

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Radio-frequency connectors –
Part 45: Sectional specification for SQMA series quick lock RF coaxial
connectors**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –
Partie 45: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux RF à
verrouillage rapide, série SQMA**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 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 more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 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 plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 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



**Radio-frequency connectors –
Part 45: Sectional specification for SQMA series quick lock RF coaxial
connectors**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –
Partie 45: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux RF à
verrouillage rapide, série SQMA**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-1628-6

**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

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 (see Figure 1).....	6
3.1.2 Connector with socket-centre contact (see Figure 2)	8
3.2 Gauges.....	9
3.2.1 Gauge pins for socket-centre contact (see Figure 3).....	9
3.2.2 Test procedure	9
3.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0.....	10
3.3.1 Connector with pin-centre contact (see Figure 4).....	10
3.3.2 Connector with socket-centre contact (see Figure 5).....	11
4 Quality assessment procedure.....	12
4.1 General.....	12
4.2 Ratings and characteristics.....	12
4.3 Test schedule and inspection requirements.....	15
4.3.1 Acceptance tests	15
4.3.2 Periodic tests.....	16
4.4 Procedures for quality conformance.....	17
4.4.1 Quality conformance inspection	17
4.4.2 Quality conformance and its maintenance.....	17
4.5 Test and measurement procedures.....	17
4.5.1 General	17
4.5.2 Schedule of basic test groupings for acceptance and periodic tests	17
4.6 Specifications	18
4.6.1 Specification structures	18
4.6.2 Sectional specification (SS).....	18
4.6.3 Detail specification (DS)	18
4.6.4 Blank detail specification (BDS).....	18
4.6.5 Blank detail specification pro-forma for SQMA connectors	20
5 Marking	24
5.1 Marking of component.....	24
5.2 Marking and contents of package.....	25
Figure 1 – Connector with pin-centre contact (for dimensions and key, see Table 1).....	7
Figure 2 – Connector with socket-centre contact (for dimensions and key, see Table 2)	8
Figure 3 – Gauge pins for socket-centre contact (for dimensions, see Table 3).....	9
Figure 4 – Connector with pin-centre contact (for dimensions and key, see Table 4).....	10
Figure 5 – Connector with socket-centre contact (for dimensions and key, see Table 5)	11

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 pins for socket-centre contact	9
Table 4 – Dimensions of connector with pin-centre contact	10
Table 5 – Dimensions of connector with socket-centre contact.....	11
Table 6 – Climatic categories.....	12
Table 7 – Ratings and characteristics	12
Table 8 – Acceptance tests	15
Table 9 – Periodic tests	16

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-45:2014

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –**Part 45: Sectional specification for SQMA
series quick lock 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 61169-45 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.

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

CDV	Report on voting
46F/238/CDV	46F/256/RVC

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

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

A list of all parts of the IEC 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 web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-45:2014

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 45: Sectional specification for SQMA series quick lock 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 type SQMA quick lock RF coaxial connectors.

The connectors are normally used with 50 Ω in microwave, telecommunication, wireless and other fields, connecting with RF cables or micro-strips. The operating frequency limit is up to 18 GHz.

It describes the interface dimensions for general purpose connectors grade 2 and standard test connectors – grade 0 with gauging information and the mandatory tests selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relative to type SQMA connectors.

This specification indicates the recommended performance characteristics to be considered when writing a DS and covers all tests schedules and inspection requirements for assessment levels M and H.

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*

3 Mating face and gauge information

3.1 Dimensions – General connectors – Grade 2

3.1.1 Connector with pin-centre contact (see Figure 1)

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

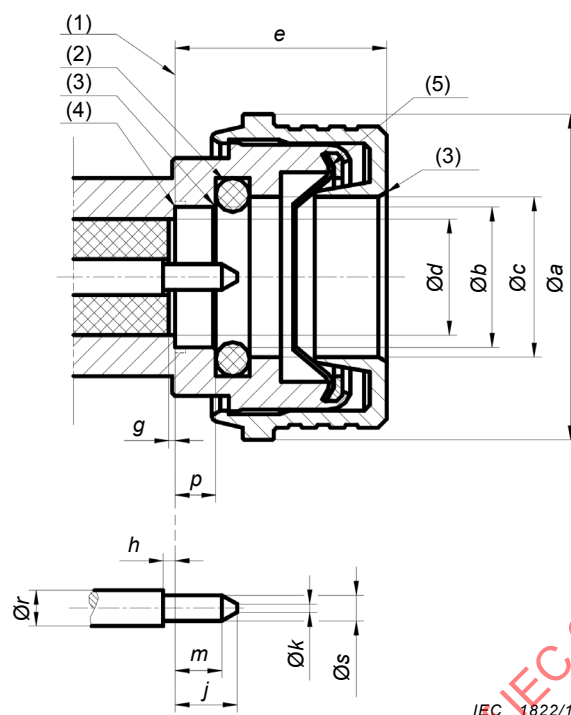


Figure 1 – Connector with pin-centre contact (for dimensions and key, see Table 1)

Table 1 – Dimensions of connector with pin-centre contact

Ref.	mm		Additional notes
	Min.	Max.	
a	–	11,50	
b	4,98	5,02	
c	5,62	5,68	
d	–	4,18	
e	–	7,50	(6)
g	0,00	0,25	
h	0,00	0,25	
j	–	2,54	
k	–	0,30	
m	1,27	–	
p	1,70	2,00	
r	–	–	(7)
s	0,90	0,94	

(1) Mechanical and electrical reference plane.

(2) Design and location of the seal ring are optional, but shall meet environmental requirements.

(3) Chamfer.

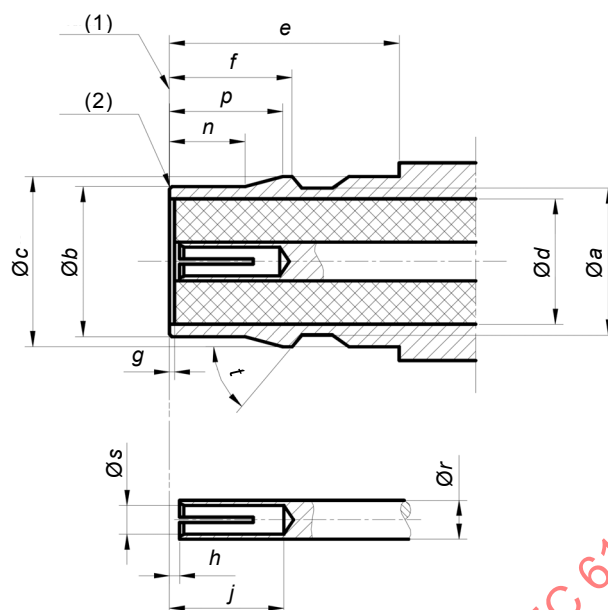
(4) No chamfer, undercut acceptable.

(5) Design of spring is optional, but shall meet mechanical requirement.

(6) Prefix locknut (maximal dimension).

(7) Diameter is chosen to obtain a normal impedance of 50 Ω and meet electrical and mechanical requirements.

3.1.2 Connector with socket-centre contact (see Figure 2)



IEC 1823/14

Figure 2 – Connector with socket-centre contact (for dimensions and key, see Table 2)

Table 2 – Dimensions of connector with socket-centre contact

Ref.	mm		Additional notes
	Min.	Max.	
a		4,95	
b	4,90	4,95	
c	5,55	5,59	
d	–	4,18	
e	7,60	–	
f	3,97	4,00	
g	–	0,25	
h	–	0,25	
j	2,82	–	
n	2,00	2,50	
p	3,20	3,40	
r	–	–	(3)
s	–	–	(4)
t	49°	51°	Angle

(1) Mechanical and electrical reference plane.

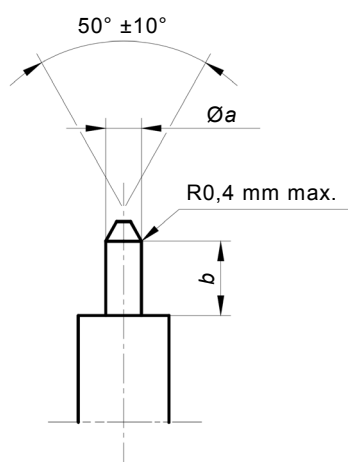
(2) Design of chamfer is optional, but shall meet mechanical requirements.

(3) Diameters are chosen to obtain a normal impedance of 50 Ω and meet electrical and mechanical requirements.

(4) Design for slotting optional, and should meet electrical and mechanical requirements, when mating with $\varnothing 0,90$ mm ~ $\varnothing 0,94$ mm pin.

3.2 Gauges

3.2.1 Gauge pins for socket-centre contact (see Figure 3)



IEC 1824/14

Figure 3 – Gauge pins for socket-centre contact (for dimensions, see Table 3)

Table 3 – Dimensions of gauge pins for socket-centre contact

Gauge A Maximum material for sizing purposes			Gauge B Minimum material for measurement of retention force Mass of gauge: 28 g +2 g	
Ref.	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	0,940	0,945	0,899	0,902
<i>b</i>	0,76	1,14	1,27	1,90
Material: steel, polished.				
Surface roughness: $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ on the cylindrical surface of length <i>b</i> .				

3.2.2 Test procedure

The gauge A shall be inserted into the socket-centre contact three times with a minimum depth of 0,76 mm. This is a sizing operation and should only be carried out when the socket-centre contact is removed from the connector.

After this, the gauge B shall be inserted into socket-centre contact. The contact shall retain the mass of the gauge in a vertical downward position. The test also shall be carried out on connector when the socket-centre contact is not removed.

3.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0

3.3.1 Connector with pin-centre contact (see Figure 4)

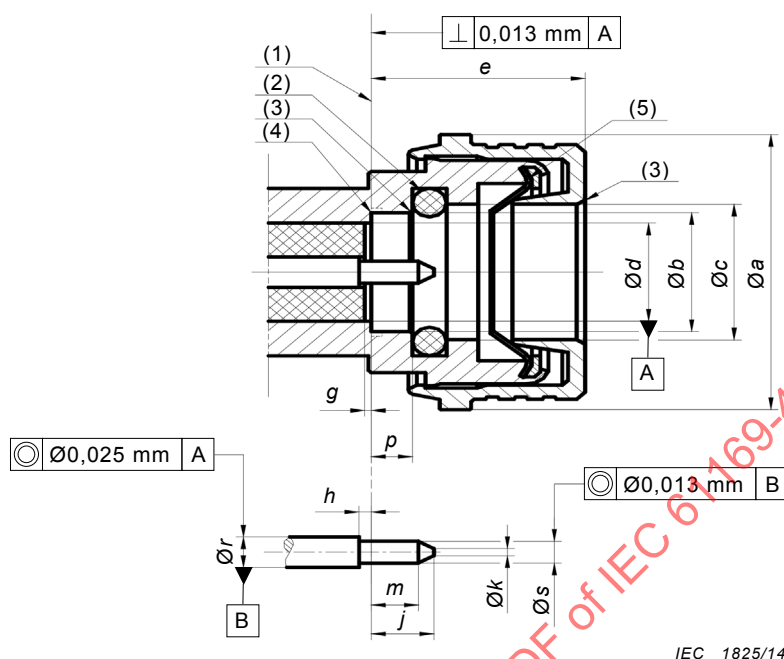


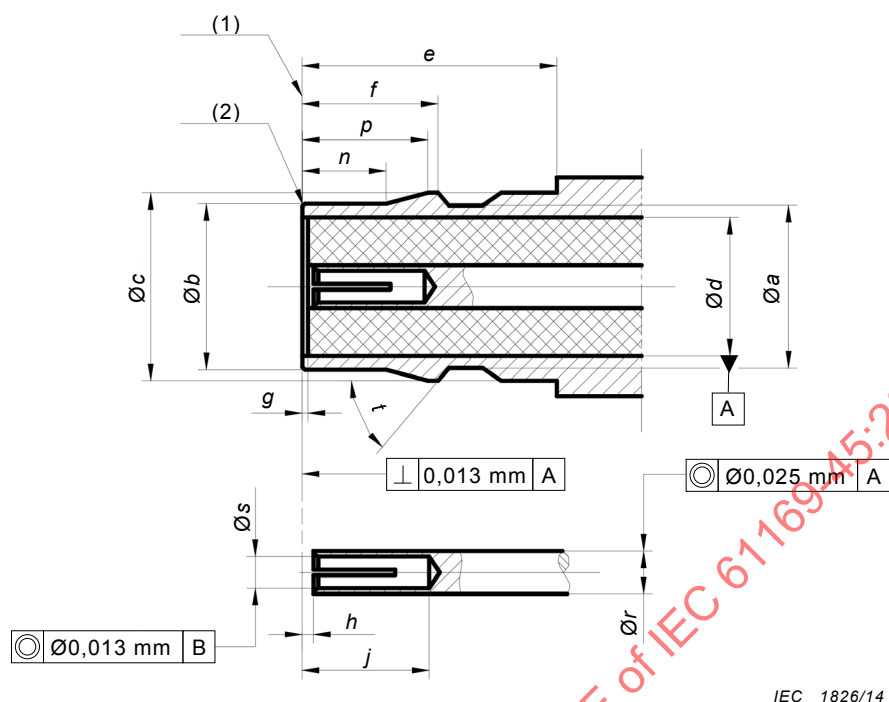
Figure 4 – Connector with pin-centre contact (for dimensions and key, see Table 4)

Table 4 – Dimensions of connector with pin-centre contact

Ref.	mm		Additional notes
	Min.	Max.	
a		11,50	
b	4,98	5,00	
c	5,62	5,68	
d	4,10	4,13	
e	–	7,50	(6)
g	–	0,05	
h	–	0,08	
j	2,03	2,29	
k	–	0,30	
m	1,27	–	
p	1,70	2,00	
r	1,27 nominal		(7)
s	0,92	0,94	

(1) Mechanical and electrical reference plane.
 (2) Design and location of the seal ring are optional, but shall meet environmental requirements.
 (3) Chamfer.
 (4) No chamfer, undercut acceptable.
 (5) Design of spring is optional, but shall meet mechanical requirements performance.
 (6) Prefix locknut (maximal dimension).
 (7) Diameters are chosen to obtain a normal impedance of $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$ and meet electrical and mechanical requirements.

3.3.2 Connector with socket-centre contact (see Figure 5)



IEC 1826/14

Figure 5 – Connector with socket-centre contact (for dimensions and key, see Table 5)

Table 5 – Dimensions of connector with socket-centre contact

Ref.	mm		Additional notes
	Min.	Max.	
a	–	4,95	
b	4,92	4,95	
c	5,55	5,56	
d	4,10	4,13	
e	7,60	–	
f	3,97	4,00	
g	–	0,05	
h	–	0,08	
j	2,82	–	
n	2,00	2,20	
p	3,20	3,40	
r	1,27 nominal		(3)
s	–	–	(4)
t	49°	51°	

(1) Mechanical and electrical reference plane.
 (2) Design of chamfer is optional, but shall meet mechanical requirements.
 (3) Diameters are chosen to obtain a normal impedance of $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$.
 (4) Design for slotting optional, and should meet electrical and mechanical requirements when mating with $\varnothing 0,92 \text{ mm} \sim \varnothing 0,94 \text{ mm}$ pin.

4 Quality assessment procedure

4.1 General

The subclauses of this Clause 4 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.

4.2 Ratings and characteristics

The values indicated below in Tables 6 and 7 are recommended for type SQMA 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 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 6 – Climatic categories

Category designation	Letter	Temperature range	Damp heat steady state
65/125/51		–65 °C to +125 °C	

Table 7 – Ratings and characteristics

Ratings and characteristics	Test method IEC 61169-1:2013 subclause	Value	Remarks, deviation from standard test method
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range		DC to 18 GHz	Or upper frequency limit of cable
Reflection factor ^a	9.2.1		
Straight styles			
– High performance connectors		$\leq 0,06$	Up to 6 GHz
Semi rigid/semi flexible cables		$\leq 0,13$	6 GHz to 18 GHz
Flexible cables		See DS	
– Right angle styles		See DS	
Semi rigid/semi flexible cables		See DS	
Solder bucket and PCB mounting style		See DS	
– Component mounting styles		See DS	
Insertion loss		$< 0,05 \times \sqrt{f}$ (GHz)	
Centre contact resistance ^b	9.2.3		
– initial		$\leq 3,5$ m Ω	
– after tests		$\leq 5,5$ m Ω	
Outer contact continuity ^b	9.2.3		
– initial		3 m Ω	
– after tests		5 m Ω	
Insulation resistance	9.2.5		
– initial		5 000 M Ω	
– after tests		200 M Ω	
Proof voltage ^{cd}			

Ratings and characteristics	Test method IEC 61169-1:2013 subclause	Value	Remarks, deviation from standard test method
– at sea level – cables 96 IEC 50-3 – cables 96 IEC 50-2 – cables 96 IEC 50-1 – semi-rigid 3,58 mm (0,141 in) – semi-rigid 2,18 mm (0,086 in) – at 4,4 kPa – cables 96 IEC 50-3 – cables 96 IEC 50-2 – cables 96 IEC 50-1 – semi-rigid 3,58 mm (0,141 in) – semi-rigid 2,18 mm (0,086 in)	9.2.6	1 000 Vrms 750 Vrms 500 Vrms 1 000 Vrms 750 Vrms 200 Vrms 150 Vrms 100 Vrms 200 Vrms 150 Vrms	
Screening effectiveness ^e	9.2.7	≥60 dB, at 1 GHz	
Intermodulation level	9.2.9	na	
Mechanical			
Centre contact captivation	9.3.5		Maximum displacement of 0,25 mm in any directions
– axial force – torque		26,7 N 0,028 N.m	
Engagement and separation force	9.3.6		
– axial force (engagement) – axial force (separation) – torque		≤ 25N ≤ 25 N na	
Gauge retention force	9.3.4		
– centre contact – outer contact – torque		≥ 0,28 N N.m	
Mechanical tests on cable fixing			
– cable rotation (nutaton) – cable pulling – cable bending – cable torsion	9.3.7 9.3.8 9.3.9 9.3.10	See DS See DS See DS See DS	
Tensile strength of coupling mechanism	9.3.11	≥ 60 N	
Bending moment of coupling mechanism	9.3.12	na	
Vibration	9.3.3	50 m/s ² 10 Hz to 500 Hz	5 g _n
Shock	9.3.14	150 m/s ² half-sine wave 11 ms	15 g _n

Ratings and characteristics	Test method IEC 61169-1:2013 subclause	Value	Remarks, deviation from standard test method
Endurance			
Mechanical endurance	9.3.15	200 operations	
High temperature endurance	9.4.5	250 h at 125 °C	
Environmental			
Climatic sequence			
– storage	9.4.2	55/125/51	
Sealing	9.4.7	na	
Salt mist	9.4.10	48 h spray	
Sulphur dioxide test	9.4.12		
Change of temperature	9.4.4		
– dry heat ^f		+85 °C	
– cold		–55 °C	
– damp heat	9.4.3		
a Characteristics indicated are those that can be applied to basic connector. Intrinsic limitations of the cable may diminish the performance of the assembly and reference should always be made to the actual values given in the detail specification. b Values for a single pair of connectors. c Voltage are r.m.s. values of a.c. from 40 Hz to 65 Hz, unless otherwise specified. d Values are depending also of the cable type. e Applicable in fully mated position. Depending on cable type values for a single pair of connectors. f Upper temperature limit can be restricted by the cable characteristics. Reference should be applied according the relevant cable specification.			

4.3 Test schedule and inspection requirements

4.3.1 Acceptance tests

Table 8 describes the acceptance tests to be performed.

Table 8 – 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	
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)	9.3.5	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Insertion retention 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	II	0,015		ia	S3	0,025	
Water immersion	9.4.9	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	II	0,4		a	II	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	

For the symbols, abbreviations and procedures, see the end of Table 9.

4.3.2 Periodic tests

There are no group C tests for levels H and M. Table 9 lists the periodic tests to be performed.

Table 9 – Periodic tests

	IEC 61169-1:2013 subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
Group D1 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability connector assemblies	9.3.2.1	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.2	ia				ia			
Mechanical tests on cable fixing									
cable rotation (nutaton)	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			
Group D2 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and 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
Return loss	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
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 quality conformance

4.4.1 Quality conformance inspection

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

4.4.2 Quality conformance and its maintenance

4.4.2.1 General procedure

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 group D tests.

4.4.2.2 Procedure for quality conformance involving structural similarity

During the initial procedure, the declared structurally similar styles and variants may be included by merely subjecting the distinguishing piece-part(s) to subgroup D3 testing.

When structurally similar styles or variants are to be added to an existing conformance document, they shall be assembled and subject to group A1 and group B1 testing and any appropriate group D tests. The distinguishing piece-parts shall be subjected to subgroup D3 testing before inclusion of the additional style or variant on the conformance document.

It should be noted that:

- a) connector styles and variants of styles may be qualified by invoking structural similarity when applicable;
- b) it may not always be considered necessary to assemble and test all structurally similar styles and variants as complete connectors.

4.5 Test and measurement procedures

4.5.1 General

The related clauses cover the majority of tests and measuring procedures required for the qualification approval and conformance inspection of RF connectors. However,

- not all the tests are applicable to all sectional and detail specifications;
- the sectional specification shall prescribe the tests (and any additional tests) applicable to a particular connector type;
- detail specifications shall identify which of the non-mandatory tests prescribed in the relevant sectional specification are applicable to a particular style/variant of connector;
- any additional test methods shall be clearly identified as such.

4.5.2 Schedule of basic test groupings for acceptance and periodic tests

4.5.2.1 General

Unless otherwise prescribed in the sectional specification (SS), the schedule below shall provide the basis for qualification approval and quality conformance inspection tests to be included in each SS.

Details of any deviations necessary from the standard test method and/or conditions are to be indicated. Tests are to be carried out in the order shown unless otherwise prescribed.

4.5.2.2 Sampling and lot-by-lot system

One of the following procedures is to be used.

a) Fixed quantity sample procedure

This shall consist of the appropriate fixed quantity sample 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.

b) Lot-by-lot

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

4.6 Specifications

4.6.1 Specification structures

The relationship between the generic, general blank detail, sectional and detail specifications is detailed hereafter.

4.6.2 Sectional specification (SS)

Each sectional specification relates only to a particular series or type of RF connector, e.g. type SMA, type N, type BNC, etc.

It prescribes:

- mating face dimensions for general purpose and for test connectors;
- gauging information – particularly that applicable to resilient contacts;
- performance parameters common to all connector styles within the series;
- mandatory tests, indicated by "a" for applicable in the test schedule, and levels of conformance inspection for two levels of quality assessment to be observed when writing an associated detail specification.

The SS also provides recommended ratings, performance characteristics and test conditions to be considered when writing a DS together with any general deviations from the test conditions.

4.6.3 Detail specification (DS)

Detail specifications for levels M and H shall normally be prepared using the blank detail specification provided in 4.6.5 and periodicity of certain specialized tests is dependent upon the physical and electrical characteristics of the individual connector style/variant(s) covered by the DS.

The detail specification, when completed, shall provide the user, manufacturer, test house and certification body with all the necessary information for the approval testing and quality conformance inspection relating to a connector style and any variants within a specific series of RF connectors.

4.6.4 Blank detail specification (BDS)

4.6.4.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS). The following pages comprise the BDS dedicated for use with type SQMA connectors. As such, it will have already entered on it information in 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.

4.6.4.2 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 marking: 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 limitation for fixed connectors shall be stated.
- 5) Particulars of all variants covered by the DS. As appropriate, the information shall include:
 - cable type (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.

4.6.4.3 Performance

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

4.6.4.4 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.

4.6.4.5 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 conditions, including any relevant deviations given in the test schedule of the sectional specification.

4.6.5 Blank detail specification pro-forma for SQMA connectors

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 61169-1:2013		ISSUE			
NATIONAL REFERENCE		(3)			
		(4)			
(5) Detail specification for radio frequency coaxial connector of assessed quality					Type SQMA
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	IEC 61196			
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)

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1:2013 subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Electrical				
Nominal impedance			Ω	
Frequency range	01	9.2.1	GHz	Measurement frequency range
Return loss			GHz GHz GHz	
Centre contact resistance		9.2.3	$\leq$ m Ω $\leq$ m Ω	Initial After conditioning
Centre conductor continuity	01	9.2.3	$\leq$ m Ω $\leq$ m Ω $\leq$ m Ω $\leq$ m Ω	Resistance change due to conditioning
Outer contact continuity		9.2.3	$\leq$ m Ω $\leq$ m Ω	Initial After conditioning
Insulation resistance		9.2.5	$\geq$ G Ω $\geq$ G Ω	Initial After conditioning
+ Proof voltage at sea level	01	9.2.6	kV kV kV kV	86 kPa to 106 kPa
+ Proof voltage at 4,4 kPa	01	9.2.6	kV kV kV kV	kPa (if not 4,4 kPa)
Screening effectiveness	01	9.2.7	dB at GHz	$Z_t \leq$ m Ω
Discharge test (corona) at sea level	01	9.2.8	$\geq$ V $\geq$ V $\geq$ V $\geq$ V	Extinction voltage
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS				
+ Voltage values are r.m.s. values at 50 Hz to 60 Hz, unless otherwise specified.				

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1:2013 subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Mechanical				
Soldering – bit size		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		9.3.6		
Strength of coupling mechanism		9.3.11	N	
Effectiveness of cable fixing against – cable rotation	01	9.3.7	Rotations	
– cable pulling	01	9.3.8	N N N N	
– cable bending	01	9.3.9	cycles	Length of cable and mass
– cable torsion	01	9.3.10	Nm	
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	Variant No. Designation	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 ⁻⁵ 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				
<i>Endurance</i>				
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	

[illegible]

5.1 Marking of component

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

50 Ω: no additional colouring 75 Ω: yellow or black band.

5.2 Marking and contents of package

The package shall be marked with the information prescribed in 11.2 of IEC 61169-1:2013 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 61169-45:2014

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 (voir Figure 1)	30
3.1.2 Connecteur avec contact central femelle (voir Figure 2)	32
3.2 Calibres	33
3.2.1 Broches calibrées pour contact central femelle (voir Figure 3)	33
3.2.2 Procédure d'essai	33
3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0	34
3.3.1 Connecteur avec contact central mâle (voir Figure 4)	34
3.3.2 Connecteur avec contact central femelle (voir Figure 5)	35
4 Procédure d'assurance de la qualité	36
4.1 Généralités	36
4.2 Valeurs assignées et caractéristiques	36
4.3 Programme d'essais et exigences de contrôle	39
4.3.1 Essais de réception	39
4.3.2 Essais périodiques	40
4.4 Procédures de conformité de la qualité	41
4.4.1 Contrôle de conformité de la qualité	41
4.4.2 Conformité de la qualité et maintenance associée	41
4.5 Méthodes d'essai et de mesure	41
4.5.1 Généralités	41
4.5.2 Programme de groupements d'essais de base pour les essais de réception et périodiques	42
4.6 Spécifications	42
4.6.1 Structures des spécifications	42
4.6.2 Spécification intermédiaire	42
4.6.3 Spécification particulière (SP)	43
4.6.4 Spécification particulière-cadre (SPC)	43
4.6.5 Spécification particulière-cadre pro forma pour connecteur SQMA	45
5 Marquage	49
5.1 Marquage du composant	49
5.2 Marquage et contenu des emballages	50
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle (pour dimensions et légende, voir Tableau 1)	31
Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle (pour dimensions et légende, voir le Tableau 2)	32
Figure 3 – Broches calibrées pour contact central femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 3)	33
Figure 4 – Connecteur avec contact central mâle (pour dimensions et légende, voir Tableau 4)	34
Figure 5 – Connecteur avec contact central femelle (pour dimensions et légende, voir Tableau 5)	35

Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	31
Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	32
Tableau 3 – Dimensions de broches calibrées pour contact central femelle	33
Tableau 4 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	34
Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	35
Tableau 6 – Catégorie climatique	36
Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques	36
Tableau 8 – Essais de réception	39
Tableau 9 – Essais périodiques	40

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-45:2014

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 45: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux RF à verrouillage rapide, série SQMA

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 attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61169-45 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
46F/238/CDV	46F/256/RVC

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61169, publiée sous le titre général: *Connecteurs pour fréquences radioélectriques*, peut être consultée sur le site web 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 61169-45:2014

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 45: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux RF à verrouillage rapide, série SQMA

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) de connecteurs coaxiaux RF de type SQMA à verrouillage rapide.

Les connecteurs sont normalement utilisés avec une valeur de $50\ \Omega$ dans des appareils communiquant sans fil, en hyperfréquences, de télécommunications ainsi que dans d'autres domaines, permettant la connexion avec les câbles RF ou les microrubans. La limite de fréquence de fonctionnement est inférieure ou égale à 18 GHz.

Elle décrit également les dimensions d'interface pour des connecteurs d'usage général de classe 2, et des connecteurs d'essai normalisés – classe 0, ainsi que des informations concernant les calibres et les essais obligatoires choisis dans l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières ayant trait aux connecteurs de la série SQMA.

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 qualité M et H.

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).

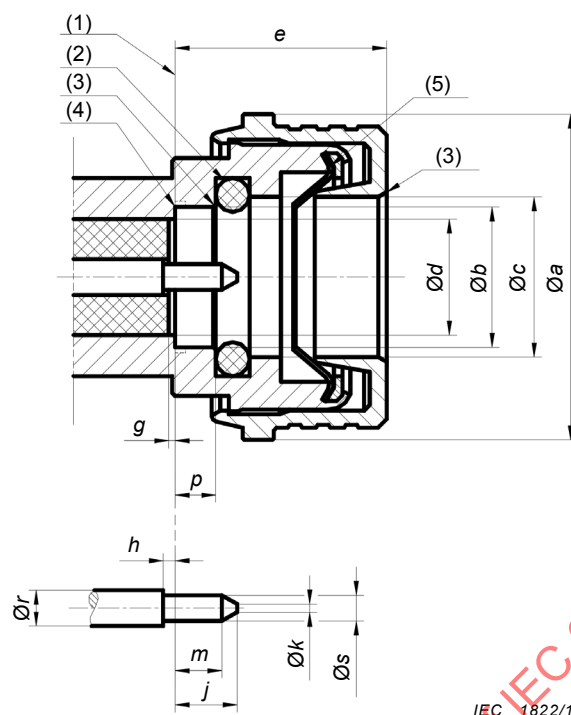
IEC 61169-1:2013, *Radio frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods* (disponible en anglais seulement)

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 (voir Figure 1)

Les dimensions métriques sont des dimensions originales. Toutes les représentations non cotées ne sont données qu'à titre de référence.



**Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle
(pour dimensions et légende, voir Tableau 1)**

Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm		Notes supplémentaires
	Min.	Max.	
a	–	11,50	
b	4,98	5,02	
c	5,62	5,68	
d	–	4,18	
e	–	7,50	(6)
g	0,00	0,25	
h	0,00	0,25	
j	–	2,54	
k	–	0,30	
m	1,27	–	
p	1,70	2,00	
r	–	–	(7)
s	0,90	0,94	

(1) Plan de référence mécanique et électrique.

(2) La conception et l'emplacement du joint d'étanchéité sont facultatifs, mais ils doivent répondre à l'exigence d'environnement.

(3) Chanfrein.

(4) Pas de chanfrein, retrait acceptable.

(5) La conception du ressort est facultative, mais doit répondre aux exigences mécaniques.

(6) Écrou autobloquant préfixé (dimension maximale).

(7) Le diamètre est choisi en vue d'obtenir une impédance normale de 50 Ω et de répondre aux exigences électriques et mécaniques.

3.1.2 Connecteur avec contact central femelle (voir Figure 2)

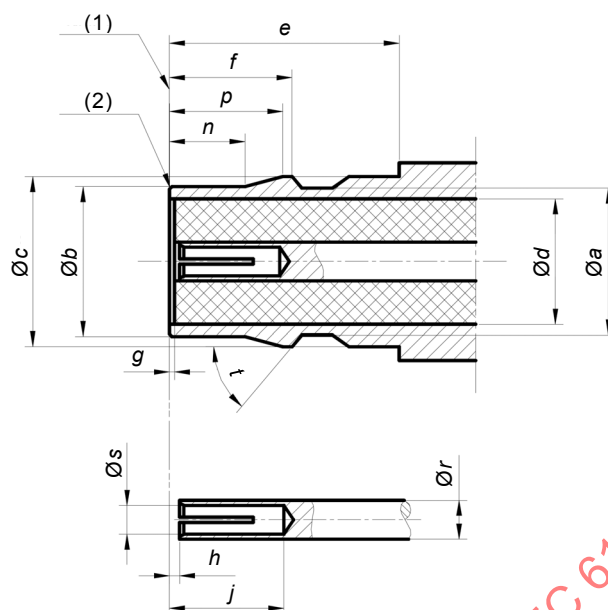


Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle
(pour dimensions et légende, voir le Tableau 2)

Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm		Notes supplémentaires
	Min.	Max.	
a	–	4,95	
b	4,90	4,95	
c	5,55	5,59	
d	–	4,18	
e	7,60	–	
f	3,97	4,00	
g	–	0,25	
h	–	0,25	
j	2,82	–	
n	2,00	2,50	
p	3,20	3,40	
r	–	–	(3)
s	–	–	(4)
t	49°	51°	Angle

(1) Plan de référence mécanique et électrique.

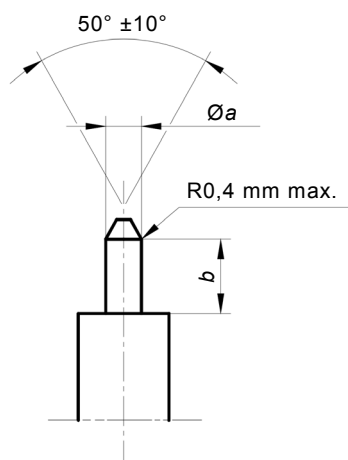
(2) La conception du chanfrein est facultative, mais doit répondre aux exigences mécaniques.

(3) Les diamètres sont choisis en vue d'obtenir une impédance normale de 50 Ω et de répondre aux exigences électriques et mécaniques.

(4) Une conception avec fentes est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences électriques et mécaniques, lors d'un accouplement avec broche Ø0,90 mm ~ Ø0,94 mm.

3.2 Calibres

3.2.1 Broches calibrées pour contact central femelle (voir Figure 3)



IEC 1824/14

**Figure 3 – Broches calibrées pour contact central femelle
(pour les dimensions, voir le Tableau 3)**

Tableau 3 – Dimensions de broches calibrées pour contact central femelle

Calibre A Maximum de matière pour dimensionnement			Calibre B Minimum de matière pour la mesure de la force de rétention Masse du calibre: 28 g +2 g	
Réf.	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	0,940	0,945	0,899	0,902
<i>b</i>	0,76	1,14	1,27	1,90
Matériau: acier, poli.				
Rugosité de surface $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$ sur la surface cylindrique de longueur <i>b</i> .				

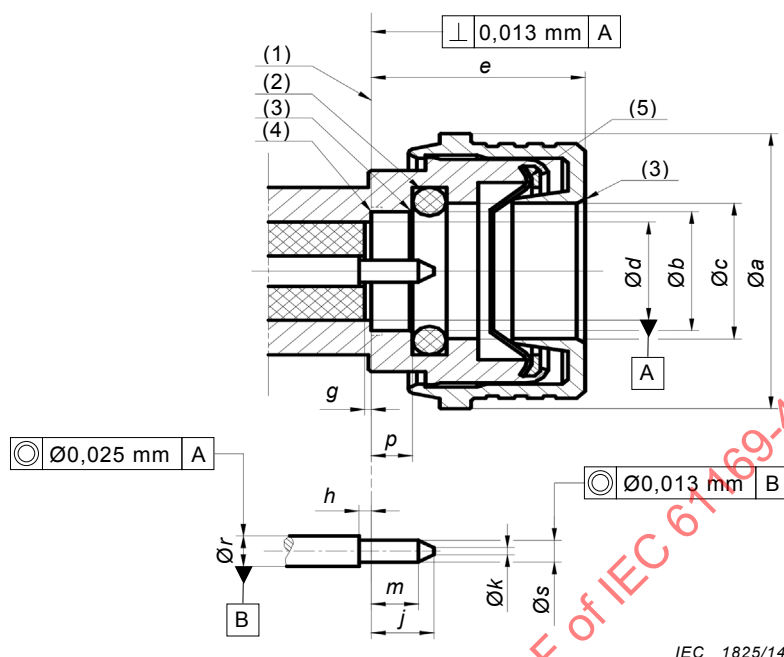
3.2.2 Procédure d'essai

Le calibre A doit être inséré dans le contact central femelle trois fois à une profondeur minimale de 0,76 mm. Il s'agit d'une opération de préparation et il convient de l'effectuer uniquement lorsque le contact central femelle est retiré du connecteur.

Ensuite, le calibre B doit être inséré dans le contact central femelle. Le contact doit retenir la masse du calibre orienté verticalement vers le bas. L'essai doit également être effectué sur le connecteur lorsque le contact central femelle n'est pas retiré.

3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0

3.3.1 Connecteur avec contact central mâle (voir Figure 4)



IEC 1825/14

**Figure 4 – Connecteur avec contact central mâle
(pour dimensions et légende, voir Tableau 4)**

Tableau 4 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm		Notes supplémentaires
	Min.	Max.	
<i>a</i>	–	11,50	
<i>b</i>	4,98	5,00	
<i>c</i>	5,62	5,68	
<i>d</i>	4,10	4,13	
<i>e</i>	–	7,50	(6)
<i>g</i>	–	0,05	
<i>h</i>	–	0,08	
<i>j</i>	2,03	2,29	
<i>k</i>	–	0,30	
<i>m</i>	1,27	–	
<i>p</i>	1,70	2,00	
<i>r</i>	1,27 nominale		(7)
<i>s</i>	0,92	0,94	

(1) Plan de référence mécanique et électrique.
 (2) La conception et l'emplacement du joint d'étanchéité sont facultatifs, mais ils doivent répondre à l'exigence d'environnement.
 (3) Chanfrein.
 (4) Pas de chanfrein, retrait acceptable.
 (5) La conception du ressort est facultative, mais doit répondre aux exigences de performances mécaniques.
 (6) Écrou autobloquant préfixé (dimension maximale).
 (7) Les diamètres sont choisis en vue d'obtenir une impédance normale de $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$ et de répondre aux exigences électriques et mécaniques.

3.3.2 Connecteur avec contact central femelle (voir Figure 5)

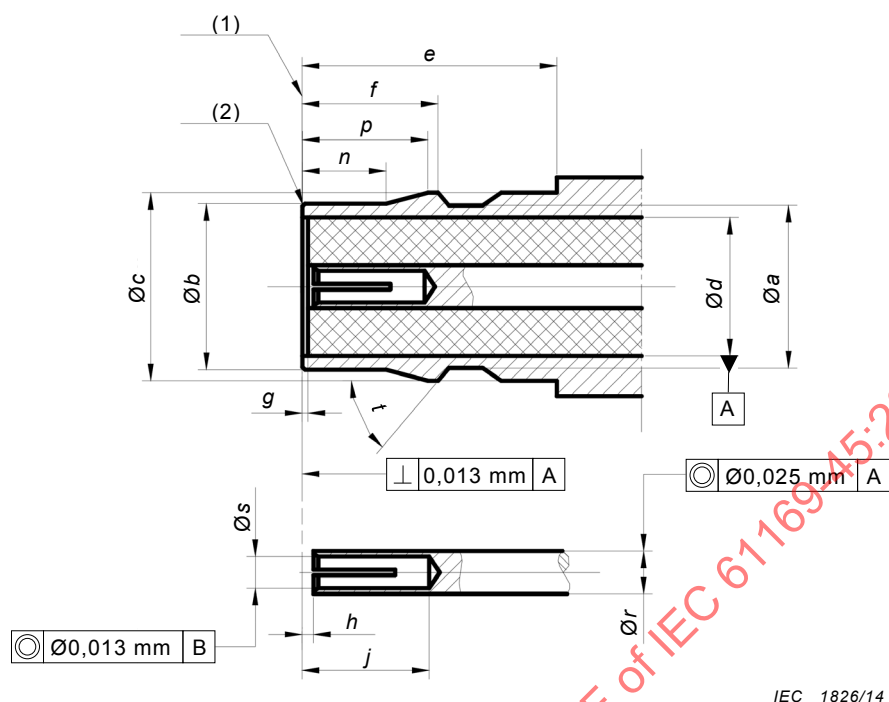


Figure 5 – Connecteur avec contact central femelle
(pour dimensions et légende, voir Tableau 5)

Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm		Notes supplémentaires
	Min.	Max.	
a		4,95	
b	4,92	4,95	
c	5,55	5,56	
d	4,10	4,13	
e	7,60	–	
f	3,97	4,00	
g	–	0,05	
h	–	0,08	
j	2,82	–	
n	2,00	2,20	
p	3,20	3,40	
r	1,27 nominale		(3)
s	–	–	(4)
t	49°	51°	

(1) Plan de référence mécanique et électrique.

(2) La conception du chanfrein est facultative, mais doit répondre aux exigences mécaniques.

(3) Les diamètres sont choisis en vue d'obtenir une impédance normale de $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$.

(4) La conception avec fentes est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences électriques et mécaniques lors d'un accouplement avec des broches $\varnothing 0,92 \text{ mm} \sim \varnothing 0,94 \text{ mm}$.

4 Procédure d'assurance de la qualité

4.1 Généralités

Les paragraphes du présent Article 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 des niveaux minimaux de conformité.

4.2 Valeurs assignées et caractéristiques

Les valeurs indiquées ci-dessous dans les Tableaux 6 et 7 sont recommandées pour les connecteurs de type SQMA et sont fournies au rédacteur de la spécification particulière. Elles sont applicables dans les conditions où les connecteurs sont complètement accouplés.

Certains 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.

Tableau 6 – Catégorie climatique

Désignation des catégories	Lettre	Plage de températures	Essai continu de chaleur humide
65/125/51		–65 °C à +125 °C	

Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques, écart par rapport à la méthode d'essai normalisée
Électriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage de fréquences		CC jusqu'à 18 GHz	Ou limite de fréquence supérieure du câble
Facteur de réflexion ^a	9.2.1		
Modèles droits			
– Connecteurs à haute performance		≤0,06	Jusqu'à 6 GHz
Câbles semi-rigides /semi-flexibles		≤0,13	6 GHz à 18 GHz
Câbles souples		Voir la spécification particulière	
– Modèles en angle droit (coudés)		Voir la spécification particulière	
Câbles semi-rigides /semi-flexibles		Voir la spécification particulière	
Modèles avec cosse à souder et pour montage sur carte de circuit imprimé		Voir la spécification particulière	
– Modèles de montage de composants		Voir la spécification particulière	
Perte d'insertion		<0,05 × √ f (GHz)	
Résistance du contact central ^b	9.2.3		
– initiale		≤ 3,5 mΩ	
– après les essais		≤ 5,5 mΩ	
Continuité du contact extérieur ^b	9.2.3		
– initiale		3 mΩ	

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques, écart par rapport à la méthode d'essai normalisée
– après les essais		5 mΩ	
Résistance d'isolement	9.2.5		
– initiale		5 000 MΩ	
– après les essais		200 MΩ	
Tenue en tension ^{c d}			
– au niveau de la mer		1 000 Veff.	
– câbles 96 IEC 50-3		750 Veff.	
– câbles 96 IEC 50-2		500 Veff.	
– câbles 96 IEC 50-1	9.2.6	1 000 Veff.	
– semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)		750 Veff.	
– semi-rigides 2,18 mm (0,086 in)			
– à 4,4 kPa		200 Veff.	
– câbles 96 IEC 50-3		150 Veff.	
– câbles 96 IEC 50-2	9.2.6	100 Veff.	
– câbles 96 IEC 50-1		200 Veff.	
– semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)		150 Veff.	
– semi-rigides 2,18 mm (0,086 in)			
Efficacité d'écran ^e	9.2.7	≥60 dB, à 1 GHz	
Niveau d'intermodulation	9.2.9	na	
Mécaniques			
Rétention du contact central	9.3.5		Déplacement maximal de 0,25 mm dans toute direction
– force axiale		26,7 N	
– couple		0,028 N.m	
Force d'accouplement ou de désaccouplement	9.3.6		
– force axiale (accouplement)		≤ 25N	
– force axiale (désaccouplement)		≤ 25 N	
– couple		na	
Force de rétention du calibre	9.3.4		
– contact central		≥ 0,28 N	
– contact extérieur			
– couple		N.m	
Essais mécaniques sur la fixation de câble			
– rotation du câble (nutation)	9.3.7	Voir la spécification particulière	
– traction du câble	9.3.8	Voir la spécification particulière	
– courbure du câble	9.3.9	Voir la spécification particulière	
– torsion du câble	9.3.10	Voir la spécification particulière	
Résistance à la traction du mécanisme de couplage	9.3.11	≥ 60 N	
Moment de flexion du mécanisme de	9.3.12	na	

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques, écart par rapport à la méthode d'essai normalisée
couplage			
Vibrations	9.3.3	50 m/s ² 10 Hz à 500 Hz	5 g _n
Chocs	9.3.14	150 m/s ² onde semi-sinusoïdale 11 ms	15 g _n
Endurance			
Endurance mécanique	9.3.15	200 manœuvres	
Endurance à haute température	9.4.5	250 h à 125 °C	
Environnementales			
Séquence climatique			
– stockage	9.4.2	55/125/51	
Étanchéité	9.4.7	na	
Brouillard salin	9.4.10	48 h de projection	
Essai à l'anhydride sulfureux	9.4.12		
Variations de température	9.4.4		
– chaleur sèche ^f		+85 °C	
– froid		–55 °C	
– chaleur humide	9.4.3		
a Les caractéristiques indiquées sont celles qui peuvent être appliquées au connecteur de base. Les limitations intrinsèques du câble peuvent diminuer la performance de l'assemblage et il convient de toujours faire référence aux valeurs réelles figurant 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 de 40 Hz à 65 Hz. d Les valeurs dépendent également du type de câble. e Applicable dans la position entièrement accouplée. En fonction des valeurs des types de câble pour une seule paire de connecteur. f 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 de réception

Le Tableau 8 décrit les essais de réception à réaliser.

Tableau 8 – Essais de réception

-	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)			Période	Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			Période
		Essai exigé	NC	NQA %		Essai exigé	NC	NQA %	
Groupe A1					Lot par lot				Lot par lot
Examen 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	
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)	9.3.5	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Force de rétention d'insertion (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	
Immersion dans l'eau	9.4.9	ia	II	0 015		ia	S3	0,025	
Tenue en tension	9.2.6	a	II	0,4		a	II	4	
Soudabilité (d)	9.3.2.2	ia	S4	0,4		ia	S3	4	
Résistance d'isolement	9.2.5	a	S4	0,4		a	S3	4	

Pour les symboles, abréviations et procédures, voir la fin du Tableau 9.

4.3.2 Essais périodiques

Il n'existe pas d'essais du groupe C pour les niveaux H et M. Le Tableau 9 énumère les essais périodiques à réaliser.

Tableau 9 – Essais périodiques

	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)				Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			
Groupe D1 (d)			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Soudabilité du connecteur assemblé	9.3.2.1	ia				ia			
Résistance à la chaleur de soudage	9.3.2.2	ia				ia			
Essais mécaniques sur la fixation de câble									
rotation du câble (nutation)	9.3.7	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 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			
Endurance à haute température	9.4.5	a				a			
Essai de décharge	9.2.8								
Conditionnement climatique	9.4	na				na			
Groupe D5 (d)			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Affaiblissement de réflexion	9.2.1	a				a			
Efficacité d'écran	9.2.7	a				a			
Immersion dans l'eau	9.4.9	ia				ia			
Groupe D6 (d)			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Rétention du contact	9.3.5	a				a			
Variations rapides de température	9.4.4	na				na			
Séquence climatique	9.4.2	a				a			
Groupe D7 (d)			1§		3 ans		1§		3 ans
Brouillard salin	9.4.10	a							

a	=	suggéré si applicable
ia	=	essai suggéré (si techniquement applicable)
na	=	non applicable
NC	=	niveau de contrôle
NQA	=	niveau de qualité acceptable
*	=	un lot de pièces détachées de chaque modèle et variante, sauf si on utilise des pièces identiques
#	=	pour l'homologation (ou QA, qualification approval), un total de deux défaillances seulement est autorisé pour le niveau H et 1 seule défaillance pour le niveau M des groupes D1 à D7
§	=	groupe D7 – nombre de paires pour chaque solvant
(d)	=	essais destructifs – les spécimens ne doivent pas être remis en stock

4.4 Procédures de conformité de la qualité

4.4.1 Contrôle de conformité de la qualité

Ce contrôle doit consister à appliquer les groupes d'essais A1 et B1 lot par lot.

4.4.2 Conformité de la qualité et maintenance associée

4.4.2.1 Procédure générale

Trois lots consécutifs doivent satisfaire aux groupes d'essais A1 et B1, suivis par la sélection des spécimens parmi les lots appropriés. Ces spécimens doivent subir avec succès les essais périodiques spécifiés pour le groupe D.

4.4.2.2 Procédure de conformité de la qualité impliquant l'associativité

Au cours de la procédure initiale, les modèles et variantes associables déclarés peuvent être inclus en soumettant simplement la (ou les) pièce(s) détachée(s) distinctive(s) aux essais du sous-groupe D3.

Lorsque les modèles ou variantes associables doivent être ajoutés à un document de conformité existant, ils doivent être assemblés et soumis aux essais du groupe A1 et du groupe B1 et à tous les essais appropriés du groupe D. Les pièces détachées distinctives doivent être soumises aux essais du sous-groupe D3 avant l'ajout du modèle ou de la variante supplémentaire dans le document de conformité.

Il convient de noter que:

- les modèles de connecteurs et les variantes de modèles peuvent être homologués en invoquant une similitude de structure lorsque c'est applicable;
- il est possible de ne pas toujours considérer nécessaire d'assembler et de soumettre à essai tous les modèles et variantes présentant une similitude de structure en tant que connecteurs complets.

4.5 Méthodes d'essai et de mesure

4.5.1 Généralités

Les articles associés couvrent la majorité des essais et procédures de mesure exigés pour l'homologation et le contrôle de conformité des connecteurs RF. Toutefois,

- tous les essais ne sont pas applicables à toutes les spécifications intermédiaires et particulières;
- la spécification intermédiaire doit prescrire les essais (et tout essai supplémentaire) applicables à un type de connecteur particulier;