

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**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

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

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

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

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

- Electropedia: www.electropedia.org

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

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

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

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

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

A propos des publications CEI

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

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

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

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

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

- Electropedia: www.electropedia.org

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

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

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

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electronic equipment –
Part 7-1: 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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

INTRODUCTION

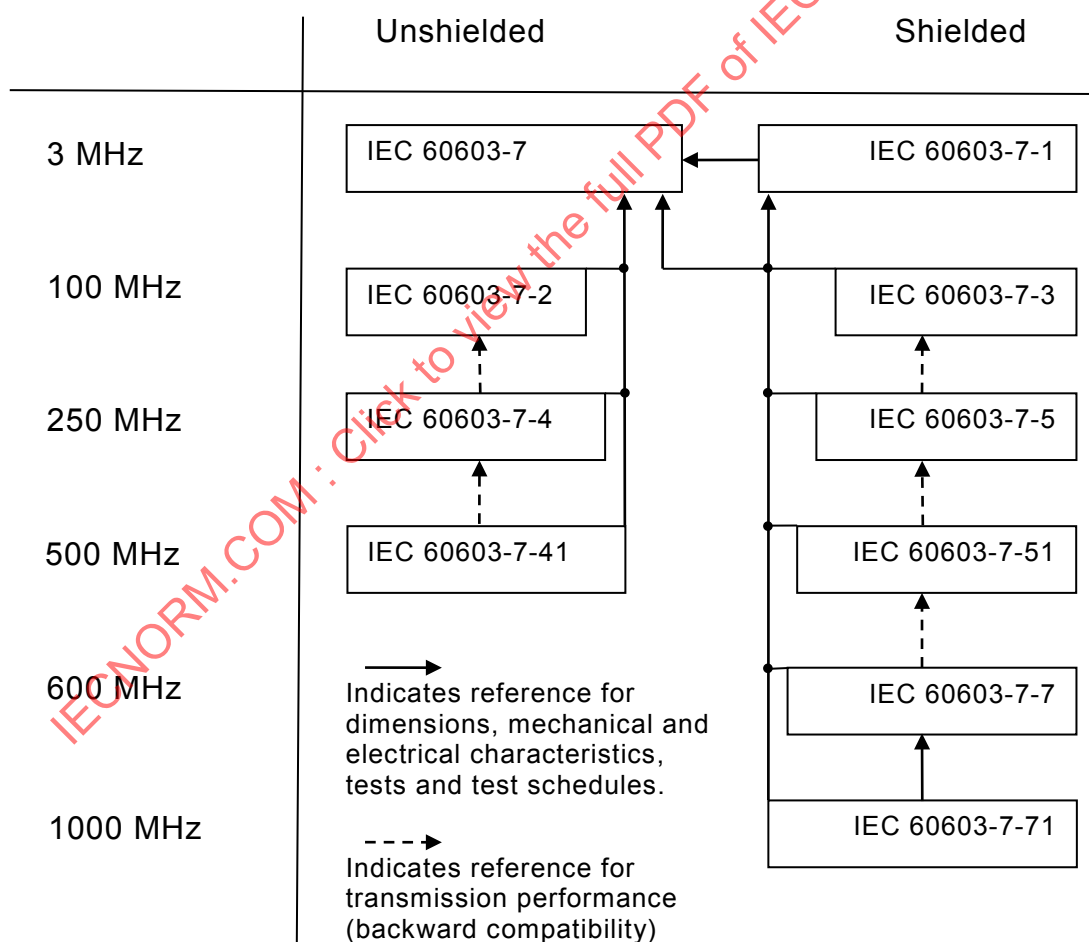
Applications have emerged which require the use of the interface described in IEC 60603-7 with certain performance specifications at higher frequencies. Therefore, a series of detail specifications have been issued in the past few years in support of these new applications. In order to improve readability 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*

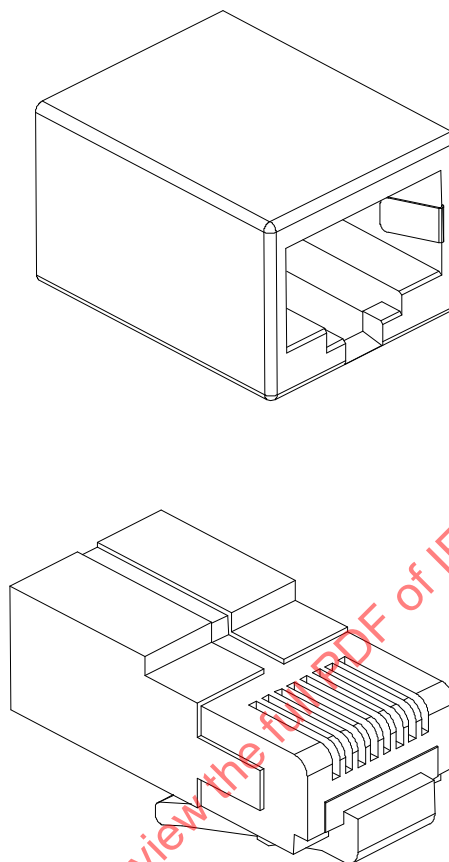
ISO 1302, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

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



IEC 086/05

Figure 1 – Isometric view

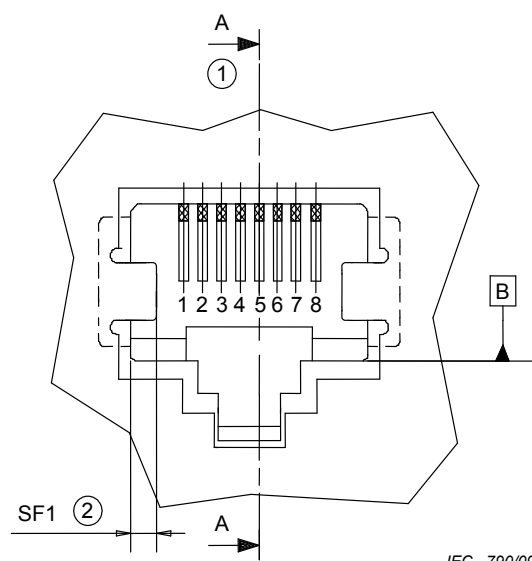
3.2 Mating information

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.

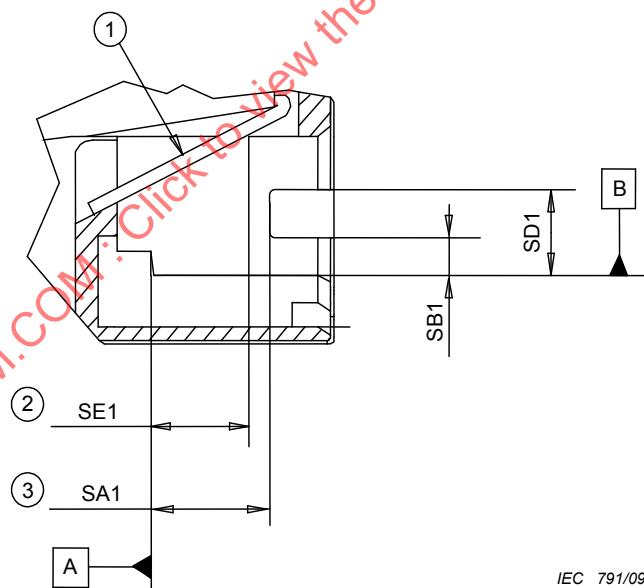
3.2.2 Fixed connector



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

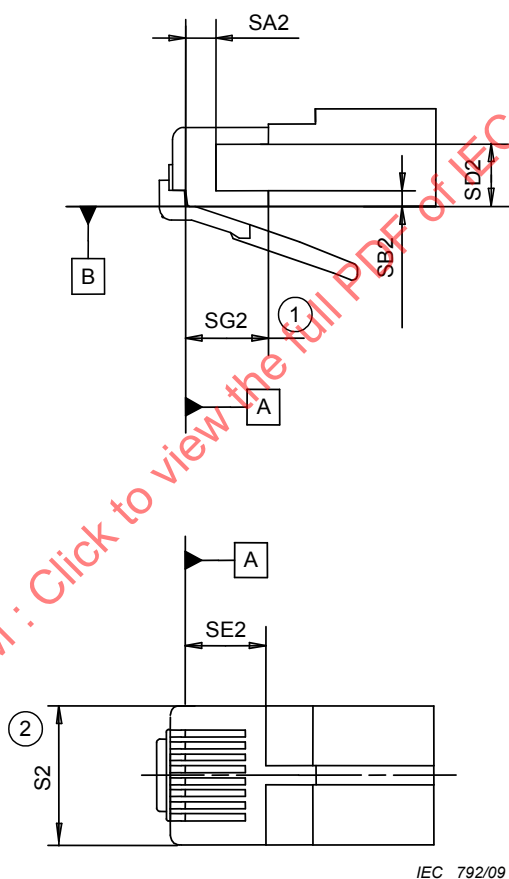
NOTE Dimensions for Figure 2 are given in Table 1.

Figure 2 – Fixed connector details

Table 1 – Dimensions for Figure 2

Letter	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (ref) mm
SA1		5,31	
SB1		2,16	
SD1	4,90		
SE1	5,80		
SF1		a	
^a 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 mm	Minimum mm	Nominal (ref) mm
SA2	4,22		
SB2	1,66		
SD2		4,95	
SE2		6,85	
SG2		a	
^a 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 mm	Clearance 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 Ω 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: ≥ 45 dB from 30 MHz to 100 MHz

$\geq 85 - 20\log(f)$ dB from 100 MHz to 1000 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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

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

^a 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	N/2 operations (see mechanical operation). Speed 10 mm/s. Rest 1 s (when mated and unmated). Locking device inoperative			PL1: $N = 750$ PL2: $N = 2\,500$
BP3	Flowing mixed gas corrosion	11g	Method 1 4 days Half of the samples in mated state Half of the samples in unmated state			
BP4			Input to output resistance of shield	Contact resistance	2a	100 m Ω maximum
BP5	Mechanical operation	9a	N/2 operations (see mechanical operation) Speed 10 mm/s. Rest 5 s (when unmated). Locking device inoperative			
BP6			Input to output resistance of shield	Contact resistance	2a	100 m Ω maximum
BP7			100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
BP8			All signal contacts to shield: Method A 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	$f = 10 \text{ Hz to } 500 \text{ Hz}$, Amplitude = 0,35 mm Acceleration = 50 m/s^2 10 sweeps/axis Measurement points are the shield contacts	Contact disturbance	2e	10 μs maximum
CP2			Input to output resistance of shield. No disturbance of the free connector to fixed connector electrical connections, between vibration test and input to output resistance measurement	Contact resistance	2a	100 m Ω maximum
CP3			100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
CP4			Unmated connectors	Visual examination	1a	There shall be no defects that would impair normal operation

7.7.2.6 Test group DP**Table 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 Recovery period 2 h 1,6 A shield contacts, 5 specimens No current 5 specimens			
DP2			100 V d.c. Method A Mated connectors	Insulation resistance	3a	500 M Ω minimum
DP3			All signal contacts to shield: Method A 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 m Ω 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 μ s 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 Recovery period 2 h All samples in mated state			
GP2	Cyclic damp heat	See IEC 60068-2-38	21 cycles; low temperature 25 °C; high temperature 65 °C; cold subcycle –10 °C; humidity 93 % Half of the samples in mated state Half of the samples in unmated state			
GP4				Transfer impedance	26e	Per 6.4.8
GP5				Coupling attenuation	IEC 62153-4-12	Per 6.4.9

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

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 μ s 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):

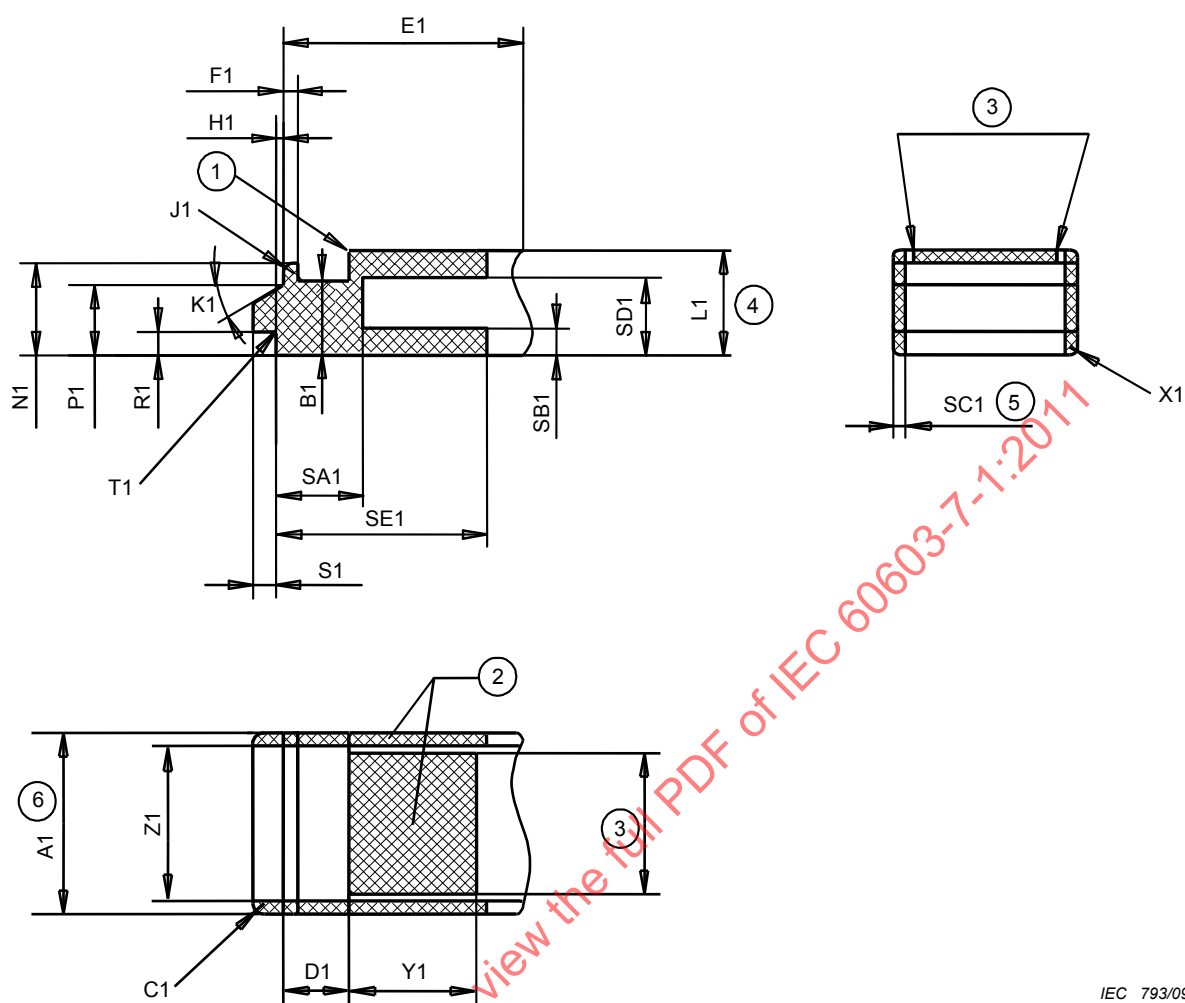
Material: tool steel, hardened with suitable plating finish.

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

Table A.1 – Dimensions for Figure A.1

Letter	Maximum mm	Minimum mm
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

Letter	Maximum	Minimum
K1	30°	24°

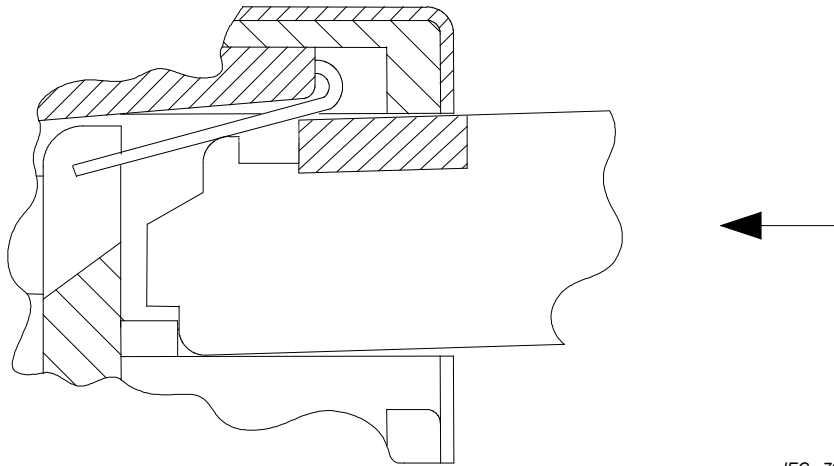


IEC 793/09

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

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*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60603-7-1:2011

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

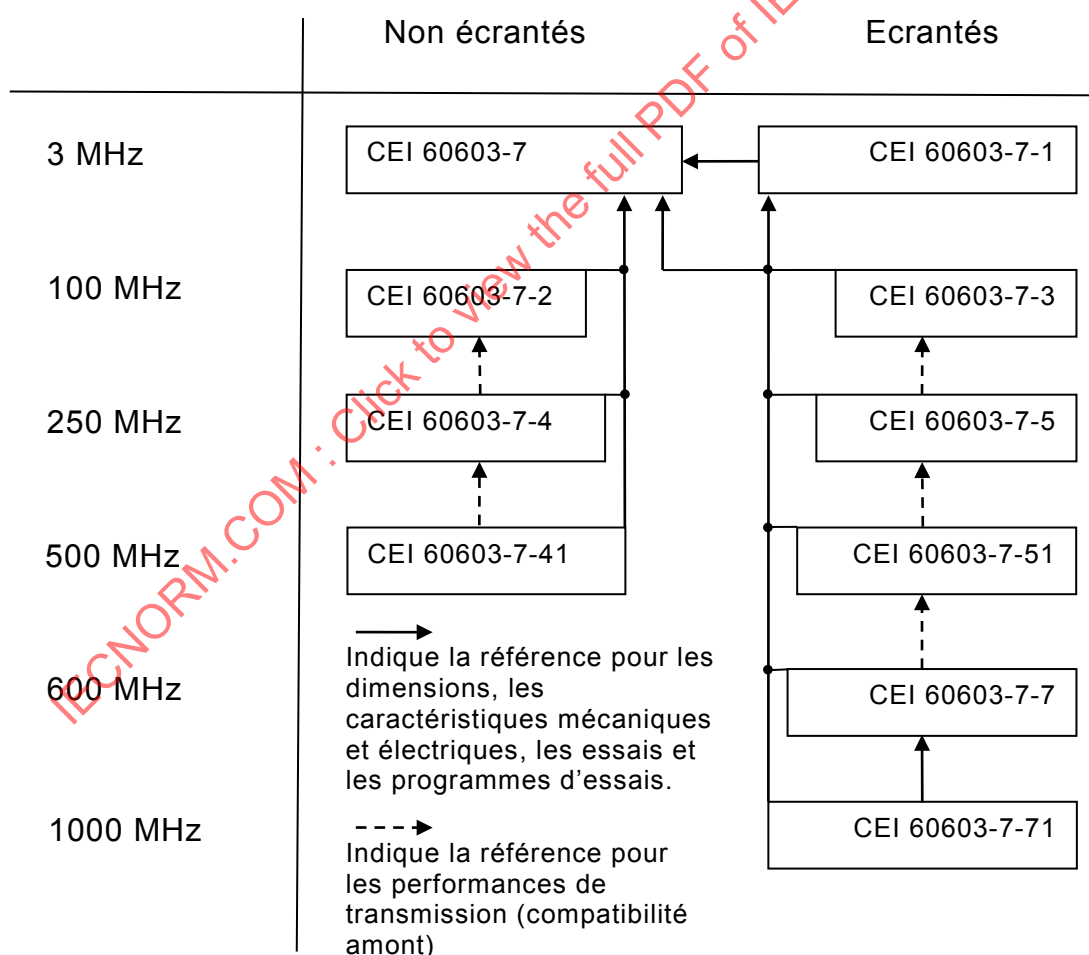
Des applications se sont développées, nécessitant l'utilisation de l'interface décrite dans la CEI 60603-7 avec certaines spécifications de performances à des fréquences plus élevées. C'est pourquoi une série de spécifications particulières ont été publiées ces dernières années, afin de prendre en charge 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*

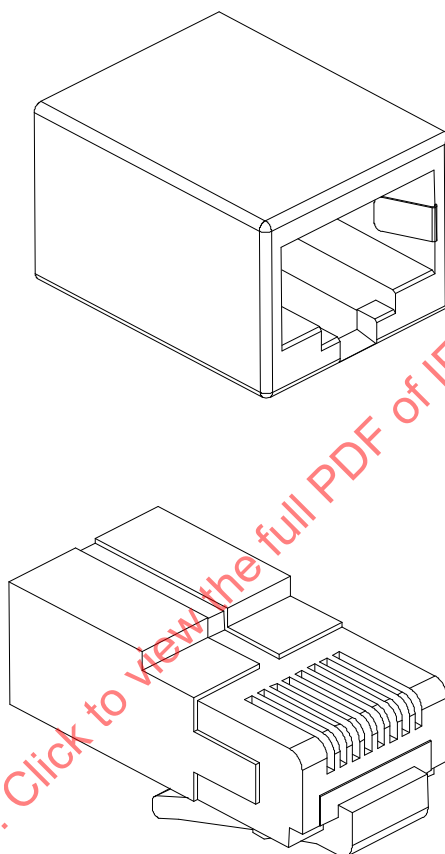
ISO 1302, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

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



IEC 086/05

Figure 1 – Vue isométrique

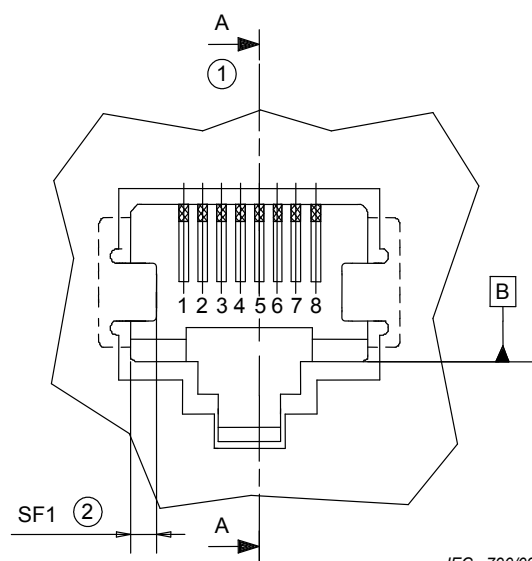
3.2 Informations concernant la face d'accouplement

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.

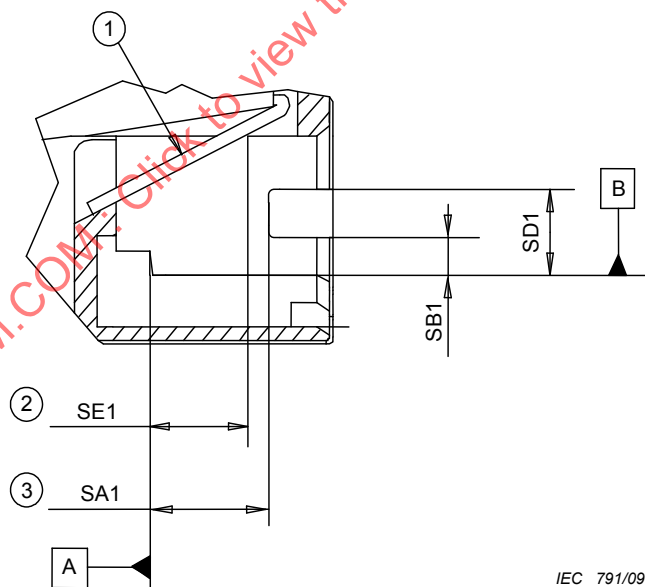
3.2.2 Embase



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.

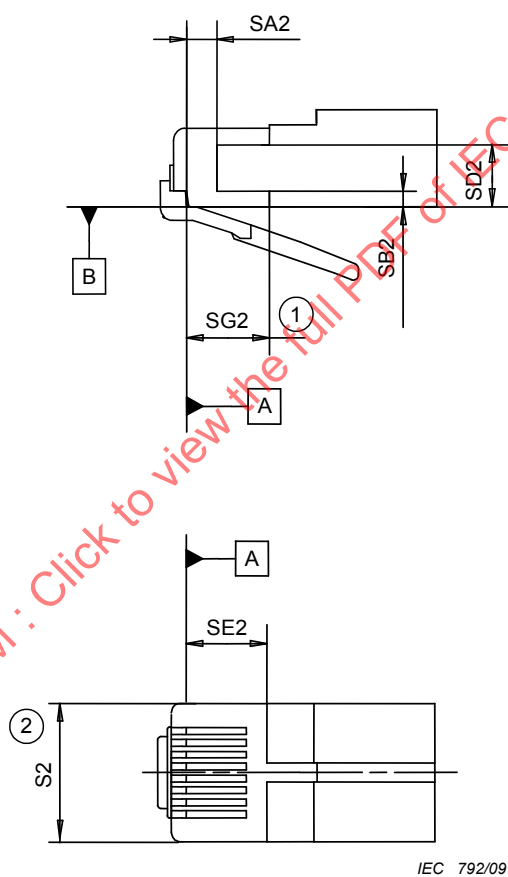
Figure 2 – Détails de l'embase

Tableau 1 – Dimensions pour la Figure 2

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

^a 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

Lettre	Maximum mm	Minimum mm	Nominal (réf) mm
SA2	4,22		
SB2	1,66		
SD2		4,95	
SE2		6,85	
SG2		a	
^a 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 mm	Distance d'isolement 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: ≥ 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 Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 MΩ minimum
P5			Tous les contacts de signal par rapport à l'écran Méthode A 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 Force d'extraction 30 N maximum
AP2	Non applicable					
AP3	Variation rapide de température	11d	–40 °C à 70 °C Connecteurs accouplés 25 cycles $t = 30$ min Temps de rétablissement 2 h			
AP4			100 V en courant continu Méthode A 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: Méthode A 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; basse température 25 °C; haute température 65 °C; sous-cycle froid –10 °C; humidité 93 % Moitié des échantillons accouplés 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 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 ^a			Tous les contacts de signal par rapport à l'écran et le panneau d'essai: Méthode A Connecteurs accouplés	Tenue en tension	4a	1 500 V courant continu ou courant alternatif crête

^a 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 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 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: $N = 750$ PL2: $N = 2\,500$
BP3	Corrosion dans un flux de mélange de gaz	11g	Méthode 1 4 jours Moitié des échantillons accouplés 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) Vitesse 10 mm/s. Repos 5 s (si désaccouplés). Dispositif de verrouillage inactif			
BP6			Résistance d'entrée/sortie de l'écran	Résistance de contact	2a	100 mΩ maximum
BP7			100 V courant continu Méthode A Connecteurs accouplés	Résistance d'isolement	3a	500 MΩ minimum
BP8			Tous les contacts de signal par rapport à l'écran: Méthode A 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