

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio- frequency connectors –

Part 10: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling – Characteristic impedance 50 Ω (Type SMB)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à couplage par encliquetage – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMB)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio- frequency connectors –

Part 10: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling – Characteristic impedance 50 Ω (Type SMB)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à couplage par encliquetage – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMB)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-8277-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Mating face and gauge information	6
4.1 Dimensions – General connectors – Grade 2	6
4.1.1 Connector with pin centre contact.....	6
4.1.2 Connector with socket centre contact	7
4.2 Gauges.....	9
4.2.1 Gauge pin for socket centre contact.....	9
4.2.2 Gauge for outer contact of connector with pin centre contact	9
4.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0	11
4.3.1 Connectors with pin centre contact	11
4.3.2 Connector with socket centre contact	12
5 Quality assessment procedures	14
5.1 General.....	14
5.2 Ratings and characteristics	14
5.3 Test schedule and inspection requirements.....	17
5.3.1 Acceptance tests	17
5.3.2 Periodic tests.....	17
5.3.3 Procedures for the quality conformance.....	20
6 Instructions for preparation of detail specifications	20
6.1 General.....	20
6.2 Identification of the component	20
6.3 Performance	20
6.4 Marking, ordering information and related matters	21
6.5 Selection of tests, test conditions and severities	21
6.6 Blank detail specification pro-forma for SMB connectors	21
Figure 1 – Connector with pin centre contact	6
Figure 2 – Connector with socket centre contact	8
Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact	9
Figure 4 – Gauge for outer contact of connector with pin centre contact	10
Figure 5 – Connector with pin centre contact	11
Figure 6 – Connector with socket in centre contact	13
Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact	7
Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact.....	8
Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact.....	9
Table 4 – Dimensions of gauge for outer contact of connector with pin centre contact	10
Table 5 – Dimensions of connector with pin centre contact	12
Table 6 – Dimensions of connector with socket centre contact	14
Table 7 – Preferred climatic categories	15
Table 8 – Ratings and characteristics	15
Table 9 – Acceptance tests	17
Table 10 – Periodic tests	18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

**Part 10: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling –
Characteristic impedance 50 Ω (Type SMB)**

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 61169-10 has been prepared by subcommittee 46F: RF and microwave passive components, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
46F/658/FDIS	46F/665/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts of the IEC 61169 series, under the general title: *Radio-frequency connectors*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-10:2024

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 10: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling – Characteristic impedance 50 Ω (Type SMB)

1 Scope

This part of IEC 61169, which is a sectional specification (SS), provides information and rules for the preparation of detail specifications (DS) for series SMB RF coaxial connectors with snap-on coupling with a characteristic impedance of 50 Ω .

This document prescribes mating face dimensions for high performance connectors – grade 2, dimensional details of standard test connectors – grade 0, gauging information and tests selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relating to series SMB RF connectors.

This document indicates recommended performance characteristics to be considered when writing a detail specification and it covers test schedules and inspection requirements for assessment levels M and H.

The series SMB connectors are used to connect with all kinds of RF cables and microstrips in microwave transmission systems. The operating frequency is up to 4 GHz.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 61169-1:2013, *Radio frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*

IEC 62153-4-7, *Metallic cables and other passive components test methods – Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of transfer impedance Z_T and screening attenuation a_S or coupling attenuation a_C of connectors and assemblies – Triaxial tube in tube method*

3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminology databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>

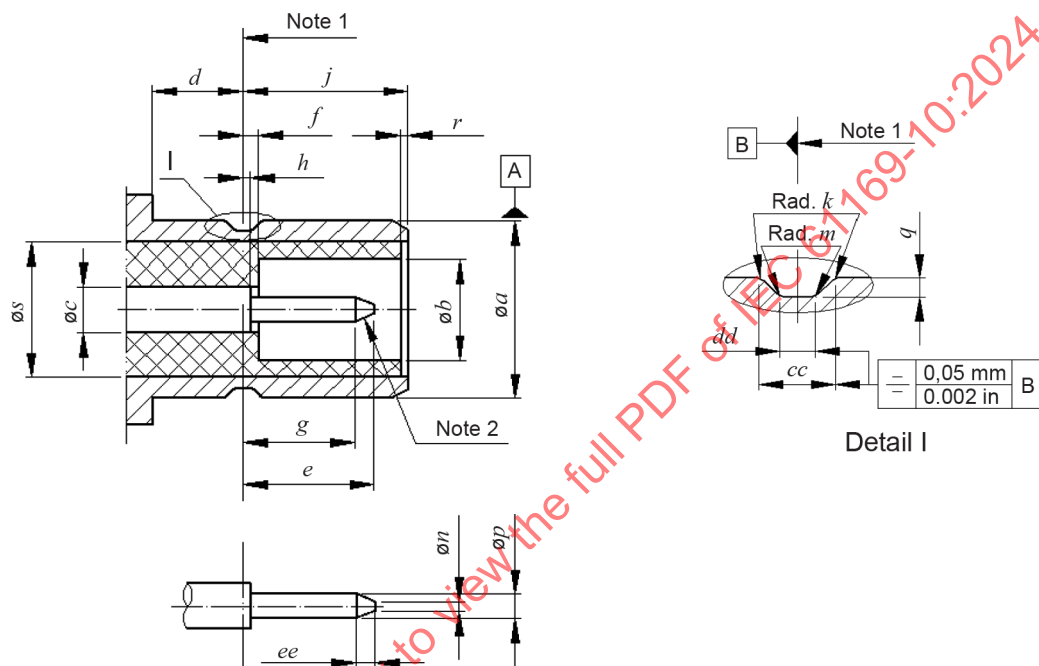
4 Mating face and gauge information

4.1 Dimensions – General connectors – Grade 2

4.1.1 Connector with pin centre contact

Metric dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial information is for reference only.

The mating face of connector with pin centre contact is shown in Figure 1 and its dimensions are shown in Table 1.



IEC

NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 The shape of the top is optional.

NOTE 3 For dimensions, see Table 1.

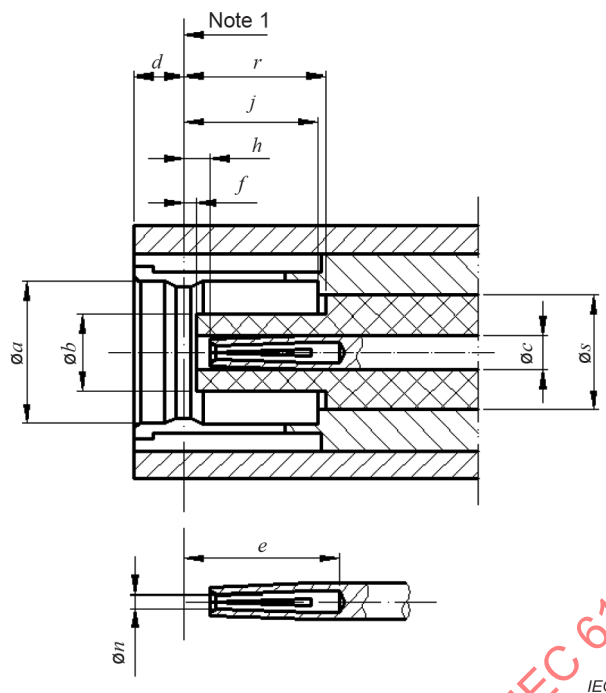
Figure 1 – Connector with pin centre contact

Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact

Ref.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	3,66	3,71	0,144	0,146	
<i>b</i>	2,08	-	0,082	-	
<i>c</i> ^a	-	-	-	-	
<i>d</i>	1,65	-	0,065	-	
<i>e</i>	-	2,97	-	0,117	
<i>f</i>	-	0,18	-	0,007	
<i>g</i>	1,32	-	0,052	-	
<i>h</i>	-	0,18	-	0,007	
<i>j</i>	3,33	3,58	0,131	0,141	
<i>k</i>	0,05	0,15	0,002	0,006	
<i>m</i>	-	0,13	-	0,005	
<i>n</i>	-	0,25	-	0,010	
<i>p</i>	0,48	0,53	0,019	0,021	
<i>q</i>	0,15	0,25	0,006	0,010	
<i>r</i>	0,0	-	0,00	-	
<i>s</i>	3,05 (nom)		0,120 (nom)		
<i>cc</i>	0,69	0,94	0,027	0,037	
<i>dd</i>	0,28	0,38	0,011	0,015	
<i>ee</i>	0,25	-	0,01	-	
^a The selected dimension shall meet the requirement of 50 Ω characteristics.					

4.1.2 Connector with socket centre contact

The mating face of connector with socket centre contact is shown in Figure 2 and its dimensions are shown in Table 2.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 For dimensions, see Table 2.

Figure 2 – Connector with socket centre contact

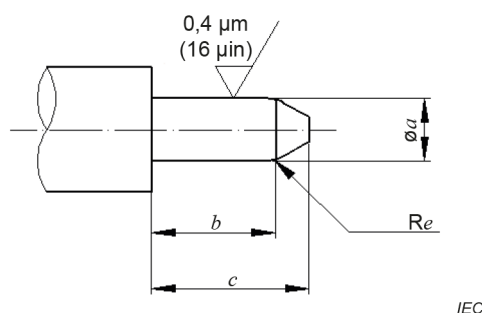
Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact

Ref.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i> ^a	-	-	-	-	
<i>b</i>	-	2,06	-	0,081	
<i>c</i> ^b	-	-	-	-	
<i>d</i>		1,63	-	0,064	
<i>e</i>	2,97	-	0,117	-	
<i>f</i>	0,18	-	0,007	-	
<i>h</i>	0,18	0,94	0,007	0,037	
<i>j</i> ^a	3,58	-	0,141	-	
<i>n</i> ^c	-	-	-	-	
<i>r</i>	3,58	-	0,141	-	
<i>s</i> ^b	3,05 (nom)		0,120 (nom)		
^a Refer to the detail drawing of plug interface-groove in 4.1.1; the shape and size of external contact should meet the requirements of electrical and mechanical properties.					
^b The selected dimension shall meet the requirement of 50 Ω characteristics.					
^c Bore diameter closed to meet electrical and mechanical requirements.					

4.2 Gauges

4.2.1 Gauge pin for socket centre contact

The gauge pin for socket centre contact is shown in Figure 3 and its dimensions are shown in Table 3.



NOTE For dimensions, see Table 3.

Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact

Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact

Gauge A (For sizing purpose)					Gauge B (For measurement of gauge retention force for outer conductor) Mass of gauge: 28 g ± 1 g			
Ref.	mm		in		mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	0,533	0,538	0,021 0	0,021 2	0,477	0,482	0,018 8	0,190
<i>b</i>	1,27	-	0,05	-	1,27	-	0,05	-
<i>c</i>	-	2,5	-	0,098	-	2,5	-	0,098
<i>e</i>	-	0,4	-	0,015 7	-	0,4	-	0,015 7
Material: steel, polished.								

The test procedure is as follows:

a) Sizing test

The gauge A shall be inserted into the socket-centre contact three times. This is a sizing operation.

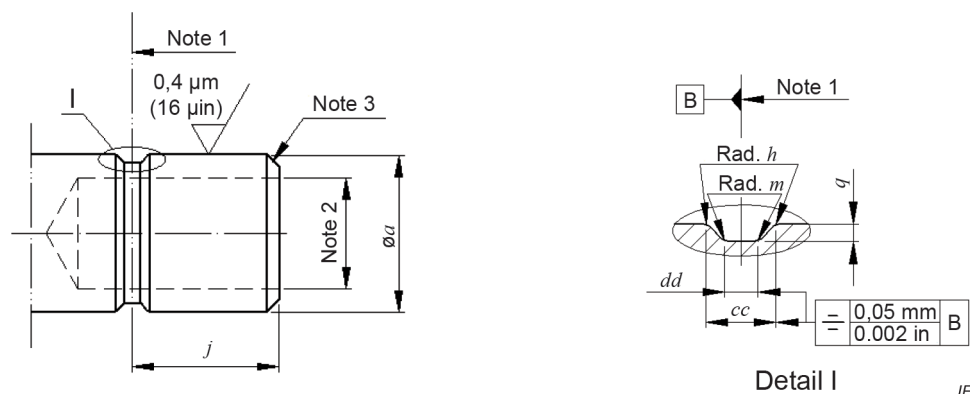
b) Retention test

After sizing test, the gauge B shall be inserted into socket-centre contact. The contact shall retain the mass of the gauge B in a vertical downward position.

This test may also be carried out on the connector with the insulator unremoved.

4.2.2 Gauge for outer contact of connector with pin centre contact

The gauge for outer contact of connector with pin centre contact is shown in Figure 4 and its dimensions are shown in Table 4.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Enable the inner conductor and insulator of the jack connector to be inserted into the inner hole.

NOTE 3 Rounding or chamfering is allowed, up to 0,38 mm (0,015 in).

NOTE 4 For dimensions, see Table 4.

Figure 4 – Gauge for outer contact of connector with pin centre contact

Table 4 – Dimensions of gauge for outer contact of connector with pin centre contact

Gauge C (For sizing purpose)					Gauge D (For measurement of gauge retention force for outer conductor)			
					Mass of gauge: 800 g ± 10 g			
Ref.	mm		in		mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	3,68	3,71	0,145 0	0,146 0	3,68	3,71	0,145 0	0,146 0
<i>j</i>	3,33	3,58	0,131	0,141	3,33	3,58	0,131	0,141
<i>h</i>	0,05	0,15	0,002	0,006	0,05	0,15	0,002	0,006
<i>m</i>	-	0,13	-	0,005	-	0,13	-	0,005
<i>q</i>	0,23	0,25	0,009	0,010	0,15	0,18	0,006	0,007
<i>cc</i>	0,91	0,94	0,036	0,037	0,69	0,71	0,027	0,028
<i>dd</i>	0,36	0,38	0,014	0,015	0,28	0,30	0,011	0,012
Material: steel, polished.								

The test procedure is as follows:

a) Sizing test

The outer contact shall be inserted into the gauge C once. This is a sizing operation.

b) Retention test

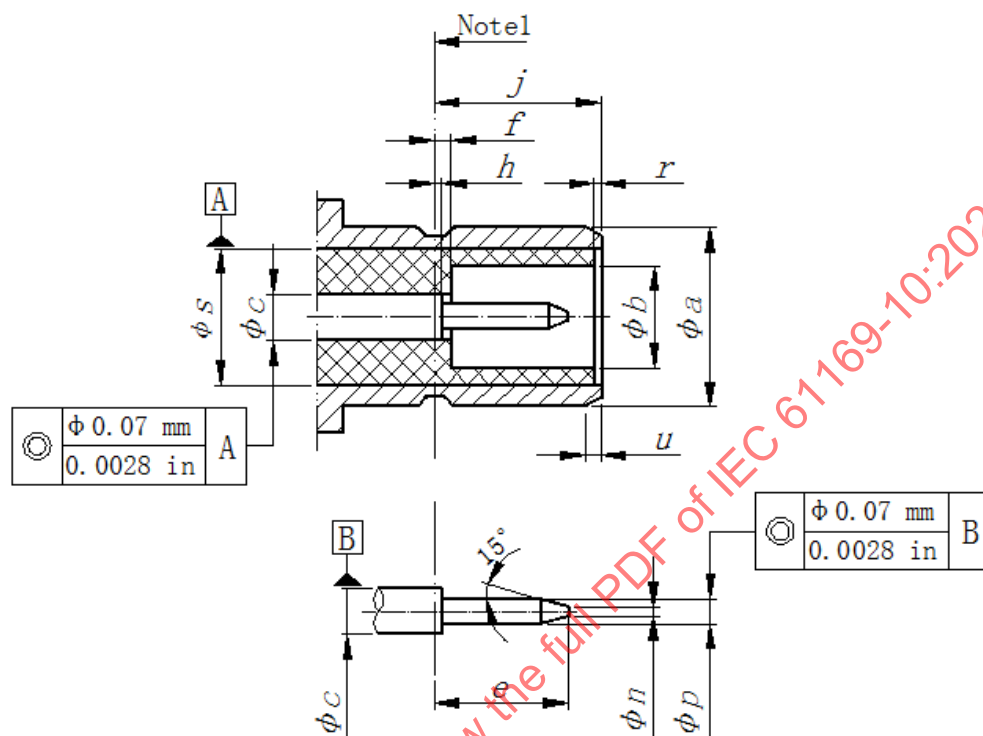
After sizing test, the outer contact shall be inserted into the gauge D. The outer contact shall retain the gauge in a vertical downward direction.

This test may also be carried out on the connector with the contact element unremoved.

4.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0

4.3.1 Connectors with pin centre contact

The interface of connector with pin centre contact is shown in Figure 5, dimensions are shown in Table 5.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 For dimensions, see Table 5.

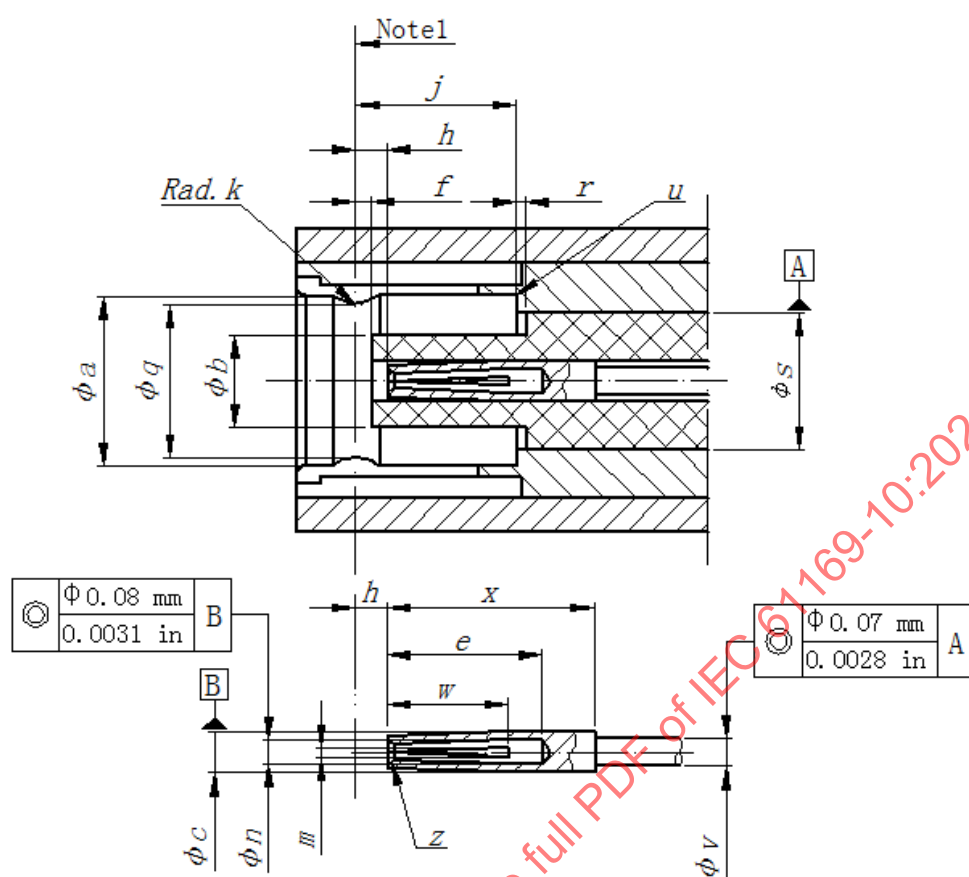
Figure 5 – Connector with pin centre contact

Table 5 – Dimensions of connector with pin centre contact

Ref.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	3,66	3,71	0,144	0,146	
<i>b</i> ^a	2,08	2,15	0,082	0,085	
<i>c</i> ^b	-	-	-	-	
<i>e</i>	2,39	2,72	0,094	0,107	
<i>f</i>	-0,24 ^c	0,11	-0,009 5 ^c	0,004 5	
<i>h</i>	-0,11 ^c	0,09	-0,004 5 ^c	0,003 5	
<i>j</i>	3,48	3,53	0,137	0,139	
<i>n</i>	-	0,25	-	0,010	
<i>p</i>	0,48	0,53	0,019	0,021	
<i>r</i>	0,04	0,24	0,001 5	0,009 5	
<i>s</i> ^b	3,05	3,07	0,120	0,121	
<i>u</i>	0,102	0,178	0,004	0,007	chamf.
Dimensions not noted in this table are shown in 4.1.1.					
^a The size of PTFE medium with dielectric constant of 2,02 and the PTFE medium shall be used.					
^b The selected diameter shall meet the requirements of 50 Ω ±0,5 Ω characteristic impedance.					
^c The maximum absolute value relative to the left of the datum (towards the cable).					

4.3.2 Connector with socket centre contact

The mating face of standard test connector with socket centre contact is shown in Figure 6 and its dimensions are shown in Table 6.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane

NOTE 2 For dimensions, see Table 6.

Figure 6 – Connector with socket in centre contact

Table 6 – Dimensions of connector with socket centre contact

Ref.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	3,73	3,78	0,147	0,149	
<i>b</i> ^a	2,01	2,06	0,079	0,081	
<i>c</i> ^b	1,01	1,03	0,039 6	0,040 4	
<i>e</i>	2,79	-	0,110	-	
<i>f</i>	0,27	0,52	0,010 5	0,020 5	
<i>h</i>	0,29	0,57	0,011 5	0,022 5	
<i>j</i>	3,58	3,78	0,141	0,149	
<i>k</i>	0,64	0,76	0,025	0,030	
<i>q</i>	3,40	3,45	0,134	0,136	
<i>r</i>	-0,01 ^c	0,29	-0,000 5 ^c	0,011 5	
<i>s</i> ^d	3,05	3,07	0,120	0,121	
<i>u</i>	-	0,08	-	0,003	
<i>v</i> ^d	-	-	-	-	
<i>w</i>	1,52	1,78	0,060	0,070	
<i>x</i>	3,37	3,49	0,132 5	0,137 5	
<i>m</i>	0,13	0,23	0,005	0,009	
<i>z</i>	0,05	0,15	0,002	0,005	chamf.×45°
Dimensions not noted in this table are shown in 4.1.2.					
^a The size of PTFE medium with dielectric constant of 2,02 and the PTFE medium shall be used. ^b Insert dimensions using a standard needle gauge with diameter 0,51 mm (0,020 in). ^c The maximum absolute value relative to the right of the datum (towards the cable). ^d The selected diameter shall meet the requirements of 50 Ω ± 0,5 Ω characteristic impedance.					

5 Quality assessment procedures

5.1 General

Subclauses 5.2 to 5.3 provide recommended ratings, performance and test conditions to be considered when writing a detail specification (DS). They also provide an appropriate schedule of tests with minimum levels of conformance inspection sampling, together with the pro forma blank detail specification (BDS) and instructions for the preparation of a detail specification.

5.2 Ratings and characteristics

Preferred climatic categories are given in Table 7.

The values indicated below are recommended for SMB series RF connectors and are given for the writer of the detail specification. They are applicable for the condition when the connectors are fully mated. Rating and characteristics are given in Table 8.

Certain tests are listed without any recommended values being given. These tests will usually not be required. When these tests are required, appropriate values shall be entered in the detail specification at the discretion of the specification writer.

Table 7 – Preferred climatic categories

Climate series	Temperature range	Steady damp heat
55/155/21	–55 °C ~ +155 °C	21 days

Table 8 – Ratings and characteristics

Ratings and characteristics	IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range ^a – Grade 2 connectors		DC to 4 GHz	
Return loss ^a – Grade 2 connectors – straight styles – right-angle styles – component mounting styles – solder bucket and PCB mounting styles	9.2.1	≤ -20 dB $\leq -14,42$ dB $\leq -13,98$ dB $\leq -12,04$ dB See DS See DS	DC to 1 GHz DC to 4 GHz DC to 1 GHz DC to 4 GHz
Centre contact resistance ^b – initial – after conditioning	9.2.3	≤ 5 m Ω ≤ 15 m Ω	
Outer conductor resistance ^b – initial – after conditioning	9.2.3	$\leq 2,5$ m Ω ≤ 10 m Ω	
Insulation resistance – initial – after conditioning	9.2.5	≥ 1 G Ω ≥ 500 m Ω	
Voltage proof – Voltage proof at sea –level c,d – Voltage proof at 4,4 kPa	9.2.6	1 000 V 250 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
Screening effectiveness ^e (straight cabled connectors only)	9.2.7	≥ 70 dB, at 1 GHz	
Discharge test (corona effect) – Discharge test at sea	9.2.8	See DS	(86 to 106) kPa
– Discharge test at 4,4 kPa		See DS	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
Mechanical			
Centre contact captivation – axial force – torque	9.3.5	10 N 0,02 N·m	Only applicable to the centre contact with captivation structure. After the test, the centre contact shall comply with the requirements of the interface dimensions.

Ratings and characteristics	IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Engagement and separation – engagement – separation	9.3.6	≤ 63 N 8 N ~ 63 N	Shall be achievable by hand in a normal manner
Gauge retention force (resilient contacts) – inner contact – outer contact	9.3.4	≥ 0,28 N ≥ 8,0 N	
Gauge insertion force (resilient contacts) – inner contact – outer contact	9.3.4	≤ 11 N ≤ 63 N	
Mechanical test of cable fixing against – cable pulling – cable torsion	9.3.8 9.3.10	See DS See DS	
Strength of coupling mechanism	9.3.11	na	
Bending moment	9.3.12	0,5 N·m	Relative to the datum
Vibration	9.3.3	100 m/s ² (10 ~ 500) Hz	(10 g _n acceleration)
Bumps total	9.3.13	na	
Shock	9.3.14	500 m/s ² , 1/2 sine wave, 11 ms	(50 g _n acceleration)
Environmental			
Sealing non-hermetically sealed connectors	9.4.7	100 kPa·cm ³ /h	(100 ~ 110) kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.8	1 Pa·cm ³ /s	
Salt mist	9.4.10	48 h	
Endurance			
Mechanical	9.3.15	500 operations	
High temperature ^f	9.4.5	155 °C, 1 000 h	
^a These values apply to a basic connector. In practice, these can be influenced by the cable used and reference should always be made to the actual values given in the detail specification. ^b Values for a single pair of connectors. ^c Voltages are RMS values of AC at 40 Hz to 65 Hz, unless otherwise specified. ^d Some cables usable with these connectors have ratings lower than the values given here. ^e When interfaces are fully mated. ^f For certain connectors, the upper temperature limit is restricted by the cable characteristics. Reference should be made to the relevant cable specification.			

5.3 Test schedule and inspection requirements

5.3.1 Acceptance tests

Table 9 describes the acceptance tests to be performed.

Table 9 – Acceptance tests

	IEC 61169-1:2013 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	IL	AQL	Period	Test required	IL	AQL	Period
Group A1					Lot by lot				Lot by lot
Visual examination	9.1.1	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Group B1									
Outline dimensions	9.1.2	a	S4	0,4		a	S3	4	
Mechanical compatibility	9.1.2.2	a	II	1		a	S3	1,5	
Engagement and separation	9.3.6	a	S4	0,4		a	S3	1,5	
Insertion force (resilient contacts)	9.3.4	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Sealing									
– non hermetic	9.4.7	ia	II	0,65		ia	S3	1	
– hermetic	9.4.8	ia		0,015		ia	S3	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	II	0,4	a	S3	4		
Solderability(d)	9.3.2.2	ia	S4	0,4	ia	S3	4		
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,4	a	S3	4		
Abbreviations:									
a = suggested as applicable									
ia = test suggested (if technically applicable)									
na = not applicable									
IL = inspection level									
AQL = acceptable quality level									
(d) = destructive tests – specimens shall not be returned to stock									

5.3.2 Periodic tests

There are no group C tests for level H and M. Table 10 lists the periodic tests to be performed.

Table 10 – Periodic tests

	IEC 61169-1:2013 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period
Group D1 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability connector assemblies	9.3.2.2	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.3	ia				ia			
Effectiveness of cable fixing against									
– cable rotation (nutatation)	9.3.7	na				na			
– cable pulling	9.3.8	ia				ia			
– cable bending	9.3.9	ia				ia			
– cable torsion	9.3.10	ia				ia			
Bending moment	9.3.12	na				na			
Strength of coupling mechanism	9.3.11	a				a			
Group D2 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Bumps total	9.3.13	na				na			
Vibration	9.3.3	a				a			
Shock	9.3.14	a				a			
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Salt mist	9.4.10	a				na			
Group D3 (d)			1 ^b	1	3 years		1 ^b	1	3 years
Dimensions piece-parts and materials	9.1.2	a				a			
Group D4 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Mechanical endurance	9.3.15	a				a			
High temperature endurance	9.4.5	a				a			
Sulphur dioxide	9.4.12	na				na			

	IEC 61169-1:2013 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period
Group D5 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Return loss	9.2.1	a							
Screening effectiveness	9.2.7	a							
Water immersion	9.4.9	ia				ia			
Group D6 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact captivation	9.3.5	ia				ia			
Discharge test (corona effect)	9.2.8	a				na			
Change of temperature	9.4.4	a				a			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
Group D7 (d)									
Resistance to solvents and contaminated fluids	9.4.11	na		-	3 years		1 ^c		3 years

Abbreviations:

a suggested as applicable

ia test suggested (if technically applicable)

na not applicable

(d) destructive tests – specimens shall not be returned to shock

a For qualification approval (QA), a total of two failures only permitted from groups D1 to D7.

b One set of piece-parts of each style and variant, unless using common piece parts.

c Group D7 – number of pairs for each solvent.

5.3.3 Procedures for the quality conformance

5.3.3.1 Quality conformance inspection

This shall consist of test group A1 and B1 on a lot-by-lot basis.

5.3.3.2 Quality conformance and its maintenance

This shall consist of three consecutive lots passing test group A1 and B1 followed by selection of specimens from the lots as appropriate. These specimens shall successfully pass the specified periodic D tests.

6 Instructions for preparation of detail specifications

6.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS).

The following pages comprise the pro forma BDS dedicated for use with series SMB connectors. As such, it will have already entered on it information relation to:

- a) the basic specification number applicable to all the detail specifications covering connector styles of the series covered by the sectional specification;
- b) the connector series designation.

The specification writer should enter the details relating to the connector style to be covered as indicated. The numbers in brackets in the BDS correspond to the following indications, which shall be given.

6.2 Identification of the component

- 1) Enter the following details:
 - Style: the style designation of the connector including type of fixing and sealing if applicable.
 - Attachment: by deletion of the inapplicable options of cable/wire given for centre and outer conductors.
 - Special features and markings: as applicable.
 - Series designation: in bold characters/digits approximately 15 mm high.
- 2) Enter detail of assessment level and the climatic category.
- 3) A reproduction of the outline drawing and details of the panel piercing (if applicable). It shall provide the maximum envelope dimensions, also the position of the reference plane and, in the case of a fixed connector, the position of the mounting plane(s) relative to the front face of the connector.
- 4) Any maximum panel thickness limitations for fixed connectors shall be stated.
- 5) Particulars of all variants covered by the DS. As appropriate, the information shall include:
 - cable series (or sizes) applicable to each variant;
 - alternative plated or protective finishes;
 - details of alternative mounting flanges having either tapped or plain mounting holes;
 - details of alternative solder spills or solder buckets including, when applicable, those for use with microwave integrated circuit (MIC) components.

6.3 Performance

- 6) Performance data listing the most important characteristics of the connectors in accordance with the requirements of the relevant sectional specification. Deviations from the minimum requirements shall be clearly indicated. Non applicable parameters shall be marked "na".

6.4 Marking, ordering information and related matters

- 7) Insert marking and ordering information as appropriate together with details of related documents and any invoked structural similarity.

6.5 Selection of tests, test conditions and severities

- 8) "na" shall be used to indicate non-applicable tests. All tests marked "a" by detail specification writer shall be mandatory.

When using the normal procedure with a dedicated BDS, the letter "a" – for applicable – shall be entered in the "test required" column against each of the tests indicated as being mandatory in the test schedule of the relevant sectional specification. Any additional test required at the discretion of the specification writer shall also be indicated by an "a".

The specification writer shall also indicate, when necessary, details of deviations from the standard test conditions, including any relevant deviations given in the test schedule of the sectional specification.

6.6 Blank detail specification pro-forma for SMB connectors

The following pages contain the complete BDS.

(1)		Page 1 of (2)	
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION IEC 61169-1:2013 NATIONAL REFERENCE		ISSUE (3) (4)	
(5) Detail specification for radio frequency coaxial connector of assessed quality		Series: SMB	
Style:		Special features and markings:	
Method of cable/wire+ attachment		centre conductor – solder/crimp+ outer conductor – solder/clamp/crimp + + delete as appropriate	
(6) Assessment level	Characteristic impedance ... Ω	Climatic category..../.../.../	
(7) Outline and maximum dimensions		Panel piercing and mounting details	
(8) Variants			
Variant No.	Description of variant	61196 IEC	
01.....	.....	.....	.....
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
Information about manufacturers who have components qualified under the IECQ Conformity Assessment System is available through the IECQ on-line certificate system.			

9) Performance (including limiting conditions of use)

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks – including any deviations from standard test methods
Electrical			

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks – including any deviations from standard test methods
Nominal impedance		Ω	
Frequency range	Variant No. Designation 01.....	DC ~ GHz	Measurement frequency range
Rated voltage at sea-level		 V	(86 to 106) kPa, determined by the cable
Rated voltage at 4,4 kPa		 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km, determined by the cable
Return loss	.....	9.2.1	 GHz
	.....		..... GHz
	.....		..... GHz
Centre contact resistance	9.2.3	≤ mΩ	Initial
		≤ mΩ	After conditioning
Centre conductor	01	9.2.3	≤ mΩ
Continuity	.....	≤ ..... mΩ	Resistance change due to conditioning
	.....	≤ ..... mΩ	
	.....	≤ ..... mΩ	
Outer contact continuity	01...	9.2.3	 mΩ
	.....		..... mΩ
Insulation resistance	9.2.5	≥ GΩ	Initial
		≥ GΩ	After conditioning
Voltage proof ^a	01.....	9.2.6	 kV
at sea-level	.....		..... kV
	.....		..... kV
	.....		..... kV
Voltage proof ^a	01.....	9.2.6	 kV
at 4,4 kPa	.....		..... kV
	.....		..... kV
	.....		..... kV
Screening effectiveness	01...	IEC 62153-4-7	dB at.....GHz
			$Z_t \leq \dots\dots\dots m\Omega$
Discharge test (corona) at sea-level	01	9.2.8	≥ V
			≥ V
			≥ V
			≥ V
PIM	IEC 62037-3	≤ dBc	Test power (...×...) W
		At MHz	
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS			
Mechanical			
Soldering	9.3.2	.....	
– bit size			
Insertion force (resilient contacts)	9.3.4		
– inner contact		 N	
– outer contact		 N	

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks – including any deviations from standard test methods
Centre contact captivation	9.3.5		
– axial force		 N	
– permitted displacement each direction		 mm	
– torque		 N·m	
Engagement and separation forces	9.3.6		
Strength of coupling mechanism	9.3.11		
– axial force		 N	
– torque		 N·m	
Effectiveness of cable fixing against			
1) cable rotation	9.3.7	Rotations	
01.....			
.....			
.....			
.....			
2) cable pulling	9.3.8		Point of application and duration
01.....		 N	 mm s
.....		 N	 mm s
.....		 N	 mm s
.....		 N	 mm s
.....			
3) cable bending	9.3.9	Cycles	Length of cable and mass
01.....		.....	..... mm kg
.....		.....	..... mm kg
.....		.....	..... mm kg
.....		.....	..... mm kg
4) cable torsion	9.3.10	Torque	Duration of applied torque
01.....		 N·m	 s
.....		 N·m	 s
.....		 N·m	 s
.....		 N·m	 s
Bending moment	9.3.12	 N·m	Relative to reference plane
Bumps total	9.3.13	 m/s ²	(g_n , acceleration.....)
		 to ... Hz	
Vibration	9.3.3	 m/s ²	(g_n , acceleration.....)
		 to ... Hz	
Shock	9.3.14	 m/s ²	(g_n , acceleration.....)
		 Shape	
		 ms	
ADDITIONAL MECHANICAL CHARACTERISTICS			
Environmental			
Climatic category		/...../.....	
Sealing non-hermetically Sealed connectors	9.4.7	 cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks – including any deviations from standard test methods
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.8	 bar·cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Water immersion	9.4.9	.....	
Salt mist	9.4.10	 h	Duration of spraying
ADDITIONAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS			
Endurance			
Mechanical	9.3.15	 operations	
High temperature	9.4.5	 h, at °C	
ADDITIONAL ENDURANCE CHARACTERISTICS			
Chemical contamination			
Resistance to solvents and contaminating fluids to be used	9.4.11		
Applicable fluids		.....	
Sulphur dioxide	9.4.12	days	
^a Voltage values are RMS values at 40 Hz to 65 Hz, unless otherwise specified.			

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-10:2024

10) Supplementary information

– Marking of the component: in accordance with IEC 61169-1:2013, 11.1 in the following order of procedure		
1) Identity of manufacture:		
2) Manufacturing date code	year /week	
3) Component identification	variant No./designation	Identification
		
		
		
		
		
		
		
		
– Marking and contents of package: in accordance with IEC 61169-1:2013, 11.2		
1) Information prescribed in IEC 61169-1:2013, 11.1 detailed above		
2) Nominal characteristic impedance	.....	75 Ω
3) Assessment level code letter	.....	
4) Any additional marking required	.....	
– Ordering information:		
1) Number of the detail specification	 / variant code.....	
2) Assessment level code letter	.....	
3) Body finish (if more than one listed)	.....	
4) Any additional information or special requirements	.....	
– Related documents (if not included in IEC 61169-1 or sectional specification):		
.....		
.....		
– Structural similarity in accordance with IEC 61169-1:2013, 10.2.2.		
Relevant information on a basic style should be entered as variant 01.		

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes et définitions	31
4 Informations relatives à la face d'accouplement et au calibrage	31
4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2	31
4.1.1 Connecteur avec contact central mâle	31
4.1.2 Connecteur avec contact central femelle	32
4.2 Calibres	34
4.2.1 Broche calibrée pour contact central femelle	34
4.2.2 Calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle	34
4.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Grade 0	36
4.3.1 Connecteurs avec contact central mâle	36
4.3.2 Connecteur avec contact central femelle	37
5 Procédures d'assurance de la qualité	39
5.1 Généralités	39
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques	39
5.3 Programme d'essai et exigences de contrôle	43
5.3.1 Essais d'acceptation	43
5.3.2 Essais périodiques	43
5.3.3 Procédures pour la conformité de la qualité	46
6 Instructions en vue de l'établissement des spécifications particulières	46
6.1 Généralités	46
6.2 Identification du composant	46
6.3 Performances	47
6.4 Marquage, informations relatives aux commandes et documents connexes	47
6.5 Choix des essais, des conditions d'essai et des sévérités	47
6.6 Spécification particulière-cadre pro forma vierge pour les connecteurs SMB	48
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle	31
Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle	33
Figure 3 – Broche calibrée pour contact central femelle	34
Figure 4 – Calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle	35
Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle	36
Figure 6 – Connecteur avec contact central femelle	38
Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	32
Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	33
Tableau 3 – Dimensions des broches calibrées pour contact central femelle	34
Tableau 4 – Dimensions de calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle	35
Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	37
Tableau 6 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	39
Tableau 7 – Catégories climatiques préférentielles	40

Tableau 8 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	40
Tableau 9 – Essais d'acceptation.....	43
Tableau 10 – Essais périodiques	44

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-10:2024

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à couplage par encliquetage – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMB)

AVANT-PROPOS

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

L'IEC 61169-10 a été établie par le sous-comité 46F: Composants passifs pour hyperfréquences et radio fréquences, du comité d'études 46 de l'IEC: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
46F/658/FDIS	46F/665/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les directives ISO/IEC, Partie 1 et les directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61169, publiées sous le titre général *Connecteurs pour fréquences radioélectriques*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à couplage par encliquetage – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMB)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61169, qui est une spécification générique (SS - sectional specification), fournit les informations et règles applicables en vue de l'établissement de spécifications particulières (DS - detail specification) pour les connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques série SMB à couplage par encliquetage avec une impédance caractéristique de 50 Ω .

Le présent document prescrit les dimensions de la face d'accouplement pour les connecteurs à haute performance de grade 2, les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisés de grade 0 ainsi que des informations concernant les calibres et les essais tirés de l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs pour fréquences radioélectriques de série SMB.

Le présent document indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en considération lors de la rédaction d'une spécification particulière et il couvre les programmes d'essai et les exigences de contrôle à l'égard des niveaux d'assurance de la qualité M et H.

Les connecteurs de série SMB sont utilisés avec tout type de câbles pour fréquences radioélectriques et de microrubans dans les systèmes de transmission à hyperfréquences. La fréquence de fonctionnement va jusqu'à 4 GHz.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61169-1:2013, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Spécification générique – Exigences générales et méthodes de mesure*

IEC 62153-4-7, *Méthodes d'essai des câbles métalliques et autres composants passifs – Partie 4-7: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour mesurer l'impédance de transfert, Z_T , et l'affaiblissement d'écrantage, a_S , ou l'affaiblissement de couplage, a_C , des connecteurs et des cordons – Méthode triaxiale en tubes concentriques*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

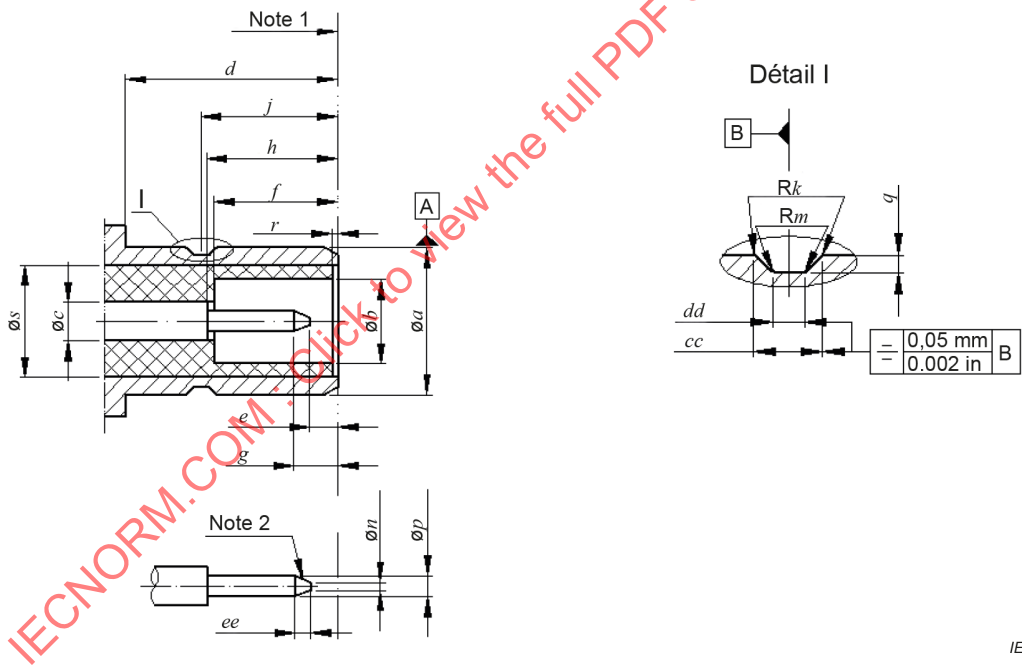
4 Informations relatives à la face d'accouplement et au calibrage

4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2

4.1.1 Connecteur avec contact central mâle

Les dimensions métriques sont les dimensions d'origine. Toutes les informations représentées sans dimensions sont fournies uniquement pour référence.

La face d'accouplement du connecteur avec contact central mâle est représentée à la Figure 1 et ses dimensions sont présentées dans le Tableau 1.



NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 La forme de la partie supérieure est facultative.

NOTE 3 Pour les dimensions, voir le Tableau 1.

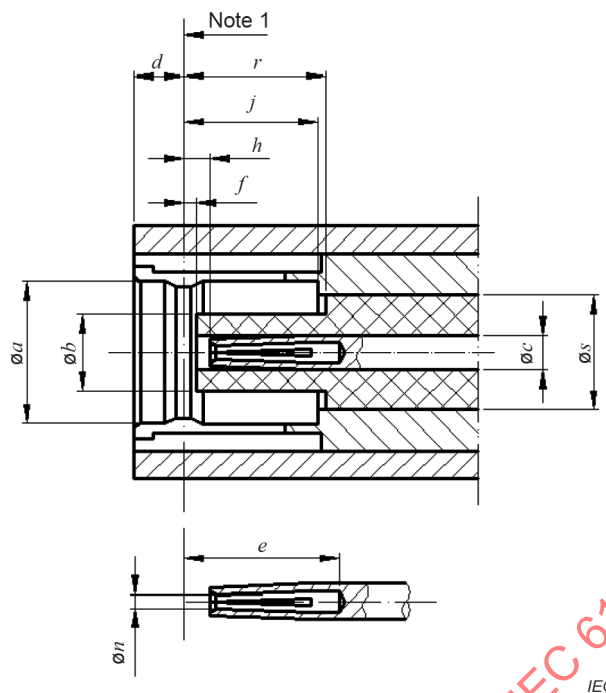
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle

Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	3,66	3,71	0,144	0,146	
<i>b</i>	2,08	-	0,082	-	
<i>c</i> ^a	-	-	-	-	
<i>d</i>	1,65	-	0,065	-	
<i>e</i>	-	2,97	-	0,117	
<i>f</i>	-	0,18	-	0,007	
<i>g</i>	1,32	-	0,052	-	
<i>h</i>	-	0,18	-	0,007	
<i>j</i>	3,33	3,58	0,131	0,141	
<i>k</i>	0,05	0,15	0,002	0,006	
<i>m</i>	-	0,13	-	0,005	
<i>n</i>	-	0,25	-	0,010	
<i>p</i>	0,48	0,53	0,019	0,021	
<i>q</i>	0,15	0,25	0,006	0,010	
<i>r</i>	0,0	-	0,00	-	
<i>s</i>	3,05 (nom)		0,120 (nom)		
<i>cc</i>	0,69	0,94	0,027	0,037	
<i>dd</i>	0,28	0,38	0,011	0,015	
<i>ee</i>	0,25	-	0,01	-	
^a La dimension choisie doit satisfaire à l'exigence des caractéristiques de 50 Ω.					

4.1.2 Connecteur avec contact central femelle

La face d'accouplement du connecteur avec contact central femelle est représentée à la Figure 2 et ses dimensions sont présentées dans le Tableau 2.



NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Pour les dimensions, voir le Tableau 2.

Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle

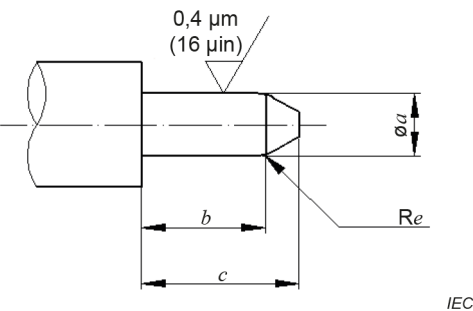
Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i> ^a	-	-	-	-	
<i>b</i>	-	2,06	-	0,081	
<i>c</i> ^b	-	-	-	-	
<i>d</i>		1,63	-	0,064	
<i>e</i>	2,97	-	0,117	-	
<i>f</i>	0,18	-	0,007	-	
<i>h</i>	0,18	0,94	0,007	0,037	
<i>j</i> ^a	3,58	-	0,141	-	
<i>n</i> ^c	-	-	-	-	
<i>r</i>	3,58	-	0,141	-	
<i>s</i> ^b	3,05 (nom)		0,120 (nom)		
^a Se reporter au croquis détaillé du sillon d'interface de la fiche en 4.1.1; il convient que la forme et la taille du contact extérieur satisfassent aux exigences de caractéristiques électriques et mécaniques.					
^b La dimension choisie doit satisfaire à l'exigence de caractéristiques de 50 Ω.					
^c Le diamètre de l'alésage est fermé pour satisfaire aux exigences électriques et mécaniques.					

4.2 Calibres

4.2.1 Broche calibrée pour contact central femelle

La broche calibrée pour le contact central femelle est représentée à la Figure 3 et ses dimensions sont présentées dans le Tableau 3.



NOTE Pour les dimensions, voir le Tableau 3.

Figure 3 – Broche calibrée pour contact central femelle

Tableau 3 – Dimensions des broches calibrées pour contact central femelle

Calibre A (à des fins de dimensionnement)					Calibre B (dédié au mesurage de la force de rétention du calibre pour le conducteur extérieur) Masse du calibre: 28 g ± 1 g			
Réf.	mm		in		mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
a	0,533	0,538	0,021 0	0,021 2	0,477	0,482	0,018 8	0,190
b	1,27	-	0,05	-	1,27	-	0,05	-
c	-	2,5	-	0,098	-	2,5	-	0,098
e	-	0,4	-	0,015 7	-	0,4	-	0,015 7
Matériau: acier, poli.								

La procédure d'essai est comme suit:

a) Essai de dimensionnement

Le calibre A doit être inséré trois fois dans le contact central femelle. Il s'agit d'une opération de dimensionnement.

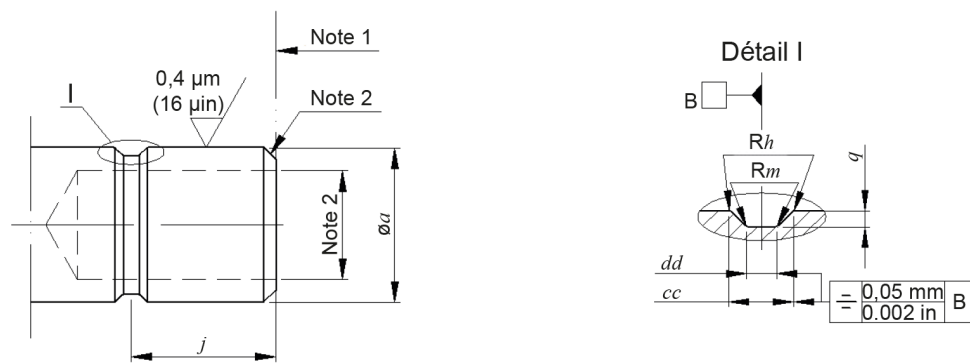
b) Essai de rétention

Après l'essai de dimensionnement, le calibre B doit être inséré dans le contact central femelle. Le contact doit retenir la masse du calibre B orienté verticalement vers le bas.

Cet essai peut également être effectué sur le connecteur avec l'isolateur maintenu.

4.2.2 Calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle

Le calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle est représenté à la Figure 4 et ses dimensions sont présentées dans le Tableau 4.



- NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.
- NOTE 2 Permettre l'insertion du conducteur intérieur et de l'isolateur du connecteur jack dans l'ouverture intérieure.
- NOTE 3 L'arrondi ou le chanfrein est admis jusqu'à 0,38 mm (0,015 in).
- NOTE 4 Pour les dimensions, voir le Tableau 4.

Figure 4 – Calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle

Tableau 4 – Dimensions de calibre pour le contact extérieur du connecteur avec contact central mâle

Calibre C (à des fins de dimensionnement)					Calibre D (dédié au mesurage de la force de rétention du calibre pour le conducteur extérieur)			
					Masse du calibre: 800 g ± 10 g			
Réf.	mm		in		mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
a	3,68	3,71	0,145 0	0,146 0	3,68	3,71	0,145 0	0,146 0
j	3,33	3,58	0,131	0,141	3,33	3,58	0,131	0,141
h	0,05	0,15	0,002	0,006	0,05	0,15	0,002	0,006
m	-	0,13	-	0,005	-	0,13	-	0,005
q	0,23	0,25	0,009	0,010	0,15	0,18	0,006	0,007
cc	0,91	0,94	0,036	0,037	0,69	0,71	0,027	0,028
dd	0,36	0,38	0,014	0,015	0,28	0,30	0,011	0,012
Matériau: acier, poli.								

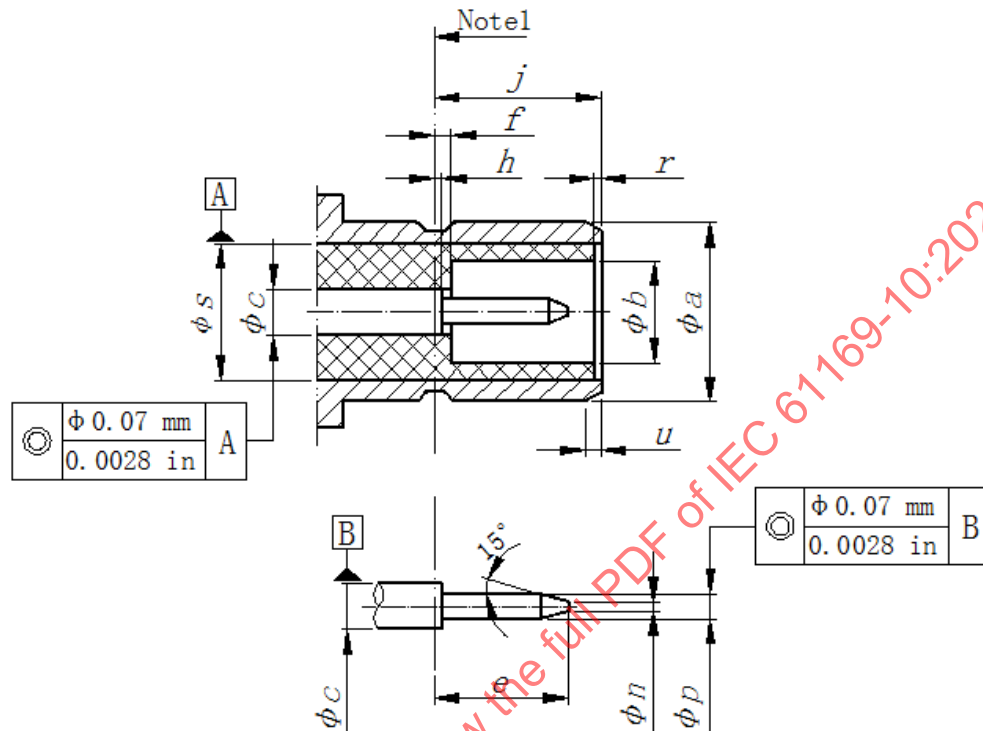
La procédure d'essai est comme suit:

- a) Essai de dimensionnement
- Le contact extérieur doit être inséré une fois dans le calibre C. Il s'agit d'une opération de dimensionnement.
- b) Essai de rétention
- Après l'essai de dimensionnement, le contact extérieur doit être inséré dans le calibre D. Le contact extérieur doit retenir le calibre orienté verticalement vers le bas.
- Cet essai peut également être effectué sur le connecteur avec l'élément de contact maintenu.

4.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Grade 0

4.3.1 Connecteurs avec contact central mâle

L'interface du connecteur avec contact central mâle est représentée à la Figure 5, ses dimensions sont présentées dans le Tableau 5.



NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Pour les dimensions, voir le Tableau 5.

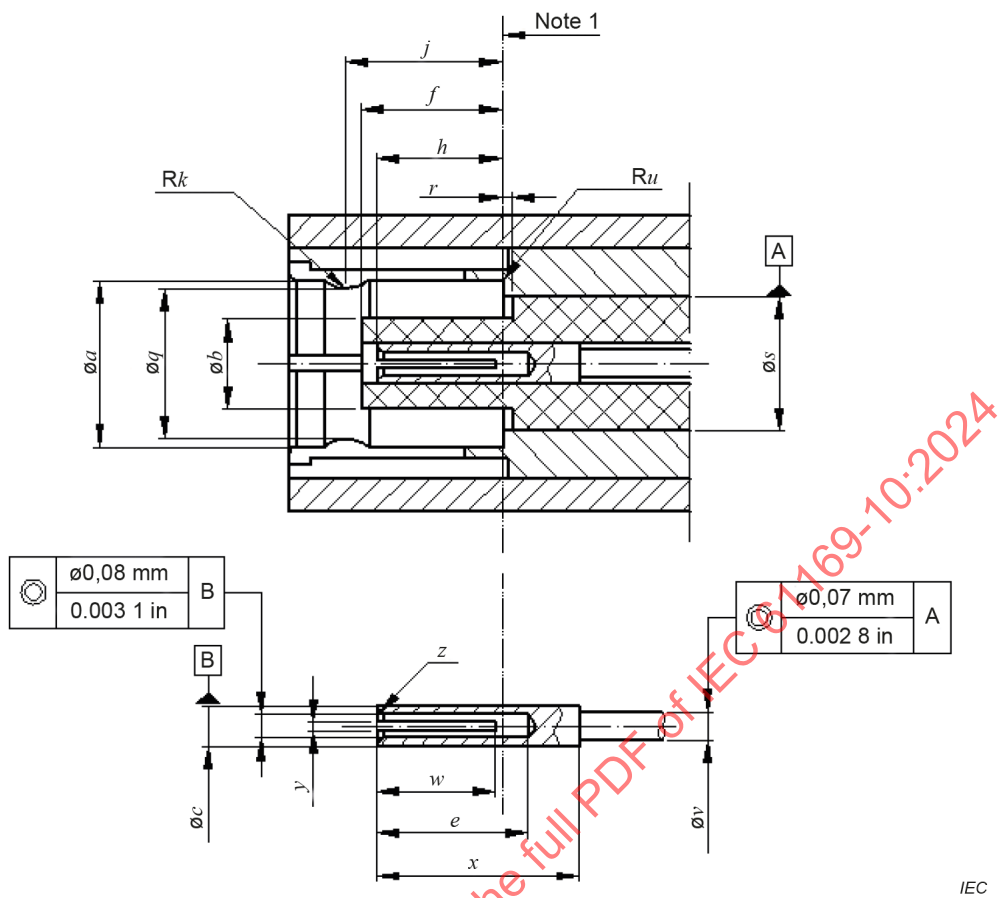
Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle

Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	3,66	3,71	0,144	0,146	
<i>b</i> ^a	2,08	2,15	0,082	0,085	
<i>c</i> ^b	-	-	-	-	
<i>e</i>	2,39	2,72	0,094	0,107	
<i>f</i>	-0,24 ^c	0,11	-0,009 5 ^c	0,004 5	
<i>h</i>	-0,11 ^c	0,09	-0,004 5 ^c	0,003 5	
<i>j</i>	3,48	3,53	0,137	0,139	
<i>n</i>	-	0,25	-	0,010	
<i>p</i>	0,48	0,53	0,019	0,021	
<i>r</i>	0,04	0,24	0,001 5	0,009 5	
<i>s</i> ^b	3,05	3,07	0,120	0,121	
<i>u</i>	0,102	0,178	0,004	0,007	chanfrein
Les dimensions absentes de ce tableau sont présentées en 4.1.1.					
^a La taille du matériau en polytétrafluoréthylène (PTFE) avec une constante diélectrique de 2,02, et le matériau en PTFE doivent être utilisés. ^b Le diamètre choisi doit satisfaire aux exigences de l'impédance caractéristique de 50 Ω ±0,5 Ω. ^c Valeur absolue maximale par rapport à la gauche de la référence spécifiée (vers le câble).					

4.3.2 Connecteur avec contact central femelle

La face d'accouplement du connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle est représentée à la Figure 6 et ses dimensions sont présentées dans le Tableau 6.



IEC

NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Pour les dimensions, voir le Tableau 6.

Figure 6 – Connecteur avec contact central femelle

Tableau 6 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm		in		Notes
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	3,73	3,78	0,147	0,149	
<i>b</i> ^a	2,01	2,06	0,079	0,081	
<i>c</i> ^b	1,01	1,03	0,039 6	0,040 4	
<i>e</i>	2,79	-	0,110	-	
<i>f</i>	0,27	0,52	0,010 5	0,020 5	
<i>h</i>	0,29	0,57	0,011 5	0,022 5	
<i>j</i>	3,58	3,78	0,141	0,149	
<i>k</i>	0,64	0,76	0,025	0,030	
<i>q</i>	3,40	3,45	0,134	0,136	
<i>r</i>	-0,01 ^c	0,29	-0,000 5 ^c	0,011 5	
<i>s</i> ^d	3,05	3,07	0,120	0,121	
<i>u</i>	-	0,08	-	0,003	
<i>v</i> ^d	-	-	-	-	
<i>w</i>	1,52	1,78	0,060	0,070	
<i>x</i>	3,37	3,49	0,132 5	0,137 5	
<i>m</i>	0,13	0,23	0,005	0,009	
<i>z</i>	0,05	0,15	0,002	0,005	chanfrein×45°
Les dimensions absentes de ce tableau sont présentées en 4.1.2.					
^a La taille du matériau en polytétrafluoréthylène (PTFE) avec une constante diélectrique de 2,02, et le matériau en PTFE doivent être utilisés. ^b Insérer les dimensions à l'aide d'un calibre d'aiguille normalisée dont le diamètre est de 0,51 mm (0,020 in). ^c Valeur absolue maximale par rapport à la droite de la référence spécifiée (vers le câble). ^d Le diamètre choisi doit satisfaire aux exigences de l'impédance caractéristique de 50 Ω ± 0,5 Ω.					

5 Procédures d'assurance de la qualité

5.1 Généralités

Les paragraphes 5.2 à 5.3 fournissent les valeurs assignées, les performances et les conditions d'essai recommandées à prendre en considération lors de la rédaction d'une spécification particulière (DS). Ils fournissent également un programme d'essai adéquat avec des niveaux minimaux d'échantillonnage du contrôle de la conformité, conjointement avec la spécification particulière-cadre (SPC) pro forma et les instructions en vue de l'établissement d'une spécification particulière.

5.2 Valeurs assignées et caractéristiques

Les catégories climatiques préférentielles sont données dans le Tableau 7.

Les valeurs spécifiées ci-dessous sont recommandées pour les connecteurs pour fréquences radioélectriques de série SMB et elles sont données pour le rédacteur de la spécification particulière. Elles s'appliquent dès lors que les connecteurs sont complètement accouplés. Les valeurs assignées et les caractéristiques sont données dans le Tableau 8.

Certains essais sont énumérés sans qu'aucune valeur recommandée ne soit donnée. Ces essais ne sont généralement pas exigés. Lorsqu'ils le sont, les valeurs adéquates devant être précisées dans la spécification particulière sont laissées à la discrétion du rédacteur de la spécification.

Tableau 7 – Catégories climatiques préférentielles

Série climatique	Plage de températures	État continu de chaleur humide
55/155/21	–55 °C ~ +155 °C	21 jours

Tableau 8 – Valeurs assignées et caractéristiques

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques intégrant tout écart par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Électriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage de fréquences ^a – connecteurs de grade 2		Courant continu jusqu'à 4 GHz	
Affaiblissement de réflexion ^a – connecteurs de grade 2 – modèles droits – modèles en angle droit – modèles de montage de composants – modèles avec cosse à souder et pour montage sur carte de circuit imprimé	9.2.1	≤ -20 dB $\leq -14,42$ dB $\leq -13,98$ dB $\leq -12,04$ dB Voir la DS Voir la DS	Courant continu jusqu'à 1 GHz Courant continu jusqu'à 4 GHz Courant continu jusqu'à 1 GHz Courant continu jusqu'à 4 GHz
Résistance du contact central ^b – initiale – après conditionnement	9.2.3	≤ 5 mΩ ≤ 15 mΩ	
Résistance du conducteur extérieur ^b – initiale – après conditionnement	9.2.3	$\leq 2,5$ mΩ ≤ 10 mΩ	
Résistance d'isolement – initiale – après conditionnement	9.2.5	≥ 1 GΩ ≥ 500 mΩ	
Tenue en tension – Tenue en tension au niveau de la mer ^{c,d} – Tenue en tension à 4,4 kPa	9.2.6	1 000 V 250 V	valeur 4,4 kPa approximativement équivalente à 20 km
Efficacité de l'écrantage ^e (connecteurs câblés droits uniquement)	9.2.7	≥ 70 dB, à 1 GHz	
Essai de décharge (effet Corona) – Essai de décharge en mer	9.2.8	Voir la DS	(86 jusqu'à 106) kPa

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques intégrant tout écart par rapport aux méthodes d'essai normalisées
– Essai de décharge à 4,4 kPa		Voir la DS	valeur 4,4 kPa approximativement équivalente à 20 km
Mécaniques			
Rétention du contact central – force axiale – couple	9.3.5	10 N 0,02 N·m	Uniquement applicable à un contact central avec une structure de rétention. Après l'essai, le contact central doit satisfaire aux exigences des dimensions de l'interface.
Accouplement et désaccouplement – accouplement – désaccouplement	9.3.6	≤ 63 N 8 N ~ 63 N	Doit être atteignable manuellement de façon naturelle
Force de rétention du calibre (contacts élastiques) – contact intérieur – contact extérieur	9.3.4	≥ 0,28 N ≥ 8,0 N	
Force d'insertion du calibre (contacts élastiques) – contact intérieur – contact extérieur	9.3.4	≤ 11 N ≤ 63 N	
Essai mécanique de la fixation du câble par rapport – à la traction du câble – à la torsion du câble	9.3.8 9.3.10	Voir la DS Voir la DS	
Résistance du mécanisme de couplage	9.3.11	na	
Moment de flexion	9.3.12	0,5 N·m	Par rapport à la référence spécifiée
Vibrations	9.3.3	100 m/s ² (10~500) Hz	(accélération 10 g _n)
Total des secousses	9.3.13	na	
Chocs	9.3.14	500 m/s ² 1/2 onde sinusoïdale, 11 ms	(accélération 50 g _n)

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques intégrant tout écart par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Environnementales			
Étanchéité des connecteurs non hermétiques	9.4.7	100 kPa·cm ³ /h	Pression différentielle de (100~110) kPa
Étanchéité des connecteurs hermétiques	9.4.8	1 Pa·cm ³ /s	
Brouillard salin	9.4.10	48 h	
Endurance			
Mécanique	9.3.15	500 opérations	
Haute température ^f	9.4.5	155 °C, 1 000 h	
^a Ces valeurs s'appliquent au connecteur de base. En pratique, celles-ci peuvent être influencées par le câble utilisé et il convient de toujours faire référence aux valeurs réelles données dans la spécification particulière. ^b Valeurs relatives à une seule paire de connecteurs. ^c Sauf indication contraire, les tensions sont des valeurs efficaces en courant alternatif entre 40 Hz et 65 Hz. ^d Certains câbles utilisables avec ces connecteurs ont des valeurs assignées inférieures aux valeurs fournies dans le cas présent. ^e Lorsque les interfaces sont complètement accouplées. ^f Pour certains connecteurs, la limite de température supérieure est restreinte par les caractéristiques du câble. Il convient de faire référence à la spécification de câble applicable.			

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-10:2024