

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Audio-frequency connectors –

Part 52: Sectional specification for series MMCX RF coaxial connectors

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 52: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de type MMCX

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-52:2015



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Audio-frequency connectors –

Part 52: Sectional specification for series MMCX RF coaxial connectors

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 52: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de type MMCX

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-4713-6

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

CONTENTS	2
FOREWORD	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Mating face and gauge information	6
3.1 Dimensions – General connectors – Grade 2	6
3.1.1 Connector with pin centre contact	6
3.1.2 Connector with socket centre contact	7
3.2 Gauges	8
3.2.1 Gauge pin for socket centre contact	8
3.2.2 Gauge for outer contact	9
3.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0	11
3.3.1 Connector with pin centre contact	11
3.3.2 Connector with socket centre contact	12
4 Quality assessment procedure	13
4.1 General	13
4.2 Rating and characteristics (see Clause 5 of IEC 61169-1:2013)	13
4.3 Test schedule and inspection requirements	15
4.3.1 Acceptance tests	15
4.3.2 Periodic tests	16
4.4 Procedures for the qualification approval	18
4.4.1 Quality conformance inspection	18
4.4.2 Qualification approval and its maintenance	18
5 Instructions for preparation of detail specifications (DS)	18
5.1 General	18
5.2 Identification of the component	18
5.3 Performances	19
5.4 Marking, ordering information and related matters	19
5.5 Selection of tests, test conditions and severities	19
5.6 Blank detail specification pro-forma for type MMCX connector	20
6 Marking	24
6.1 Marking of component	24
6.2 Marking and contents of package	24
Figure 1 – Connector with pin centre contact	7
Figure 2 – Connector with socket centre contact	8
Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact	9
Figure 4 – Gauge for outer contact	10
Figure 5 – Connector with pin centre contact	11
Figure 6 – Connector with socket centre contact	12
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	10

Table 5 – Dimensions of connector with pin centre contact	11
Table 6 – Dimensions of connector with socket centre contact	12
Table 7 – Preferred climatic categories (see IEC 60068-1).....	13
Table 8 – Rating and characteristics	13
Table 9 – Acceptance tests	16
Table 10 – Periodic tests	16

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-52:2015

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –**Part 52: Sectional specification for series MMCX RF coaxial 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 61169-52 has been prepared by subcommittee 46F: R.F. and microwave passive components, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, R.F. and microwave passive components and accessories

This bilingual version (2017-08) corresponds to the monolingual English version, published in 2015-06.

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

FDIS	Report on voting
46F/314/FDIS	46F/320/RVD

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

The French version of this standard has not been voted upon.

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

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 publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-52:2015

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 52: Sectional specification for series MMCX RF coaxial connectors

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 RF coaxial connectors with snap-on coupling, typically for use in 50 Ω cable networks (MMCX).

It prescribes mating face dimensions for general purpose 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 MMCX RF connectors.

This specification 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 MMCX miniature snap-on coupling structure series R.F. coaxial connector with the characteristic of normative impedance 50 Ω are used with various kinds of R.F cables and strips. The operating frequency limit is up to 6 GHz.

NOTE Metric dimension are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purpose only.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

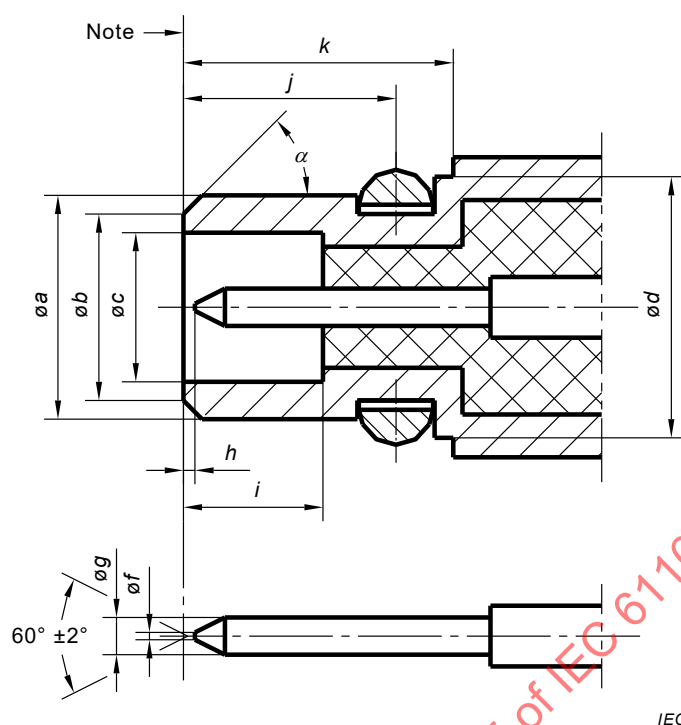
IEC 62037 (all parts), *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement*

3 Mating face and gauge information

3.1 Dimensions – General connectors – Grade 2

3.1.1 Connector with pin centre contact

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



NOTE Mechanical and electrical reference plane.

Figure 1 – Connector with pin centre contact

Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact

Ref.	mm	
	Min.	Max.
a	2,35	2,40
b	1,80	--
c	1,58	1,62
d	--	2,83
f	--	0,20
g	0,38	0,42
h	0,00	0,25
i ^a	1,23	--
j ^b	2,08	2,12
k	2,70	--
α	30°	--
^a The dimension should meet the mechanical and electrical requirements, also compensate the electrical effect caused by gaps. ^b The shape of elastic gasket is optional and its diameter and position should meet the mechanical and electrical requirements.		

3.1.2 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.

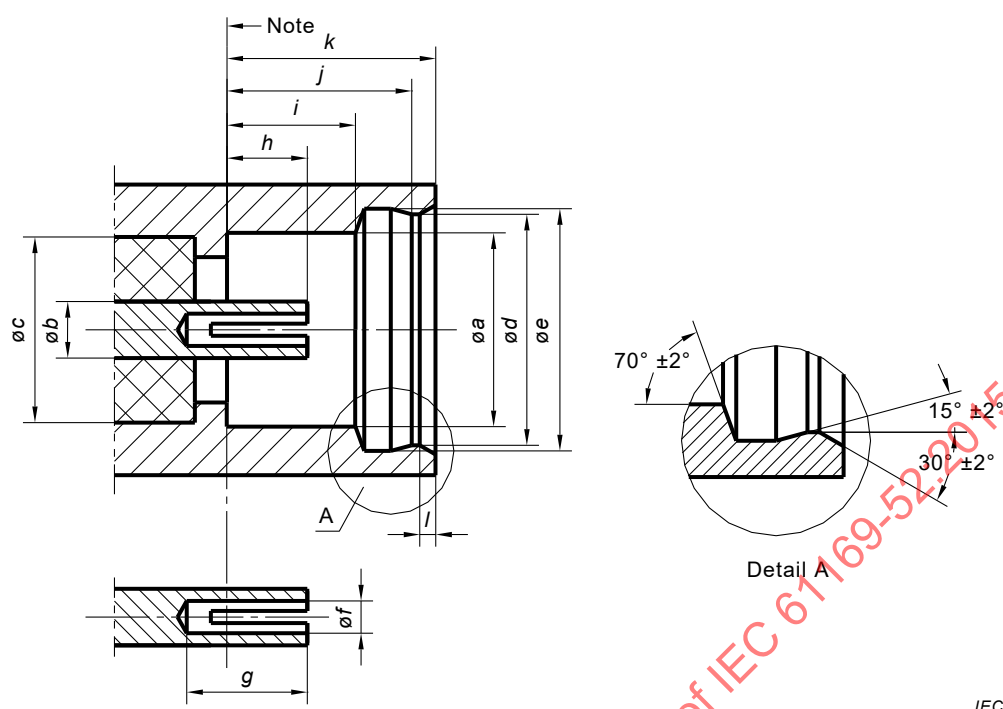


Figure 2 – Connector with socket centre contact

Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact

Ref.	mm	
	Min.	Max.
a	2,41	--
b	0,70 (nominal)	
c ^a	--	--
d	2,88	2,92
e	3,00	3,04
f ^b	--	--
g	1,40	--
h	0,90	1,20
i	1,57	1,63
j	2,26	2,34
k	--	2,69
l	0,14	0,23

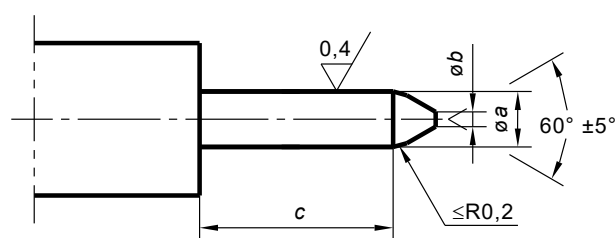
^a The diameter chosen shall meet nominal impedance of 50 Ω and electrical and mechanical requirements.

^b Centre contact design is optional. It should however meet the gauging requirements of 3.2.1 and relevant reflection factor requirements of Clause 4 using grade 0 connector in accordance with Figure 5.

3.2 Gauges

3.2.1 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.



IEC

Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact

Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact

Ref.	Gauge A (For sizing purpose)		Gauge B (For retention purpose) Mass of gauge : 28^{+2}_{-0} g	
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	0,420	0,425	0,375	0,380
<i>b</i>	0,00	0,20	0,00	0,20
<i>c</i>	0,90	1,10	1,00	1,20
Material: steel, polished.				

Test procedure:

a) Sizing test

The gauge A should insert the socket centre contact three times, this is a sizing operation.

b) Insertion test

Following the sizing operation, if specified in the detail specification, the force necessary to insert gauge A fully into the socket centre contact shall be measured. When this test is required, the insertion force shall not exceed 5 N.

c) Retention test

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

3.2.2 Gauge for outer contact

The gauge for outer contact is shown in Figure 4 and its dimensions are shown in Table 4.



Table 4 – Dimensions of gauge for outer contact

Following the sizing operation, if specified in the detail specification, the force necessary to insert gauge A fully into the outer contact shall be measured. When this test is required, the insertion force shall not exceed 18 N.

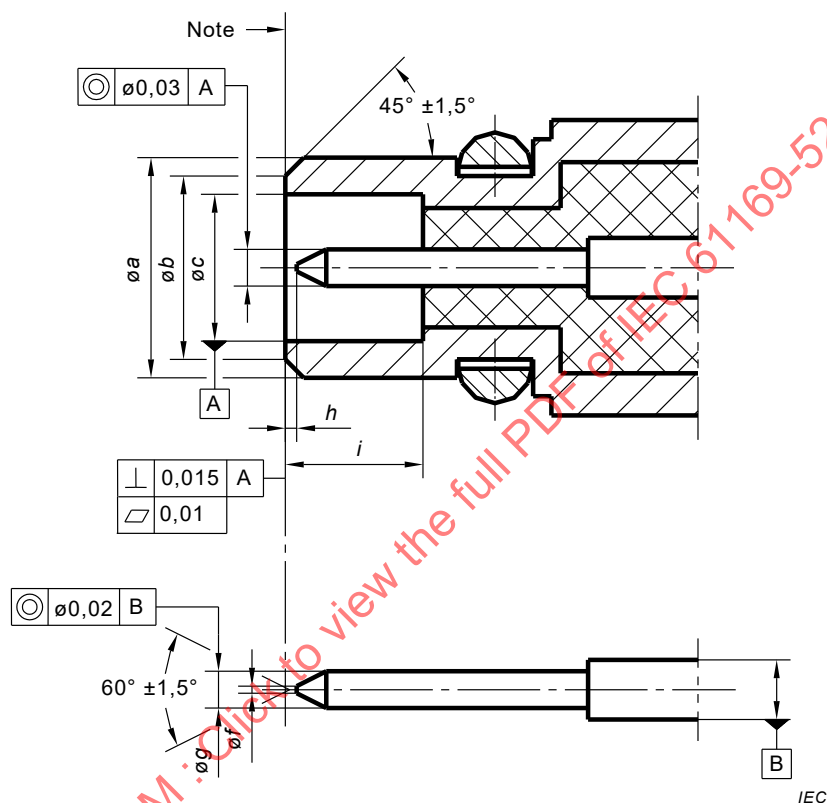
c) Retention test

After sizing or insertion test, the gauge B shall be inserted into the outer contact. The contact shall retain the mass of the gauge B in a vertical downward position.

3.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0

3.3.1 Connector with pin centre contact

The mating face of standard test connector with pin centre contact is shown in Figure 5 and its dimensions are shown in Table 5.



NOTE Mechanical and electrical reference plane.

Figure 5 – Connector with pin centre contact

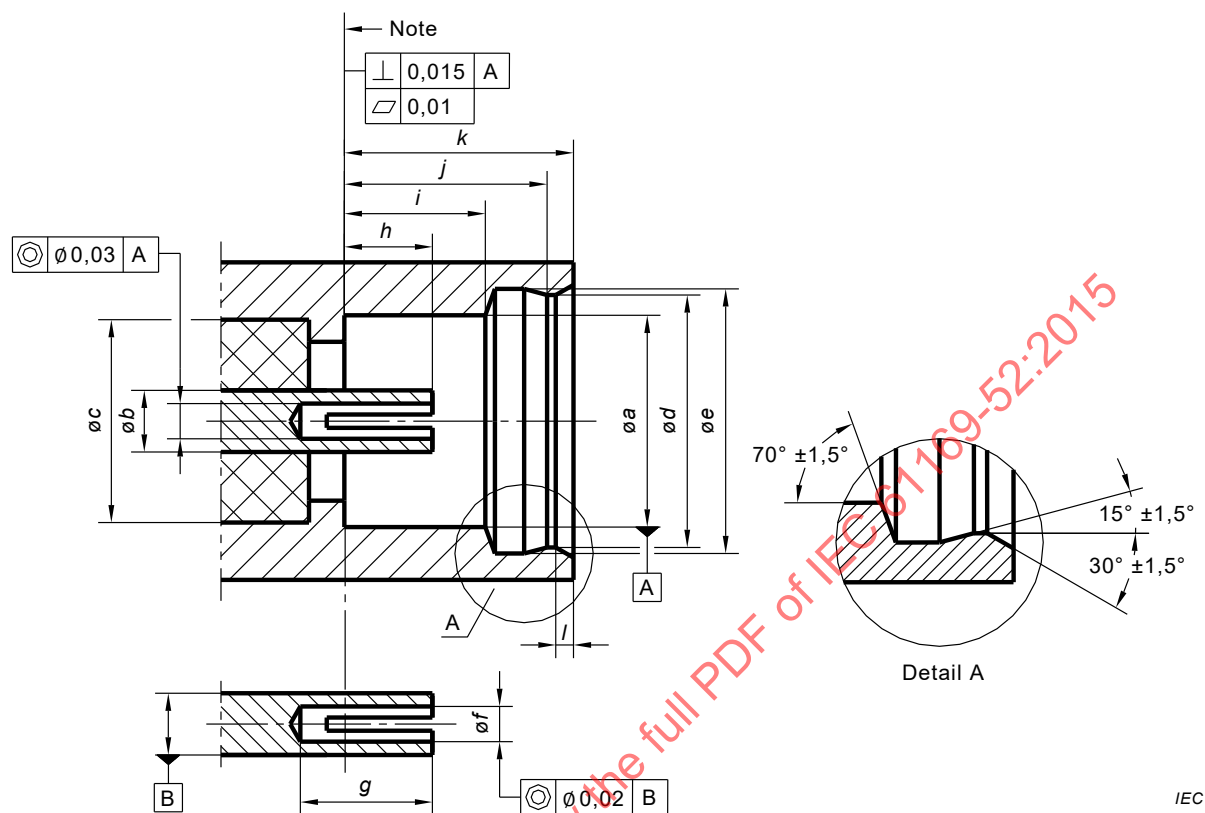
Table 5 – Dimensions of connector with pin centre contact

Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	2,38	2,405
<i>b</i>	2,10	2,20
<i>c</i>	1,59	1,61
<i>f</i>	0,10	0,20
<i>g</i>	0,39	0,41
<i>h</i>	0,10	0,25
<i>i</i>	1,23	1,55

NOTE Dimensions not indicated in Table 5 are included in Table 1.

3.3.2 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 Mechanical and electrical reference plane.

Figure 6 – Connector with socket centre contact

Table 6 – Dimensions of connector with socket centre contact

Ref.	mm	
	Min.	Max.
a	2,41	2,42
b	0,69	0,71
c ^a	--	--
d	2,88	2,92
e	3,01	3,03
f ^b	--	--
g	1,40	--
h	1,00	1,20
i	1,57	1,63
j	2,26	2,34
k	--	2,69
l	0,14	0,23

^a The diameter chosen shall meet the characteristic impedance of $(50 \pm 0,5) \Omega$.

^b Design for slotting is optional, and should meet electrical and mechanical requirements, when mating with $\Phi 0,39 \text{ mm} \sim \Phi 0,41 \text{ mm}$ gauge pin.

4 Quality assessment procedure

4.1 General

Clause 10 of IEC 61169-1:2013 applies to this sectional specification, except the following requirement:

Subclauses 4.2 to 4.4 provide recommended rating, performance and test conditions to be considered when writing a detail specification. 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.

4.2 Rating and characteristics (see Clause 5 of IEC 61169-1:2013)

The values indicated below are recommended for MMCX series RF coaxial connectors and are given for the writer of the detail specification. They are applicable for the condition when the connectors are fully mated.

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.

Preferred climatic categories are given in Table 7. Rating and characteristics are given in Table 8.

Table 7 – Preferred climatic categories (see IEC 60068-1)

Category designation	Letter	Temperature range	Damp heat steady state
40/85/21	A	–40 °C to +85 °C	21 days
55/125/21	B	–55 °C to +125 °C	21 days

Table 8 – Rating and characteristics

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Value	Remarks deviations from standard test methods
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range ^a		DC ~ 6 GHz	Or upper frequency limit of cable
Return loss ^a	9.2.1		
Grade 2 connectors			
– straight styles		≥20,1 dB	
– right-angle styles		≥16,8 dB	
– component mounting styles		See DS	
– solder bucket and PCB mounting styles		See DS	
Power rating	9.2.2	See DS	
Contact resistance, outer conductor and centre conductor continuity (mated cabled connectors)	9.2.3		
Centre contact resistance ^b			
– initial		≤5,0 m Ω	

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Value	Remarks deviations from standard test methods
– after conditioning		≤15,0 mΩ	
Outer conductor resistance ^b			
– initial		≤2,5 mΩ	
– after conditioning		≤7,5 mΩ	
Insulation resistance	9.2.5		
– initial		≥1 000 MΩ	
– after conditioning		≥2 00 MΩ	
Proof voltage at sea level ^{c d}	9.2.6		(86~106) kPa
– 96IEC50-1 cable		500 V	
– semi-rigid and semi-flexible cable with 0,085 in (2,16 mm) diameter		500 V	
Proof voltage at 4,4 kPa ^{c d}	9.2.6		4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
– 96IEC50-1 cable		100 V	
– semi-rigid and semi-flexible cable with 0,085 in (2,16 mm) diameter		100 V	
Environmental test voltage at sea level ^{c d}	9.2.6		(86k~106) kPa
– 96IEC50-1 cable		170 V	
– semi-rigid and semi-flexible cable with 0,085 in (2,16 mm) diameter		250 V	
Environmental test voltage at 4,4 kPa ^{c d}	9.2.6		4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
– 96IEC50-1 cable		45 V	
– semi-rigid and semi-flexible cable with 0,085 in (2,16 mm) diameter		45 V	
Screening effectiveness ^e	9.2.7	≥60 dB at 1 GHz	Z _t ≤ 50 mΩ
Mechanical			
Insertion force (resilient contacts)	9.3.4		See 3.2 of this sectional specification
– centre contact		≤5 N	
– outer contact		≤18 N	
Gauge retention force (resilient contacts)	9.3.4		See 3.2 of this sectional specification
– centre contact		≥0,28 N	
– outer contact		≥6 N	
Centre contact captivation	9.3.5		Only applicable to centre contact with captivation structure, after test, the dimensions of centre contact comply with interface dimension
– axial force		10 N	
– permitted displacement in each direction		See DS	
– axial torque		See DS	
Engagement and separation forces and torques	9.3.6		
– engagement		≤18 N	
– separation		≥6 N	

Rating and characteristics	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Value	Remarks deviations from standard test methods
Effectiveness of clamping device against cable pulling	9.3.8	See DS	
Effectiveness of clamping device against cable torsion	9.3.10	See DS	
Bump	9.3.13	See DS	
Vibration	9.3.3	100 m/s ² (10~500) Hz	10 g _n acceleration
Shock	9.3.14	See DS	
Environmental			
Salt mist	9.4.10	48 h	Duration of spraying
Endurance			
Mechanical endurance	9.3.15	500 operations	
High temperature endurance ^f	9.4.5	1 000 h at 125 °C	
Low temperature endurance	9.4.6	See DS	
^a These values apply to basic connector. In practice, these may be influenced by the cable used and reference should always be made to the actual values given in the DS. ^b Values for a single pair of connectors. ^c Voltages are r.m.s. values of a.c. 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.			

4.3 Test schedule and inspection requirements

4.3.1 Acceptance tests

Table 9 describes the acceptance tests to be performed.

Table 9 – Acceptance tests

	IEC 61169-1: 2013	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
	Subclause	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		a	S3	1,5	
Group B1									
Outline dimension	9.1.2	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
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	
Gauge retention (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	II	0,015		ia	S3	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	II	0,4		a	II	4,0	
Solderability (d)	9.3.2.2	ia	S4	0,4		ia	S3	4,0	
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
For the symbols, abbreviations and procedures, see the end of Table 10.									

4.3.2 Periodic tests

Table 10 describes the periodic tests to be performed.

There are no group C tests for levels H and M.

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 group1#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	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			
Mechanical tests on cable fixing									
cable rotation (nutation)	9.3.7	na				na			
cable pulling	9.3.8	ia				ia			
cable bending	9.3.9	ia				ia			

	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period
cable torsion	9.3.10	ia				ia			
Group D2 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and screen continuity, centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Vibration	9.3.3	a							
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Group D3 (d)			1	1	3 years		1*	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			
Discharge test	9.2.8								
Climatic conditioning	9.4	na				na			
Group D5 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Reflection factor	9.2.1	a				a			
Screening effectiveness	9.2.7	a				a			
Water immersion	9.4.9	ia				ia			
Group D6 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact captivation	9.3.5	a				a			
Rapid change of temperature	9.4.4	na				na			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
Group D7 (d)			1§		3 years		1§		3 years

	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period
Salt mist	9.4.10	a							
a Suggested as applicable. ia Test suggested (if technically applicable). na Not applicable. IL Inspection level. AQL Acceptable quality level. * One set of piece-parts each style and variant, unless using common piece parts. # For Qualification Approval (QA), a total of two failures only permitted for level H and 1 failure only for level M from groups D1 to D7. § Group D7 – number of pairs for each solvent. (d) Destructive tests – specimens shall not be returned to stock.									

4.4 Procedures for the qualification approval

4.4.1 Quality conformance inspection

This shall consist of test group A1 and B1 on a lot-by-lot basis and test group D1 to D7 on a periodic basis.

4.4.2 Qualification approval and its maintenance

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

5 Instructions for preparation of detail specifications (DS)

5.1 General

Detail specifications writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS). The following page comprise the BDS dedicated for use with type 50 Ω type MMCX connectors. As such, it will already have entered on it information relating to

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

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

5.2 Identification of the component

1) Enter the following details:

- Style: The style designation of the connector include 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 marking: As applicable.

- 2) Enter details 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 types (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.
 - 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.

5.3 Performances

- 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".

5.4 Marking, ordering information and related matters

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

5.5 Selection of tests, test conditions and severities

- 8) "na" shall be used to indicate non-applicable tests. All tests marked "a" by the 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 methods and conditions including any relevant deviations given in the test schedule of the sectional specification.

5.6 Blank detail specification pro-forma for type MMCX connector

The following pages contain the complete BDS pro-forma.

(1)		Page 1 of			
		(2)			
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION IEC 61169-1 NATIONAL REFERENCE		(3) (4) ISSUE			
(5) Detail specification for Radio frequency coaxial connector of assessed quality					Type
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			
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available through IECQ on-line certificate system.					

(9) Performance (including limiting conditions of use)

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Electrical				
Nominal impedance			50..Ω	
Frequency range Reflection factor		9.2.1	0 GHz to 7,5 GHz GHz GHz GHz	Measurement frequency range
Centre contact resistance		9.2.3	≤ mΩ ≤ mΩ	Initial After conditioning
Centre conductor continuity		9.2.3	≤ mΩ ≤ mΩ ≤ mΩ ≤ mΩ	Resistance change due to conditioning
Outer contact continuity		9.2.3	≤ mΩ ≤ mΩ	Initial After conditioning
Insulation resistance		9.2.5	≥ GΩ ≥ GΩ	Initial After conditioning
+ Proof voltage at sea level		9.2.6	kV kV kV kV	86 kPa to 106 kPa
+ Proof voltage at 4,4 kPa		9.2.6	kV kV kV kV	kPa (if not 4,4 kPa)
Screening effectiveness		9.2.7	dB at GHz	$Z_t \leq \dots$ mΩ
Discharge test (corona) at sea level		9.2.8	≥ V ≥ V ≥ V ≥ V	Extinction voltage
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS				
Intermodulation level		IEC 62037	dB at GHz	Under 2 carries of +43 dBm
+ Voltage values are r.m.s. values at 50 Hz to 60 Hz, unless otherwise specified.				

Ratings and characteristics		IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Mechanical				
Soldering		9.3.2		
Gauge retention resilient contacts – inner contact – outer contact		9.3.4	N N	
Centre contact captivation – axial force – permitted displacement in each direction – torque		9.3.5	N mm Nm	
Engagement and separation – axial force and torques		9.3.6		Achievable by hand
Strength of coupling mechanism		9.3.11	N	
Effectiveness of cable fixing against – cable rotation		9.3.7	Rotations	
– cable pulling		9.3.8	N N N N	Point of application and duration mm s mm s mm s mm s
– cable bending		9.3.9	cycles cycles cycles cycles	Length of cable mass mm mm mm mm
– cable torsion		9.3.10	Nm Nm Nm Nm	Duration of applied torque s s s s
Bending moment		9.3.12	Nm	Relative to reference plane
Bumps total		9.3.13	m/s ² to Hz	(g _n acceleration)
Vibration		9.3.3	m/s ² to Hz	(g _n acceleration)
Shock		9.3.14	m/s ² shape ms	(g _n acceleration)
ADDITIONAL MECHANICAL CHARACTERISTICS				

Ratings and characteristics		IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Environmental				
Climatic category				
Sealing non-hermetically sealed connectors		9.4.7	cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors		9.4.8	10 ⁻³ 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	at h °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	

–	Marking of the component: in accordance with 11.1 of IEC 61169-1:2013 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 11.2 of IEC 61169-1:2013		
	1) Information prescribed in 11.1 of IEC 61169-1:2013 detailed above		
	2) Nominal characteristic impedance	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 61169-1:2013 or sectional specification):		
–	Structural similarity in accordance with 10.2.2 of IEC 61169-1:2013		
Relevant information on a basic style should be entered as variant 01.			

6.1 Marking of component

- a) identity code of the manufacturer;
- b) manufacturer's connector identification code or IEC connector designation.

The package shall be marked with the information prescribed in 6.1 and, in addition, the following information shall be given:

- a) nominal characteristic impedance;
b) manufacturing date code;

c) any additional marking required by the relevant specification.

When required by the relevant specification, the package shall also include instructions for assembling the connector(s) and instructions for the use of any special tools or materials, as necessary.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-52:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Informations relatives aux éléments d'accouplement et aux calibres	30
3.1 Dimensions – Connecteurs généraux – Classe 2	30
3.1.1 Connecteur avec contact central mâle	30
3.1.2 Connecteur avec contact central femelle	31
3.2 Calibres	33
3.2.1 Broche calibrée pour contact central femelle	33
3.2.2 Calibre pour contact extérieur	33
3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0	35
3.3.1 Connecteur avec contact central mâle	35
3.3.2 Connecteur avec contact central femelle	36
4 Procédures d'assurance de la qualité	37
4.1 Généralités	37
4.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir l'Article 5 de l'IEC 61169-1:2013)	37
4.3 Programme d'essais et exigences de contrôle	40
4.3.1 Essais d'acceptation	40
4.3.2 Essais périodiques	41
4.4 Procédures d'homologation	42
4.4.1 Contrôle de conformité de la qualité	42
4.4.2 Homologation et maintenance	42
5 Instructions en vue de l'établissement des spécifications particulières	43
5.1 Généralités	43
5.2 Identification du composant	43
5.3 Performances	43
5.4 Marquages, informations relatives aux commandes et sujets connexes	44
5.5 Choix des essais, conditions et sévérités des essais	44
5.6 Spécification particulière-cadre pro forma pour connecteur de type MMCX	44
6 Marquage	48
6.1 Marquage du composant	48
6.2 Marquage et contenu des emballages	48
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle	31
Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle	32
Figure 3 – Broche calibrée pour contact central femelle	33
Figure 4 – Calibre pour contact extérieur	34
Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle	35
Figure 6 – Connecteur avec contact central femelle	36
Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	31
Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	32
Tableau 3 – Dimensions de la broche calibrée pour contact central femelle	33
Tableau 4 – Dimensions du calibre contact extérieur	34
Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	36

Tableau 6 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	37
Tableau 7 – Catégories climatiques préférentielles (voir l'IEC 60068-1)	38
Tableau 8 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	38
Tableau 9 – Essais d'acceptation	40
Tableau 10 – Essais périodiques	41

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-52:2015

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –**Partie 52: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de type MMCX****AVANT-PROPOS**

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

La Norme internationale IEC 61169-52 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.

La présente version bilingue (2017-08) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-06.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 46F/314/FDIS et 46F/320/RVD.

Le rapport de vote 46F/320/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

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

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 l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-52:2015

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 52: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de type MMCX

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61169, qui est une spécification intermédiaire (SI), fournit des informations et des règles en vue de l'établissement de spécifications particulières (SP) relatives aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec couplage par enclenchement, typiquement utilisés dans des réseaux câblés 50 Ω (type MMCX).

Elle prescrit les dimensions des faces d'accouplement pour des connecteurs d'usage général de classe 2, des informations détaillées sur les dimensions de connecteurs d'essais normalisés de classe 0, des informations concernant les calibres et les essais choisis dans l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières ayant trait aux connecteurs pour fréquences radioélectriques série de type MMCX.

La présente spécification indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en compte pour la rédaction d'une spécification particulière et elle couvre les programmes d'essais et les exigences de contrôle pour les niveaux d'assurance M et H.

Les connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques série ayant une structure de couplage par enclenchement miniature de type MMCX, avec une impédance normative de 50 Ω , sont utilisés avec divers types de bandes et de câbles pour fréquences radioélectriques. La limite de fréquence de fonctionnement est 6 GHz.

NOTE Les dimensions métriques sont des dimensions originales. Toutes les représentations non cotées sont fournies à titre de référence uniquement.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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, *Radio-frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods* (disponible en anglais seulement)

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

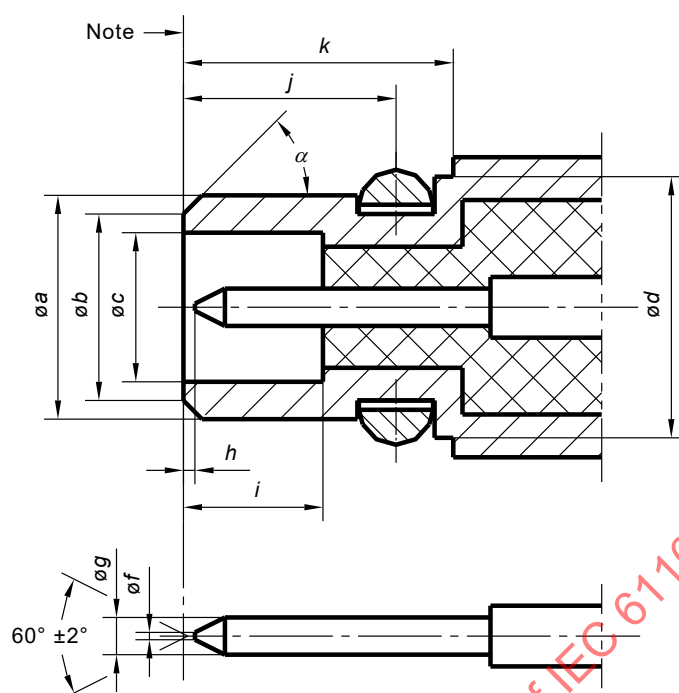
IEC 62037 (toutes les parties), *Dispositifs RF et à micro-ondes passifs, mesure du niveau d'intermodulation*

3 Informations relatives aux éléments d'accouplement et aux calibres

3.1 Dimensions – Connecteurs généraux – Classe 2

3.1.1 Connecteur avec contact central mâle

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



NOTE Plan de référence mécanique et électrique.

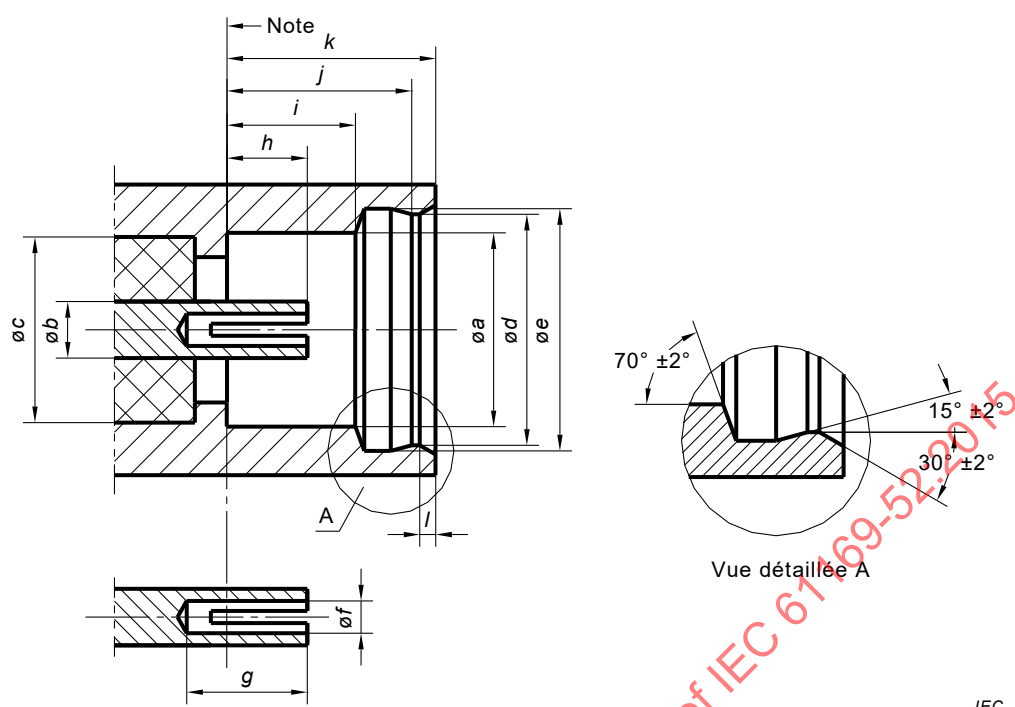
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle

Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm	
	Min.	Max.
a	2,35	2,40
b	1,80	--
c	1,58	1,62
d	--	2,83
f	--	0,20
g	0,38	0,42
h	0,00	0,25
j^a	1,23	--
j^b	2,08	2,12
k	2,70	--
α	30°	--
^a Il convient que les dimensions satisfassent aux exigences mécaniques et électriques, mais aussi qu'elles compensent l'effet électrique causé par les espaces. ^b La forme du joint élastique n'est pas impérative. Toutefois, il convient que son diamètre et sa position satisfassent aux exigences mécaniques et électriques.		

3.1.2 Connecteur avec contact central femelle

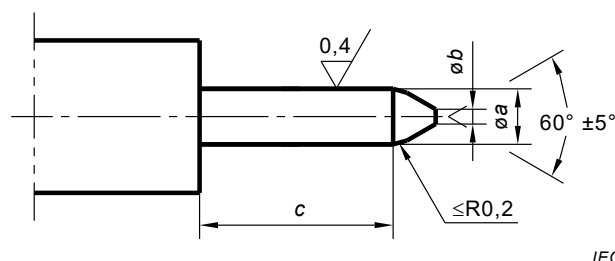
La face d'accouplement d'un connecteur avec contact central femelle est représentée à la Figure 2 et ses dimensions sont données dans le Tableau 2.



3.2 Calibres

3.2.1 Broche calibrée pour contact central femelle

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



IEC

Figure 3 – Broche calibrée pour contact central femelle

Tableau 3 – Dimensions de la broche calibrée pour contact central femelle

Réf.	Calibre A (pour le dimensionnement)		Calibre B (pour la rétention) Masse du calibre: $28^{+0,02}_{-0}$ g	
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	0,420	0,425	0,375	0,380
b	0,00	0,20	0,00	0,20
c	0,90	1,10	1,00	1,20
Matériau: acier, poli.				

Procédure d'essai:

a) Essai de dimensionnement

Il convient que le calibre A soit inséré trois fois dans le contact central femelle. Il s'agit d'une opération de dimensionnement.

b) Essai d'insertion

Après l'opération de dimensionnement, si la spécification particulière l'indique, la force nécessaire pour insérer le calibre A complètement dans le contact central femelle doit être mesurée. Lorsque cet essai est exigé, la force d'insertion ne doit pas dépasser 5 N.

c) Essai de rétention

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

3.2.2 Calibre pour contact extérieur

Le calibre pour contact extérieur est représenté à la Figure 4 et ses dimensions sont données dans le Tableau 4.

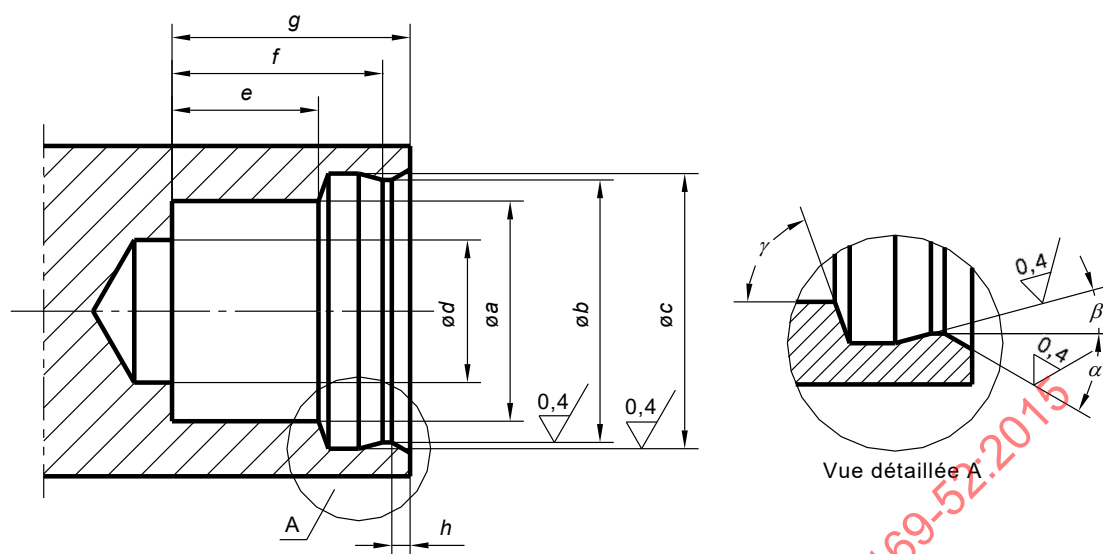


Figure 4 – Calibre pour contact extérieur

Tableau 4 – Dimensions du calibre contact extérieur

Réf.	Calibre A (pour le dimensionnement)		Calibre B (pour la rétention) Masse du calibre: 600 ⁺⁵ / ₋₅ g	
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	2,41	2,425	2,42	2,425
b	2,875	2,88	2,92	2,925
c	3,04	3,05	2,99	3,00
d	1,58	1,62	1,58	1,62
e	1,63	1,64	1,56	1,57
f	2,30	2,305	2,255	2,26
g	2,65	2,66	2,65	2,66
h	0,135	0,14	0,13	0,23
α	32°	32,5°	27°	33°
β	15,5°	16°	14°	14,5°
γ	69°	71°	69°	71°
Matériau: acier, poli.				

Procédure d'essai:

a) Essai de dimensionnement

Il convient que le calibre A soit inséré une fois dans le contact extérieur. Il s'agit d'une opération de dimensionnement.

b) Essai d'insertion

Après l'opération de dimensionnement, si la spécification particulière l'indique, la force nécessaire pour insérer le calibre A complètement dans le contact extérieur doit être mesurée. Lorsque cet essai est exigé, la force d'insertion ne doit pas dépasser 18 N.

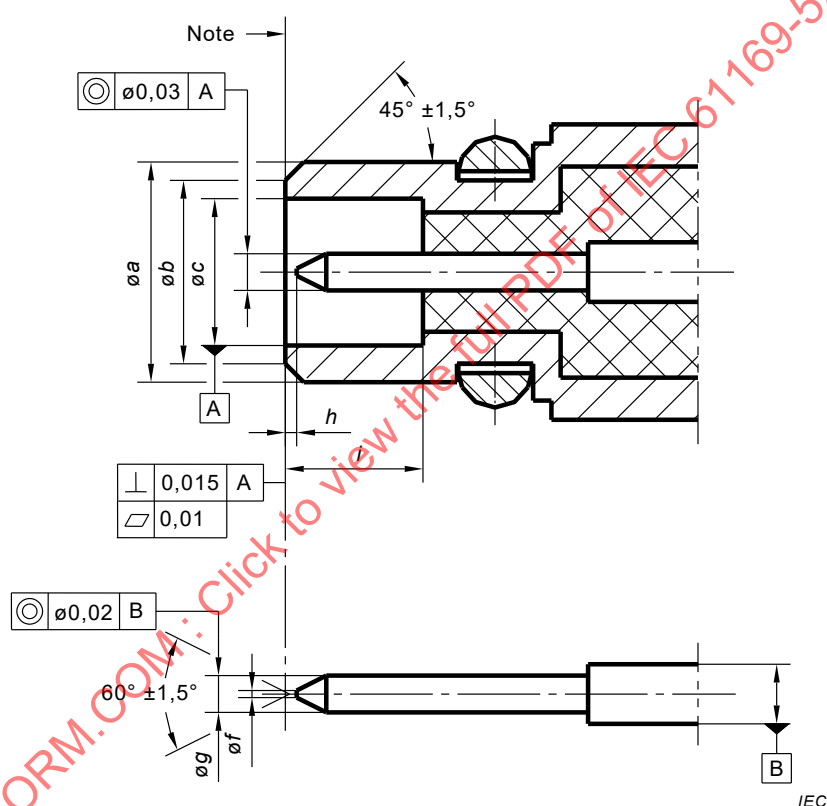
c) Essai de rétention

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

3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0

3.3.1 Connecteur avec contact central mâle

La face d'accouplement d'un connecteur d'essai normalisé avec contact central mâle est représentée à la Figure 5 et ses dimensions sont données dans le Tableau 5.



NOTE Plan de référence mécanique et électrique.

Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle

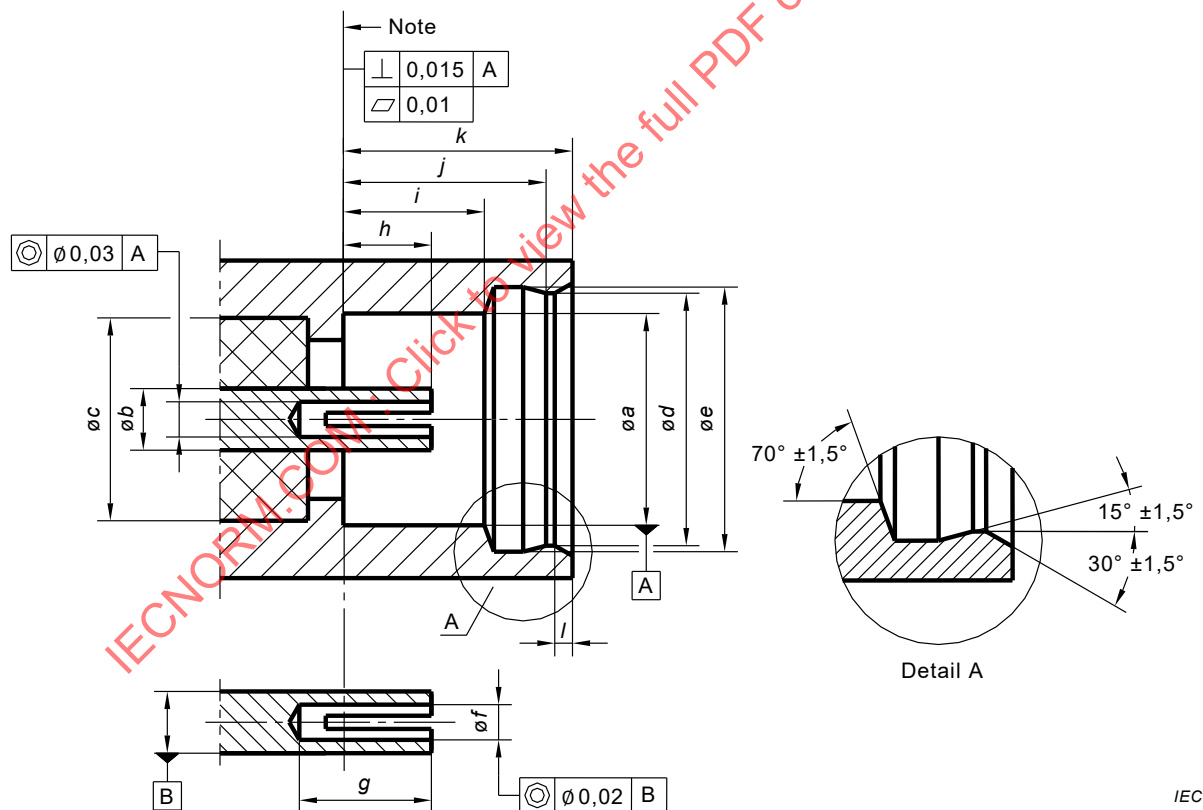
Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	2,38	2,405
<i>b</i>	2,10	2,20
<i>c</i>	1,59	1,61
<i>f</i>	0,10	0,20
<i>g</i>	0,39	0,41
<i>h</i>	0,10	0,25
<i>l</i>	1,23	1,55

NOTE Les dimensions non indiquées dans le Tableau 5 le sont dans le Tableau 1.

3.3.2 Connecteur avec contact central femelle

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



NOTE Plan de référence mécanique et électrique.

Figure 6 – Connecteur avec contact central femelle

Tableau 6 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	2,41	2,42
<i>b</i>	0,69	0,71
<i>c^a</i>	--	--
<i>d</i>	2,88	2,92
<i>e</i>	3,01	3,03
<i>f^b</i>	--	--
<i>g</i>	1,40	--
<i>h</i>	1,00	1,20
<i>l</i>	1,57	1,63
<i>j</i>	2,26	2,34
<i>k</i>	--	2,69
<i>l</i>	0,14	0,23

^a Le diamètre choisi doit satisfaire à l'impédance caractéristique $(50 \pm 0,5) \Omega$.

^b La forme des fentes n'est pas impérative, et il convient que les fentes satisfassent aux exigences électriques et mécaniques, pour un accouplement avec une broche calibrée de diamètre compris entre 0,39 mm et 0,41 mm.

4 Procédures d'assurance de la qualité

4.1 Généralités

L'Article 10 de l'IEC 61169-1:2013 s'applique à la présente spécification intermédiaire, à l'exception de l'exigence suivante:

Les paragraphes 4.2 à 4.4 fournissent les caractéristiques assignées, les performances et les conditions d'essai recommandées à prendre en compte lors de la rédaction d'une spécification particulière. Ils fournissent également un programme d'essais approprié comportant les niveaux minimaux d'échantillonnage de contrôle de la conformité, ainsi que la spécification particulière-cadre (SPC) pro forma et les instructions en vue de l'établissement d'une spécification particulière.

4.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir l'Article 5 de l'IEC 61169-1:2013)

Les valeurs indiquées ci-dessous sont recommandées pour les connecteurs RF série de type MMCX et sont fournies au rédacteur de la spécification particulière. Elles sont applicables dans les conditions où les connecteurs sont complètement accouplés.

Certains essais sont énumérés sans que des valeurs recommandées ne soient données. Ces essais ne seront généralement pas exigés. Lorsque ces essais sont exigés, les valeurs appropriées doivent être introduites dans la spécification particulière à la discrétion du rédacteur de la spécification.

Les catégories climatiques préférentielles sont indiquées dans le Tableau 7. Les valeurs assignées et les caractéristiques sont données dans le Tableau 8.

Tableau 7 – Catégories climatiques préférentielles (voir l'IEC 60068-1)

Désignation de la catégorie	Lettre	Plage de températures	Essai continu de chaleur humide
40/85/21	A	–40 °C à +85 °C	21 jours
55/125/21	B	–55 °C à +125 °C	21 jours

Tableau 8 – Valeurs assignées et caractéristiques

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques, écarts par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Caractéristiques électriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage de fréquences ^a		CC jusqu'à 6 GHz	Ou limite de fréquence supérieure du câble
Affaiblissement de réflexion ^a	9.2.1		
Connecteurs de classe 2			
- modèles droits		≥20,1 dB	
- modèles en angle droit		≥16,8 dB	
- modèles pour montage sur composants		Voir SP	
- modèles avec cosse à souder et pour montage sur PCB		Voir SP	
Puissance assignée	9.2.2	Voir SP	
Résistance de contact, continuité du conducteur extérieur et du conducteur central (connecteurs câblés accouplés)	9.2.3		
Résistance du contact central ^b			
- initiale		≤5,0 mΩ	
- après conditionnement		≤15,0 mΩ	
Résistance du conducteur extérieur ^b			
- initiale		≤2,5 mΩ	
- après conditionnement		≤7,5 mΩ	
Résistance d'isolement	9.2.5		
- initiale		≥1 000 MΩ	
- après conditionnement		≥2 00 MΩ	
Tenue en tension au niveau de la mer ^{c d}	9.2.6		(86 à 106) kPa
- câble 96IEC50-1		500 V	
- câble semi-rigide et semi-flexible de 2,16 mm (0,085 pouce) de diamètre		500 V	
Tenue en tension à 4,4 kPa ^{c d}	9.2.6		La valeur 4,4 kPa équivaut approximativement à 20 km
- câble 96IEC50-1		100 V	

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques, écarts par rapport aux méthodes d'essai normalisées
- câble semi-rigide et semi-flexible de 2,16 mm (0,085 pouce) de diamètre		100 V	
Tension d'essai d'environnement au niveau de la mer ^{c d}	9.2.6		(86k à 106) kPa
- câble 96IEC50-1		170 V	
- câble semi-rigide et semi-flexible de 2,16 mm (0,085 pouce) de diamètre		250 V	
Tension d'essai d'environnement à 4,4 kPa ^{c d}	9.2.6		La valeur 4,4 kPa équivaut approximativement à 20 km
- câble 96IEC50-1		45 V	
- câble semi-rigide et semi-flexible de 2,16 mm (0,085 pouce) de diamètre		45 V	
Efficacité d'écran ^e	9.2.7	≥60 dB à 1 GHz	$Z_t \leq 50 \text{ m}\Omega$
Caractéristiques mécaniques			
Force d'insertion (contacts élastiques)	9.3.4		Voir 3.2 de la présente SI
- contact central		≤5 N	
- contact extérieur		≤18 N	
Force de rétention du calibre (contacts élastiques)	9.3.4		Voir 3.2 de la présente SI
- contact central		≥0,28 N	
- contact extérieur		≥6 N	
Rétention du contact central	9.3.5		S'applique uniquement aux contacts centraux avec une structure de rétention. Après un essai, les dimensions du contact central correspondent à la dimension de l'interface
- force axiale		10 N	
- déplacement permis dans chaque direction		Voir SP	
- couple axial		Voir SP	
Forces et couples d'accouplement et désaccouplement	9.3.6		
- accouplement		≤18 N	
- désaccouplement		≥6 N	
Efficacité du système de serrage par rapport à la traction du câble	9.3.8	Voir SP	
Efficacité du système de serrage par rapport à la torsion du câble	9.3.10	Voir SP	
Secousses	9.3.13	Voir SP	
Vibrations	9.3.3	100 m/s ² (10 à 500) Hz	Accélération 10 g _n
Chocs	9.3.14	Voir SP	
Caractéristiques d'environnement			
Brouillard salin	9.4.10	48 h	Durée de pulvérisation
Endurance			

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques, écarts par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Endurance mécanique	9.3.15	500 manœuvres	
Endurance à haute température ^f	9.4.5	1 000 h à 125 °C	
Endurance à basse température	9.4.6	Voir SP	
^a Ces valeurs s'appliquent aux connecteurs de base. Dans la pratique, elles peuvent être influencées par le câble utilisé et il convient qu'elles fassent toujours 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 à 40 Hz à 65 Hz. ^d Certains câbles pouvant être utilisés avec ces connecteurs ont des valeurs assignées inférieures aux valeurs données ici. ^e Lorsque les interfaces sont entièrement accouplées. ^f Pour certains connecteurs, la limite de température supérieure peut être restreinte par les caractéristiques des câbles. Il convient de faire référence à la spécification de câble correspondante.			

4.3 Programme d'essais et exigences de contrôle

4.3.1 Essais d'acceptation

Le Tableau 9 décrit les essais d'acceptation à réaliser.

Tableau 9 – Essais d'acceptation

	IEC 61169-1:2013	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)			Période	Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			Période
	Paragraphe	Essai exigé	NC	NQA %		Essai exigé	NC	NQA %	
Groupe A1					Lot par lot				Lot par lot
Contrôle visuel	9.1.1	a	II	1		a	S3	1,5	
Groupe B1									
Dimensions d'encombrement	9.1.2	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
Compatibilité mécanique	9.1.2.2	a	II	1		a	S3	1,5	
Accouplement et désaccouplement	9.3.6	a	S4	0,4		a	S3	1,5	
Rétention du calibre (contacts élastiques)	9.3.4	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Étanchéité									
sans herméticité	9.4.7	ia	II	0,65		ia	S3	1	
avec herméticité	9.4.8	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Tenue en tension	9.2.6	a	II	0,4		a	II	4,0	
Soudabilité (d)	9.3.2.2	ia	S4	0,4		ia	S3	4,0	
Résistance d'isolement	9.2.5	a	S4	0,4		a	S3	4,0	

	IEC 61169-1:2013	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)				Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			
	Paragraphe	Essai exigé	NC	NQA	Période	Essai exigé	NC	NQA	Période
				%				%	
Pour les symboles, abréviations et procédures, voir la fin du Tableau 10.									

4.3.2 Essais périodiques

Le Tableau 10 décrit les essais périodiques à réaliser.

Il n'existe pas d'essais du groupe C pour les niveaux H et M.

Tableau 10 – Essais périodiques

	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)				Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			
		Essai exigé	Nombre de spécimens	Nombre de défaillances autorisées par groupe 1#	Période	Essai exigé	Nombre de spécimens	Nombre de défaillances autorisées par groupe 1#	Période
Groupe D1 (d)			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Soudabilité – assemblages connecteurs	9.3.2.2	ia				ia			
Résistance à la chaleur de soudage	9.3.2.3	ia				ia			
Essais mécaniques sur la fixation de câble									
rotation du câble (nutation)	9.3.7.2	na				na			
traction du câble	9.3.8	ia				ia			
courbure du câble	9.3.9	ia				ia			
torsion du câble	9.3.10	ia				ia			
Groupe D2 (d)			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Résistance de contact, continuité du conducteur extérieur et de l'écran, continuité du conducteur central	9.2.3	a				a			
Vibrations	9.3.3	a							
Essai continu de chaleur humide	9.4.3	a				a			
Groupe D3 (d)			1	1	3 ans		1*	1	3 ans
Dimensions des pièces détachées et matériaux	9.1.2	a				a			
Groupe D4 (d)			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Endurance mécanique	9.3.15	a				a			