anormal |
| AP13              | Soudabilité                        |                     | Si applicable                                                                                                                                                               |                        |                    |                                                                        |
| AP14              | Résistance à la chaleur de soudage |                     | Si applicable                                                                                                                                                               |                        |                    |                                                                        |
| AP15 <sup>a</sup> |                                    |                     | Tous les contacts de signal par rapport à l'écran et le panneau d'essai:<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                              | Tenue en tension       | 4a                 | 1 500 V courant continu ou courant alternatif crête                    |

<sup>a</sup> L'étape AP15 ne doit pas être effectuée si les essais de soudabilité et de résistance à la chaleur de soudage n'ont pas été réalisés.

## 7.7.2.4 Groupe d'essais BP

Tableau 6 – Groupe d'essais BP

| Phase d'essai | Essai                                    |                       |                                                                                                                                             | Mesure à effectuer     |                       |                                                                        |
|---------------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
|               | Titre                                    | CEI 60512<br>Essai n° | Sévérité ou<br>condition d'essai                                                                                                            | Titre                  | CEI 60512<br>Essai n° | Exigences                                                              |
| BP1           | Non applicable                           |                       |                                                                                                                                             |                        |                       |                                                                        |
| BP2           | Fonctionnement mécanique                 | 9a                    | N/2 manœuvres (voir fonctionnement mécanique). Vitesse 10 mm/s. Repos 1 s (accouplés et désaccouplés). Dispositif de verrouillage inactif   |                        |                       | PL1: $N = 750$<br>PL2: $N = 2\,500$                                    |
| BP3           | Corrosion dans un flux de mélange de gaz | 11g                   | Méthode 1<br>4 jours<br>Moitié des échantillons accouplés<br>Moitié désaccouplés                                                            |                        |                       |                                                                        |
| BP4           |                                          |                       | Résistance d'entrée/sortie de l'écran                                                                                                       | Résistance de contact  | 2a                    | 100 mΩ maximum                                                         |
| BP5           | Fonctionnement mécanique                 | 9a                    | N/2 manœuvres (voir fonctionnement mécanique)<br><br>Vitesse 10 mm/s.<br>Repos 5 s (si désaccouplés).<br>Dispositif de verrouillage inactif |                        |                       |                                                                        |
| BP6           |                                          |                       | Résistance d'entrée/sortie de l'écran                                                                                                       | Résistance de contact  | 2a                    | 100 mΩ maximum                                                         |
| BP7           |                                          |                       | 100 V courant continu<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                                                 | Résistance d'isolement | 3a                    | 500 MΩ minimum                                                         |
| BP8           |                                          |                       | Tous les contacts de signal par rapport à l'écran:<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                    | Tenue en tension       | 4a                    | 1 500 V courant continu ou courant alternatif crête                    |
| BP9           |                                          |                       |                                                                                                                                             | Examen visuel          | 1a                    | Il ne doit pas y avoir de défauts entraînant un fonctionnement anormal |

### 7.7.2.5 Groupe d'essais CP

**Tableau 7 – Groupe d'essais CP**

| Phase d'essai | Essai      |                    |                                                                                                                                                                                                    | Mesure à effectuer      |                    |                                                                        |
|---------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
|               | Titre      | CEI 60512 Essai n° | Sévérité ou condition d'essai                                                                                                                                                                      | Titre                   | CEI 60512 Essai n° | Exigences                                                              |
| CP1           | Vibrations | 6d                 | $f = 10 \text{ Hz à } 500 \text{ Hz}$ ,<br>Amplitude =<br>0,35 mm<br>Accélération =<br>$50 \text{ m/s}^2$<br>10 balayages / axe<br>Les points de mesure sont les contacts d'écran                  | Perturbation de contact | 2e                 | 10 $\mu\text{s}$ maximum                                               |
| CP2           |            |                    | Résistance d'entrée/sortie de l'écran.<br><br>Aucune perturbation des connexions électriques entre la fiche et l'embase, entre l'essai de vibrations et la mesure de la résistance d'entrée/sortie | Résistance de contact   | 2a                 | 100 m $\Omega$ maximum                                                 |
| CP3           |            |                    | 100 V courant continu<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                                                                                                        | Résistance d'isolement  | 3a                 | 500 M $\Omega$ minimum                                                 |
| CP4           |            |                    | Connecteurs non accouplés                                                                                                                                                                          | Examen visuel           | 1a                 | Il ne doit pas y avoir de défauts entraînant un fonctionnement anormal |

**7.7.2.6 Groupe d'essais DP****Tableau 8 – Groupe d'essais DP**

| Phase d'essai | Essai                            |                                        |                                                                                                                           | Mesure à effectuer      |                    |                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Titre                            | CEI 60512 Essai n°                     | Sévérité ou condition d'essai                                                                                             | Titre                   | CEI 60512 Essai n° | Exigences                                                                                                |
| DP1           | Charge électrique et température | 9b                                     | 500 h 70 °C<br>Période de rétablissement 2 h<br>Contacts d'écran:<br>1,6 A, 5 spécimens<br>Pas de courant,<br>5 spécimens |                         |                    |                                                                                                          |
| DP2           |                                  |                                        | 100 V courant continu<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                                               | Résistance d'isolement  | 3a                 | 500 MΩ minimum                                                                                           |
| DP3           |                                  |                                        | Tous les contacts de signal par rapport à l'écran:<br>Méthode A<br>Connecteurs accouplés                                  | Tenue en tension        | 4a                 | 1 500 V courant continu ou courant alternatif crête                                                      |
| DP4           |                                  |                                        | Connecteurs non accouplés                                                                                                 | Examen visuel           | 1a                 | Il ne doit pas y avoir de défauts entraînant un fonctionnement anormal                                   |
| DP5           |                                  |                                        | Résistance d'entrée/sortie de l'écran                                                                                     | Résistance de contact   | 2a                 | 100 mΩ maximum                                                                                           |
| DP6           | Calibrage                        | Voir l'Annexe C de la CEI 60603-7:2008 |                                                                                                                           |                         |                    | Tous les échantillons soumis aux essais doivent subir avec succès tous les calibres et toutes les forces |
| DP7           | Continuité de calibrage          | Annexe A                               | Contact de l'écran                                                                                                        | Perturbation de contact | 2e                 | 10 μs maximum                                                                                            |

**7.7.2.7 Groupe d'essais EP**

Voir 7.7.2.7 de la CEI 60603-7:2008.

**7.7.2.8 Groupe d'essais FP**

Voir 7.7.2.8 de la CEI 60603-7:2008.

### 7.7.2.9 Groupe d'essais GP

**Tableau 9 – Groupe d'essais GP**

| Phase d'essai | Essai                         |                            |                                                                                                                                                                                                | Mesure à effectuer                 |                       |             |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------|
|               | Titre                         | CEI 60512<br>Essai n°      | Sévérité ou<br>condition d'essai                                                                                                                                                               | Titre                              | CEI 60512<br>Essai n° | Exigences   |
| GP1           | Haute<br>température          | 9b                         | 500 h 70 °C<br>Période de<br>rétablissement 2 h<br><br>Tous les échantillons<br>à l'état accouplé                                                                                              |                                    |                       |             |
| GP2           | Chaleur<br>humide<br>cyclique | Voir<br>CEI 60068<br>-2-38 | 21 cycles;<br>basse température<br>25 °C;<br>haute température<br>65 °C;<br>sous-cycle froid<br>–10 °C;<br>humidité 93 %<br><br>Moitié des<br>échantillons<br>accouplés<br>Moitié désaccouplés |                                    |                       |             |
| GP4           |                               |                            |                                                                                                                                                                                                | Impédance<br>de transfert          | 26e                   | Selon 6.4.8 |
| GP5           |                               |                            |                                                                                                                                                                                                | Affaiblisseme<br>nt de<br>couplage | CEI 62153-4-12        | Selon 6.4.9 |

## **Annexe A** (normative)

### **Essai de continuité de calibrage**

#### **A.1 Objet**

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

#### **A.2 Préparation des spécimens**

Il convient d'appliquer un calibre conforme à la Figure A.1 pour soumettre le spécimen d'embase à l'essai.

#### **A.3 Méthode d'essai**

Connecter le circuit au spécimen d'essai et au calibre, conformément à la CEI 60512, Essai 2e.

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

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

#### **A.4 Mesures finales**

Le spécimen d'embase satisfera aux exigences s'il n'y a pas de discontinuité ou une discontinuité maximale de 10  $\mu\text{s}$  pour chaque contact individuel.

#### **A.5 Description du calibre de continuité**

Le calibre doit être fabriqué selon les spécifications suivantes (voir Figure A.1):

Matériau: acier à outil, trempé avec finition plaquée adaptée.

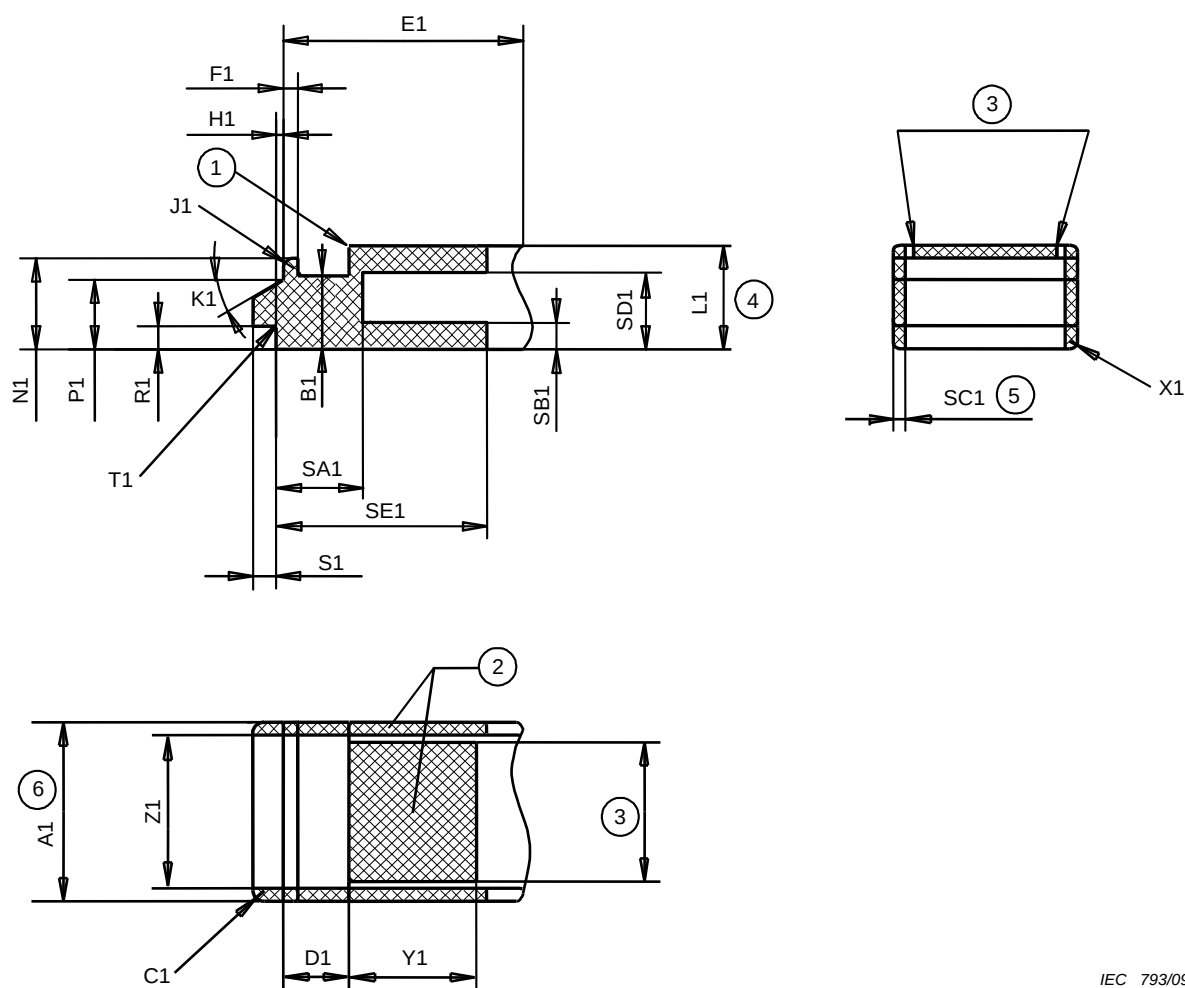
Rugosité de surface: selon l'ISO 1302, Ra: 0,25  $\mu\text{m}$  maximum.

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

| <b>Lettre</b> | <b>Maximum<br/>mm</b> | <b>Minimum<br/>mm</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| A1            | 11,59                 | 11,57                 |
| B1            | 4,90                  |                       |
| C1            | 0,80                  | 0,60                  |
| D1            | 4,12                  | 4,10                  |
| E1            |                       | 15,00                 |
| 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            | 4,70                  | 4,30                  |
| R1            | 1,60                  | 1,40                  |
| S1            | 1,46                  | 1,44                  |
| T1            | 0,10                  |                       |
| X1            | 0,60                  | 0,40                  |
| Y1            |                       | 5,00                  |
| Z1            |                       | 8,50                  |
| SA1           | 5,35                  | 5,25                  |
| SB1           | 1,71                  | 1,61                  |
| SC1           | 1,20                  |                       |
| SD1           | 5,00                  | 4,90                  |
| SE1           |                       | 9,50                  |

| <b>Lettre</b> | <b>Maximum</b> | <b>Minimum</b> |
|---------------|----------------|----------------|
| K1            | 30°            | 24°            |



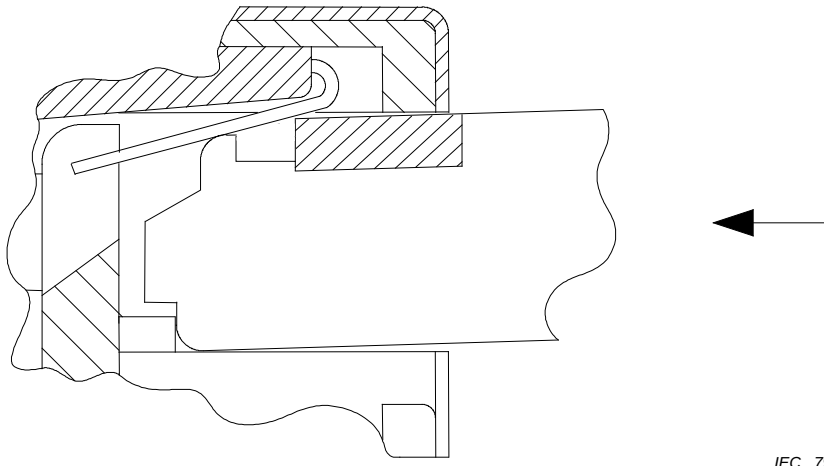


IEC 793/09

**Légende**

- 1 arête vive
- 2 pièces isolantes
- 3 l'arête de la pièce isolante peut ne pas dépasser le rayon du corps de la fiche
- 4 dimension jusqu'au bord de la pièce isolante centrale
- 5 cette dimension est applicable aux deux côtés de la fiche
- 6 cette dimension s'applique aux parties isolantes et métalliques

**Figure A.1 – Calibre**



IEC 794/09

**Figure A.2 – Insertion du calibre**

## Bibliographie

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

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

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

CEI 61156-5 :2009, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 5: Câbles à paires symétriques et quartes avec caractéristiques de transmission allant jusqu'à 1 000 MHz – Câble capillaire – Agrément de savoir-faire – Spécification intermédiaire*

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

Recommandation UIT-T G.117, *Dissymétrie par rapport à la terre du point de vue de la transmission*

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

Recommandation UIT-T K.44:2000, *Essais d'immunité des équipements de télécommunication exposés aux surtensions et aux surintensités – Recommandation fondamentale*

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

---





INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

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

Tel: + 41 22 919 02 11  
Fax: + 41 22 919 03 00  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)