

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Radio-frequency connectors –
Part 41: Sectional specification for CQA series quick lock R.F. coaxial
connectors**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –
Partie 41: Spécification intermédiaire pour connecteurs coaxiaux R.F. à
verrouillage rapide, série CQA**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2011



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

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

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

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

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

- Electropedia: www.electropedia.org

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

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

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

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

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

A propos des publications CEI

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

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

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

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

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

- Electropedia: www.electropedia.org

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

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

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

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Radio-frequency connectors –

Part 41: Sectional specification for CQA series quick lock R.F. coaxial connectors

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 41: Spécification intermédiaire pour connecteurs coaxiaux R.F. à verrouillage rapide, série CQA

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 33.120.30

ISBN 978-2-88912-368-1

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Mating face and gauge information	8
3.1 Dimensions – General connectors – Grade 2.....	8
3.1.1 Connector with pin-centre contact.....	8
3.1.2 Connector with socket-centre contact	10
3.2 Gauges	12
3.2.1 Gauge pins for socket-centre contact.....	12
3.2.2 Test procedure	12
3.2.3 Gauge pins for outer contact of connector with pin- centre.....	13
3.2.4 Test procedure	14
3.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0	14
3.3.1 Connector with pin-centre contact.....	14
3.3.2 Connector with socket-centre contact	16
4 Quality assessment procedure.....	17
4.1 General.....	17
4.2 Rating and characteristics (see Clause 6 of IEC 61169-1)	17
4.3 Test schedule and inspection requirements – Acceptance tests	21
4.3.1 Acceptance tests	21
4.3.2 Periodic tests	22
4.4 Procedures.....	24
4.4.1 Quality conformance inspection	24
4.4.2 Qualification approval and its maintenance.....	24
5 Instructions for preparation of detail specifications	24
5.1 General.....	24
5.2 Identification of the component.....	24
5.3 Performance.....	25
5.4 Marking, ordering information and related matters	25
5.5 Selection of tests, test conditions and severities.....	25
5.6 Blank detail specification pro-forma for type CQA connector.....	26
Annex A (normative) Adjunct for SMA intermateability	31
Figure 1 – Connector with pin-centre contact (for dimensions and notes, see Table 1).....	8
Figure 2 – Connector with socket-centre contact (for dimensions and notes, see Table 2)	10
Figure 3 – Gauge pins for socket-centre contact (for dimensions and notes, see Table 3)	12
Figure 4 – Gauge pins for outer contact (for dimensions and notes, see Table 4).....	13
Figure 5 – Connector with pin-centre contact (for dimensions and notes, see Table 5).....	14
Figure 6 – Connector with socket-centre contact (for dimensions and notes, see Table 6)	16
Figure A.1 – Adjunct (for dimensions and notes, see Table A.1)	31

Table 1 – Dimensions of connector with pin-centre contact	9
Table 2 – Dimensions of connector with socket-centre contact.....	11
Table 3 – Dimensions of gauge pins for socket-centre contact	12
Table 4 – Gauge pins for outer contact	13
Table 5 – Dimensions of connector with pin-centre contact	15
Table 6 – Dimensions of connector with socket-centre contact.....	17
Table 7 – Rating and characteristics	18
Table 8 – Acceptance tests	21
Table 9 – Periodic tests	22
Table A.1 – Dimensions of adjunct.....	32

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2011

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –**Part 41: Sectional specification for CQA series
quick lock R.F. 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.

International Standard IEC 61169-41 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 first edition cancels and replaces IEC/PAS 61169-41, published in 2009, of which it constitutes a minor revision. The only change is that the PAS has been changed into and International Standard.

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

CDV	Report on voting
46F/140/CDV	46F/164/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.

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, published 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 61169-41:2011

INTRODUCTION

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent concerning

- “high frequency self-lock connector” given in patent No. ZL 200610104844.6;
- “lock setup of a high frequency self-lock connector” given in patent No. ZL 200620136072.X.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences free of charge with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

Xi'an forstar S&T CO., LTD.

No.71 JinYE Road Hi-tech Zone Xi'an R.P China.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (<http://patents.iec.ch>) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2011

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 41: Sectional specification for CQA series quick lock R.F. coaxial connectors

1 Scope

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

This sectional specification provides information and rules for preparation of detail specification of CQA series quick lock R.F. coaxial connectors together with the pro-forma blank detail specification.

It also prescribes mating face dimensions for general connectors - grade 2, dimensional detail of standard test connectors - grade 0, gauging information and tests selected from IEC 61169-1 applicable to all detail specifications relating to CQA series 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.

CQA series connector with pin-centre contact can mate with SMA series connector with socket-centre contact, when mating with SMA series connector, an adjunct is required; the adjunct should meet the requirement of Annex A.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61169-1:1992, *Radio-frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*¹

Amendment 1 (1996)

Amendment 2 (1997)

¹ There exists a consolidated edition 1.2 (1998) that comprises IEC 61169-1:1992, its Amendment 1:1996 and its Amendment 2:1997.

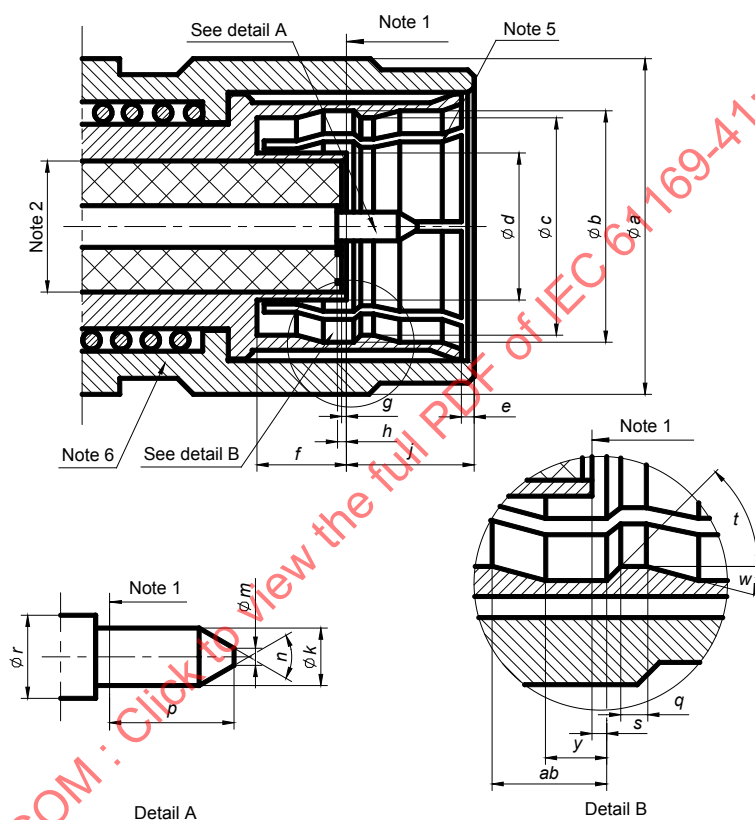
3 Mating face and gauge information

3.1 Dimensions – General connectors – Grade 2

3.1.1 Connector with pin-centre contact

Original dimensions are in millimetres.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purpose only.



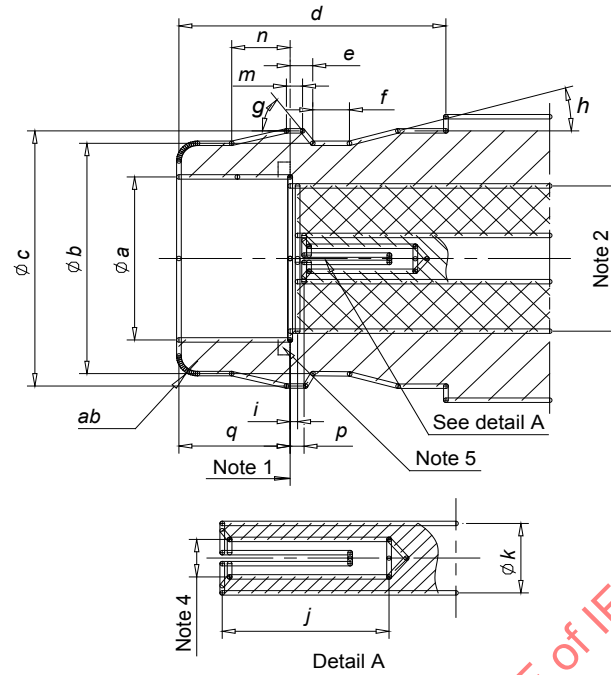
IEC 302/11

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

Table 1 – Dimensions of connector with pin-centre contact

Ref.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	—	10,5	
<i>b</i>	7,25	—	
<i>c</i>	6,8 nominal		4
<i>d</i>	4,53	4,59	
<i>e</i>	0,25	0,75	
<i>f</i>	3,15	—	3
<i>g</i>	0,00	0,18	
<i>h</i>	0,00	0,25	
<i>j</i>	—	4,02	
<i>k</i>	0,90	0,94	
<i>m</i>	—	0,38	
<i>n</i>	56°	64°	Angle
<i>p</i>	—	2,54	
<i>q</i>	—	0,50	
<i>r</i>	1,27 nominal		
<i>s</i>	0,47	0,60	
<i>t</i>	45° nominal		Angle
<i>w</i>	20°		Angle
<i>y</i>	0,60	—	
<i>ab</i>	2,00	—	
NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane. NOTE 2 Diameters are chosen upon the assumption that the PTFE dielectric has a dielectric constant of 2,02 to give an impedance of 50 Ω. NOTE 3 Dimension <i>f</i> should be such that the reference planes coincide and the connectors meet the required electrical and environmental performance NOTE 4 Should meet mechanical requirements. NOTE 5 Design for slotting optional, and should meet electrical and mechanical performance requirements. NOTE 6 Outer lock sleeve has a distance 1,0 mm min. of movement from right to left.			

3.1.2 Connector with socket-centre contact



IEC 303/11

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

Table 2 – Dimensions of connector with socket-centre contact

Ref.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	4,60	-	
<i>b</i>	6,70	6,90	
<i>c</i>	7,15	7,24	
<i>d</i>	7,50	-	
<i>e</i>	0,32	0,45	
<i>f</i>	0,55	-	
<i>g</i>	60° nominal		Angle, 3
<i>h</i>	-	20°	Angle
<i>i</i>	0	0,18	
<i>j</i>	2,82	-	
<i>k</i>	1,27 nominal		
<i>p</i>	0	0,25	
<i>m</i>	0,25	0,50	
<i>n</i>	1,70	2,00	
<i>q</i>	3,00	3,15	
<i>ab</i>	0,30	0,60	Radius

NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Diameters are chosen upon the assumption that the PTFE dielectric has a dielectric constant of 2,02 to give an impedance of 50 Ω .

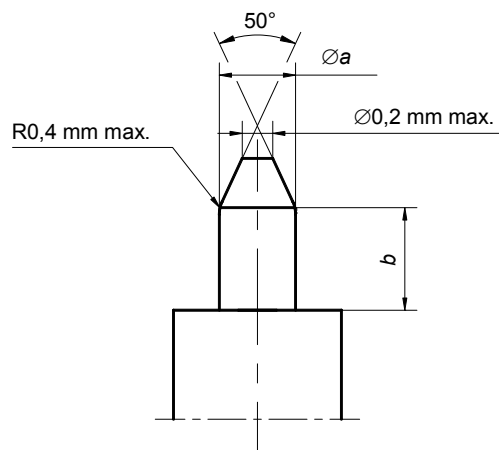
NOTE 3 Should meet mechanical requirements.

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

NOTE 5 Design for root cut to be allowed, no chamfer to be allowed.

3.2 Gauges

3.2.1 Gauge pins for socket-centre contact



IEC 304/11

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

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

Ref.	Gauge A		Gauge B	
	Maximum material for sizing purposes		Minimum material for measurement of retention force	
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	0,940	0,945	0,895	0,900
b	1,27	1,91	1,27	1,91
Material: steel, polished, surface roughness: Ra=0,4 µm maximum.				

3.2.2 Test procedure

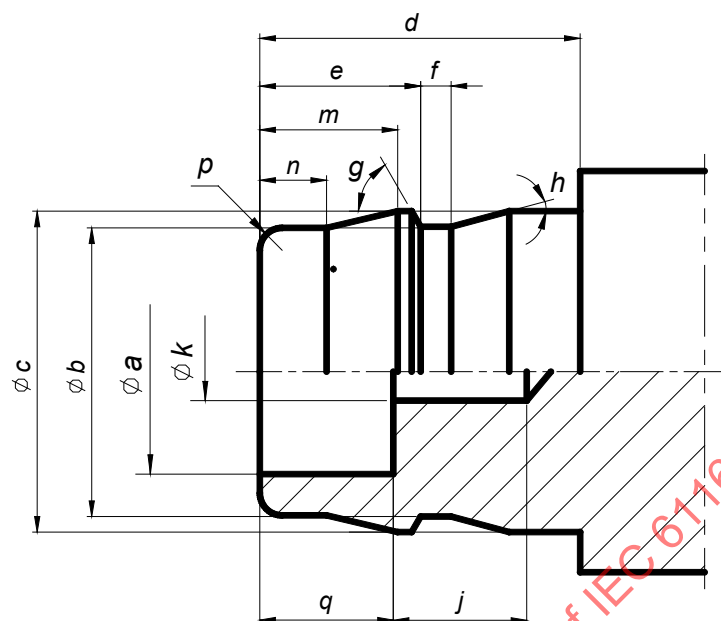
The gauge A shall be inserted into the socket-centre contact three times with a minimum depth of 1,27 mm. This is a sizing operation and should only be carried out when the socket-centre contact is removed from the connector.

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 should also be carried out on connector when the socket-centre contact is not removed.

Additional test:

At the conclusion of the tests and if prescribed in the DS, the force necessary to insert gauge A shall be measured. When the additional test is required, the force required shall not exceed 13,3 N.

3.2.3 Gauge pins for outer contact of connector with pin- centre



IEC 305/11

Figure 4 – Gauge pins for outer contact
(for dimensions and notes, see Table 4)

Table 4 – Gauge pins for outer contact

Ref.	Gauge A Maximum material for sizing purposes		Gauge B Minimum material for measurement of retention force Mass of gauge: 625 g ± 25 g	
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	4,60	-	4,60	-
b	6,70	6,75	6,85	6,90
c	7,24	7,245	7,145	7,15
d	7,50	-	7,50	-
e	3,48	3,485	3,295	3,30
f	0,55	0,70	0,55	0,70
g	63°	63,5°	56,5°	57°
h	-	20°	-	20°
j	3,50	-	3,50	-
k	1,40	-	1,40	-
m	3,05	3,15	3,05	3,15
n	1,55	1,6	1,40	1,45
p	0,45	0,55	0,45	0,55
q	3,16	-	3,15	-
Material: steel, polished, surface roughness: Ra = 0,4 µm maximum				

The gauge A shall be inserted into the outer contact three times. This is a sizing operation and should only be carried out when the outer contact is removed from the connector.

Additional test:

At the conclusion of the tests and if prescribed in the DS, the force necessary to insert gauge A shall be measured. When this additional test is required, the force required shall not exceed 25 N. This test should be carried out on connector when the outer contact is not removed.

3.3.1 Connector with pin-centre contact

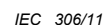


**Figure 5 – Connector with pin-centre contact
(for dimensions and notes, see Table 5)**

Table 5 – Dimensions of connector with pin-centre contact

Ref.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	-	10,5	
<i>b</i>	7,25	7,28	
<i>c</i>	6,75	6,85	4
<i>d</i>	4,53	4,59	
<i>e</i>	0,25	0,75	
<i>f</i>	3,15	-	3
<i>g</i>	0	0,05	
<i>h</i>	0	0,076	
<i>j</i>	-	4,02	
<i>k</i>	0,90	0,927	
<i>m</i>	-	0,38	
<i>p</i>	2,03	2,29	
<i>q</i>	0,45	0,50	
<i>r</i>	1,27 nominal		2
<i>s</i>	0,50	0,57	
<i>t</i>	45° nominal		Angle
<i>w</i>	20°		Angle
<i>y</i>	0,60	-	
<i>ab</i>	2,00	-	
NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane. NOTE 2 Diameters are chosen upon the assumption that the PTFE dielectric has a dielectric constant of 2,02 to give an impedance of $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$. NOTE 3 Dimension <i>f</i> should be such that the reference planes coincide and the connectors meet the required electrical and environmental performance. NOTE 4 Should meet electrical and mechanical performance requirements. NOTE 5 Design for slotting optional, and should meet electrical and mechanical performance requirements. NOTE 6 Design for spring optional, and should meet the requirement of outer lock sleeve having an axial movement distance 1,0 mm min.			

3.3.2 Connector with socket-centre contact

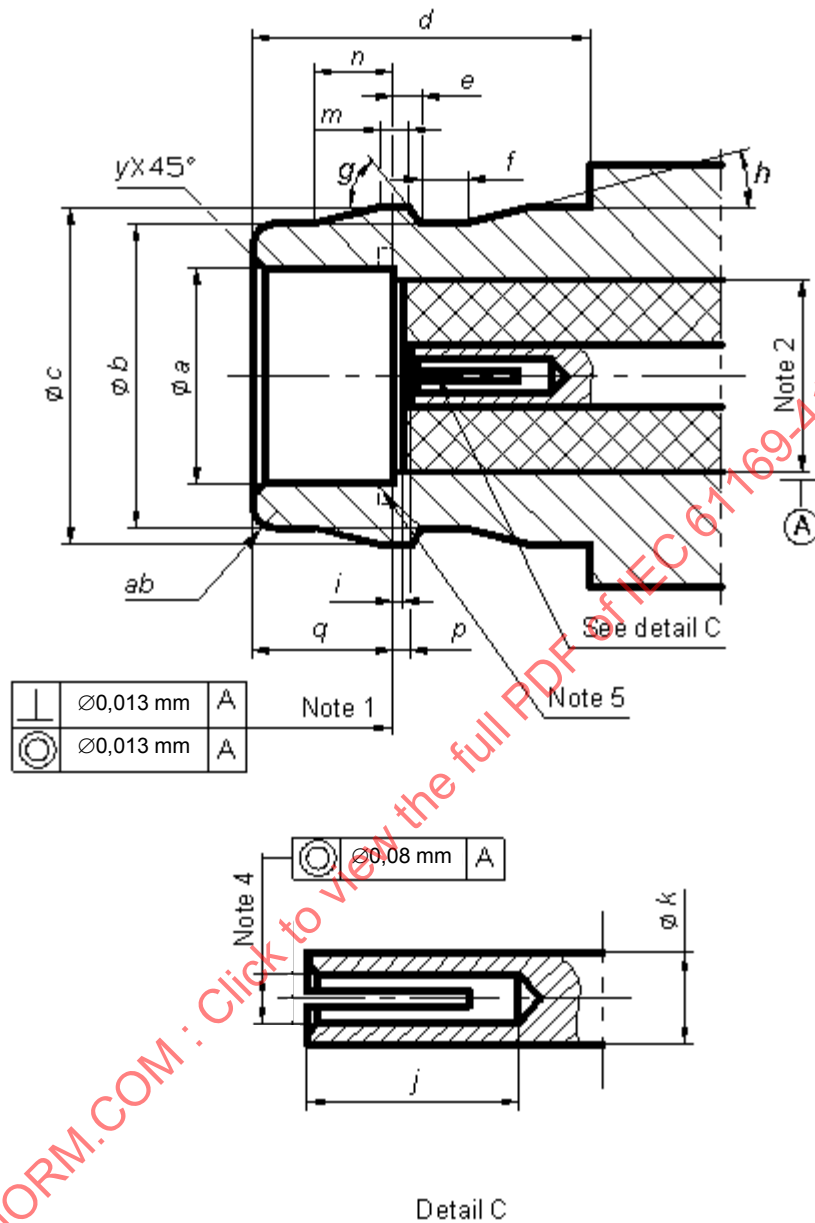


**Figure 6 – Connector with socket-centre contact
(for dimensions and notes, see Table 6)**

Table 6 – Dimensions of connector with socket-centre contact

Ref.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	4,60	4,67	
<i>b</i>	6,75	6,85	
<i>c</i>	7,18	7,22	
<i>d</i>	7,50	-	
<i>e</i>	0,32	0,45	
<i>f</i>	0,55	-	
<i>g</i>	60°		Angle, 3
<i>h</i>	-	20°	Angle
<i>i</i>	-	0,05	
<i>j</i>	2,82	-	
<i>k</i>	1,27 nominal		2
<i>m</i>	0,25	0,50	
<i>n</i>	1,70	2,00	
<i>p</i>	-	0,076	
<i>q</i>	3,01	3,06	
<i>y</i>	-	0,25	
<i>ab</i>	0,45	0,55	Radius

NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Diameters are chosen upon the assumption that the PTFE dielectric has a dielectric constant of 2,02 to give an impedance of $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$.

NOTE 3 Should meet mechanical requirements.

NOTE 4 Design for slotting optional, and should meet electrical and mechanical requirements, when mating with $\varnothing 0,914 \text{ mm} \pm 0,0025 \text{ mm}$ gauge pin.

NOTE 5 Design for root cut to be allowed, no chamfer to be allowed.

4 Quality assessment procedure

4.1 General

The following subclauses 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 6 of IEC 61169-1)

The values indicated below are recommended for CQA series R.F. 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.

Table 7 – Rating and characteristics

Rating and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Values	Remarks, deviations from standard test method
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range Grade 2 connectors – flexible cable, straight styles – semi-rigid and semi-flexible cable straight styles – right-angle styles		Up to 12,4 GHz Up to 18 GHz Up to 12,4 GHz	Or upper frequency limit of cable
Reflection factor ^a Grade 2 connectors – straight styles – right-angle styles – component mounting styles – solder bucket and PCB mounting styles	9.2.1	DC to 6 GHz: 0,069 8 max. 6 GHz to 12,4 GHz 0,111 1 max. 12,4 GHz to 18 GHz 0,166 7 max. See DS See DS See DS	
Centre contact resistance ^b – initial – after conditioning	9.2.3	$\leq 3,0 \text{ m}\Omega$ $\leq 6,0 \text{ m}\Omega$	
Outer conductor continuity ^b – initial – after conditioning	9.2.3	$\leq 2,0 \text{ m}\Omega$ $\leq 5,0 \text{ m}\Omega$	
Insulation resistance ^{b)} – initial – after conditioning	9.2.5	$\geq 5\,000 \text{ M}\Omega$ $\geq 200 \text{ M}\Omega$	
Proof voltage at sea level ^{c d} – uncabled styles – 96IEC50-3 cable – 96IEC50-2 cable – 96IEC50-1 cable – semi-rigid and semi-flexible 0,141 in (3,58 mm) diameter – semi-rigid and semi-flexible 0,086 in (2,16 mm) diameter	9.2.6	1 000 V 1 000 V 750 V 500 V 1 000 V 750 V	
Proof voltage at 4,4 kPa ^{c d} – uncabled styles – 96IEC50-3 cable – 96IEC50-2 cable – 96IEC50-1 cable – semi-rigid and semi-flexible 0,141 in (3,58 mm) diameter – semi-rigid and semi-flexible 0,086 in (2,16 mm) diameter	9.2.6	200 V 200 V 150 V 100 V 200 V 150 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km

Rating and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Values	Remarks, deviations from standard test method
Environmental test voltage at sea level ^{c d} – uncabled styles – 96IEC50-3 cable – 96IEC50-2 cable – 96IEC50-1 cable – semi-rigid and semi-flexible 0,141 in (3,58 mm) diameter – semi-rigid and semi-flexible 0,086 in (2,16 mm) diameter	9.2.6	480 V 480 V 350 V 170 V 480 V 250 V	
Environmental test voltage at 4,4 kPa ^{3 4} – uncabled styles – 96IEC50-3 cable – 96IEC50-2 cable – 96IEC50-1 cable – semi-rigid and semi-flexible 0,141 in (3,58 mm) diameter – semi-rigid and semi-flexible 0,086 in (2,16 mm) diameter	9.2.6	85 V 85 V 65 V 45 V 85 V 65 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
Screening effectiveness (straight cables only) ⁹	9.2.8	≥ 80 dB at 1 GHz	
Discharge test (corona effect)	9.2.9	See DS	Extinction voltage
Mechanical			
Gauge retention force (resilient contacts) – centre – outer ^h	9.3.4	≥ 0,28 N See DS	
Centre contact captivation – axial force – torque	9.3.5	≤ 26,7 N ≤ 0,028 N·m	Maximum displacement 0,25 mm in each direction
Engagement and separation force and torques – engagement force – separation force	9.3.6	≤ 25 N ≥ 20 N	
Technical tests on cable fixing – cable rotation (nutaton) – cable pulling – cable bending – cable torsion	9.3.7.2 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	≥ 150 N	
Bending moment	9.3.12	Na ^f	
Vibration	9.3.3	150 m/s ² 10 Hz ~ 2 000 Hz	15 g _n
Shock	9.3.14	500 m/s ² 1/2 sine wave 11 ms	50 g _n
Environmental			
Climatic category		Climatic category A: 40/085/21 Climatic category B:	

Rating and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Values	Remarks, deviations from standard test method
		55/125/21	
Sealing non-hermetic	9.4.5.1	$\leq 100 \text{ kPa}\cdot\text{cm}^3/\text{h}$	100 kPa to 110 kPa differential
Hermetic	9.4.5.2	$\leq 1 \text{ Pa}\cdot\text{cm}^3/\text{s}$	100 kPa to 110 kPa differential
Salt mist	9.4.6	48 h spray	
Endurance			
Mechanical endurance	9.5	200 operations	
High temperature endurance ^e	9.6	Climatic category A: 1 000 h at 85 °C Climatic category B: 1 000 h at 125 °C	
^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 detail specification. ^b Values for a single pair of connectors. ^c Voltages are r.m.s. values of AC at 40 Hz to 65 Hz, unless otherwise specified. ^d Some cables usable with these connectors have ratings lower than the values given here. ^e For certain connectors, the upper temperature limit is restricted by the cable characteristics. Reference should be made to the relevant cable specification. When semi-rigid and semi-flexible cables are used, the upper temperature is limited to 115 °C maximum. ^f na - not applicable. ^g When interfaces are fully mated. ^h Because this value depends on the configuration of the outer contact, it should always be referred to the actual values given in the detail specification, and this requirement should not affect the requirement of engagement and separation force.			

4.3 Test schedule and inspection requirements – Acceptance tests

4.3.1 Acceptance tests

Table 8 – Acceptance tests

	Test method	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
	IEC 61169-1 subclause	Test required	IL	AQL %	Period	Test required	IL	AQL %	Period
Group A1					Lot				Lot
Visual examination	9.1.2	a	II	1,0		a	S-3	1,5	
Group B1									
Outline dimension	9.1.3.1	a	S-4	0,40	By	a	S-3	4,0	By
Mechanical compatibility	9.1.3.3	a	II	1,0		a	S-3	1,5	
Engagement and separation	9.3.6	a	S-4	0,40		a	S-3	1,5	
Gauge retention (resilient contacts)	9.3.4	ia	II	1,0	Lot	ia	S-3	1,5	Lot
Sealing									
non -hermetic	9.4.5.1	ia	II	0,65		ia	S-3	1,0	
hermetic	9.4.5.2	ia	II	0,015		ia	II	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	S-4	0,40		a	II	4,0	
Solderability (d)	9.3.2.1.1	ia	S-4	0,40	ia	S-3	4,0		
Insulation resistance	9.2.5	a	S-4	0,40	a	S-3	4,0		

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 – Periodic tests

	Test method IEC 61169-1 subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period
Group D1 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability	9.3.2.1.1	ia				ia			
– connector assemblies									
Resistance to soldering heat	9.3.2.1.2	ia				ia			
Mechanical tests on cable fixing									
– cable rotation (nutating)	9.3.7.2	ia				ia			
– cable pulling	9.3.8	ia				ia			
– cable bending	9.3.9	ia				ia			
– cable torsion	9.3.10	ia				ia			
Bending moment	9.3.12	a	6	1	3 years	a	3	1	3 years
Strength of coupling mechanism	9.3.11	ia				ia			
Group D2 (d)									
Contact resistance	9.2.3	a				a			
Outer conductor and screen continuity	9.2.3								
Centre conductor continuity									
Bump	9.3.13	na				na			
Vibration	9.3.3	a	6	1	3 years	a	3	1	3 years
Shock	9.3.14	a				a			
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Salt mist	9.4.6	a				a			
Group D3			1 ^b	1	3 years		1 ^b	1	3 years
Dimensions piece part and materials	9.1.3.2	a				a			

	Test method IEC 61169-1 subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period
Group D4 (d) Mechanical endurance	9.5	a	6	1	3 years	a	3	1	3 years
High temperature endurance	9.6	a				a			
Sulphur dioxide	9.4.8	na				na			
Group D5 (d) Reflection factor	9.2.1	a	6	1	3 years	a	3	1	3 years
Screening effectiveness	9.2.8	a				a			
Water immersion	9.2.7	ia				ia			
Group D6 (d) Contact captivation	9.3.5	ia	6	1	3 years	ia	3	1	3 years
Discharge test (corona effect)	9.2.9	a				a			
Rapid change of temperature	9.4.4	a				a			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
Group D7 (d) Resistance to solvents and contamination fluids	9.7	na	1 ^c	1	3 years	na	1 ^c	1	3 years

ABBREVIATIONS:

a - applicable.

na - not applicable.

ia - test required (if technically applicable).

(d) - destructive test - specimens shall not be returned to stock.

IL - inspection level.

AQL- acceptable quality level.

^a For qualification approval, a total of 2 failures only permitted for level H and 1 failure only permitted for level M from groups D1 to D7.

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

^c Group D7 - number of pairs for each solvent.

4.4 Procedures

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 still consists 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

5.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate BDS pro-forma. The following pages comprise the pro-forma BDS dedicated for use with 50 Ω type CQA connectors. As such, it will already have entered on it information relating to

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

The specification writer should enter the details relating to the connector style/variant(s) to be covered as indicated. The numbers in brackets on the BDS pro-forma correspond to the following indications which shall be given.

5.2 Identification of the component

- (5) Enter the following details:

Style: The style designation of the connector including type of fixing and sealing, if applicable.

Attachment: By deletion of the inapplicable options of cable/wire: given for centre and outer conductors.

Special features and markings: As applicable.

- (6) Enter details of assessment level and the climatic category.

- (7) 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.

Any maximum panel thickness limitations for fixed connectors shall be stated.

- (8) 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.

5.3 Performance

- (9) Performance data listing the most important characteristics of the connector taking into account the recommended values in 4.2 of this 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

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

5.5 Selection of tests, test conditions and severities

- (11) '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 as in 4.3 of this specification. Any additional tests 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 test conditions, including any relevant deviations given in the test schedule of the sectional specification.

The qualification approval and conformance inspection shall be such that the National Supervising Inspectorate (NSI) shall be satisfied that they are appropriate and in line with those for other connectors within the system providing a reasonably comparable service.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2011

5.6 Blank detail specification pro-forma for type CQA connector

The following pages contain the complete BDS pro-forma.

(1)		Page 1 of 10			
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION IEC 61169-1 SECTIONAL SPECIFICATION IEC 61169-41 NATIONAL REFERENCE		(4) ISSUE			
(5) Detail specification for Radio frequency coaxial connector of assessed quality				type CQA	
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 50 Ω		Climatic category...../...../...../		
(7) Outline and maximum dimensions		Panel piercing and mounting details			
(8) Variants					
Variant No.	Description of variant	61196 IEC			
01.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available through IECQ on-line certificate system.					

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Electrical</i>			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range		0 GHz - 18 GHz	Measurement frequency range
Reflection factor	9.2.1		
Variant No. Designation 01.....			
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 - 106 kPa
#+ Proof voltage at 4,4 kPa		V V V V	kPa (if not 4,4 kPa)
#+ Environment test voltage at sea level		V V V V	86 kPa - 106 kPa
Environment test voltage at 4,4 kPa		V V V V	kPa (if not 4,4 kPa)
Screening effectiveness	9.2.8	≥ dB at...GHz	Z _i ≤.....Ω
01.....			
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS			

+ Voltage values are r.m.s. values at 50 Hz to 60 Hz, unless otherwise specified.

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Mechanical</i>			
Soldering - bit size	9.3.2.1.1		
Gauge retention resilient contacts - inner contact - outer contact	9.3.4		For gauging detail, see Figure 3 and Table 3
Centre contact captivation - axial force - permitted displacement each direction	9.3.5	N mm	
Engagement and separation - axial force	9.3.6		Achievable by hand
Effectiveness of cable fixing against - cable rotation 01.....	9.3.7.2	Rotations	
- cable pulling 01.....	9.3.8	N	point of application and duration mm.....s mm.....s mm.....s mm.....s
- cable bending 01.....	9.3.9	Cycles	Length of cable mass
- cable torsion 01.....	9.3.10	Nm	Duration of applied torque s s s s s
Bending moment	9.3.12	Nm	Relative to reference plane
Vibration	9.3.3	m/s ² to.....Hz	(.....g _n acceleration)
ADDITIONAL MECHANICAL CHARACTERISTICS			

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Environmental</i>			
Climatic category		/...../.....	
Sealing non-hermetically sealed connectors	9.4.5.1	cm ³ /h	100 kPa -110 kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.5.2	10 ⁻⁵ bar/cm ³ /h	100 kPa -110 kPa pressure differential
Water immersion	9.2.7		
Salt mist	9.4.6	h	Duration of spraying
ADDITIONAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS			
<i>ENDURANCE</i>			
Mechanical	9.5	operations	
High temperature	9.6	h at.....°C	
ADDITIONAL ENDURANCE CHARACTERISTICS			
<i>CHEMICAL CONTAMINATION</i>			
Resistance to solvents and contaminating fluids to be used	9.7		
Applicable fluids			
Sulphur dioxide	9.4.8		

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2011

(10) Supplementary information

- Marking of the component: in accordance with 11.1 of IEC 61169-1 in the following order of preference:

- 1) Manufacturer code:
- 2) Manufacturing date code: year/week
- 3) Component identification: Variant No./ Identification Designation
-
-
-
-
-
-
-

- Marking and contents of package: in accordance with 11.2 of IEC 61169-1

- 1) Information prescribed in 11.1 of IEC 61169-1 detailed above
- 2) Nominal characteristic impedance 50 Ω
- 3) Assessment level code letter
- 4) Any additional marking required

Ordering information

- 1) Number of the detail specification/Variant code..
- 2) Assessment level code letter
- 3) Body finish (if more than one listed)
- 4) Any additional information or special requirements

- Related documents (if not included in IEC 61169-1 or sectional specification):

.....

.....

- Structural similarity in accordance with 10.2.2 IEC 61169-1

Relevant NOTE information on a basic style should be entered as variant 01.

Annex A (normative)

Adjunct for SMA intermateability

A.1 Dimensions required of adjunct

Metric dimension are original dimensions.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purpose only.

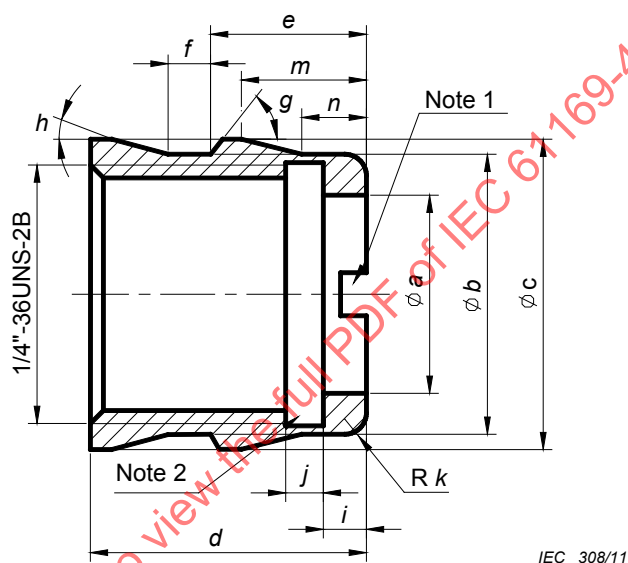


Figure A.1 – Adjunct
(for dimensions and notes, see Table A.1)

Table A.1 – Dimensions of adjunct

Ref.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	4,60	4,67	
<i>b</i>	6,70	6,90	
<i>c</i>	7,15	7,24	
<i>d</i>	6,59 typical		3
<i>e</i>	3,36	3,44	
<i>f</i>	0,55	—	
<i>g</i>	60° nominal		Angle, 4
<i>h</i>	—	20°	Angle
<i>i</i>	1,03	1,05	
<i>j</i>	—	0,70	
<i>k</i>	0,45	0,55	Radius
<i>m</i>	2,95	3,04	
<i>n</i>	1,40	1,60	
NOTE 1 Design for slotting optional, and should meet electrical and mechanical requirements.			
NOTE 2 Design for root cut optional, and should meet electrical and mechanical requirements when mate with SMA series connectors with socket-pin contact.			
NOTE 3 Dimension <i>d</i> should meet electrical and mechanical requirements when mate with SMA series connectors with socket-pin contact.			
NOTE 4 Should meet mechanical requirements.			

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	36
INTRODUCTION.....	38
1 Domaine d'application	39
2 Références normatives.....	39
3 Informations relatives à la face d'accouplement et au calibre	40
3.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Classe 2	40
3.1.1 Connecteur avec contact central mâle	40
3.1.2 Connecteur avec contact central femelle	42
3.2 Calibres.....	44
3.2.1 Broches calibrées pour contact central femelle	44
3.2.2 Procédure d'essai.....	44
3.2.3 Broches calibrées pour le contact extérieur de connecteur avec contact central mâle	45
3.2.4 Procédure d'essai.....	46
3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0	46
3.3.1 Connecteur avec contact central mâle	46
3.3.2 Connecteur avec contact central femelle	48
4 Procédure d'assurance de la qualité.....	49
4.1 Généralités.....	49
4.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir l'Article 6 de la CEI 61169-1).....	49
4.3 Programme d'essai et exigences de contrôle – Essais d'acceptation	53
4.3.1 Essais d'acceptation.....	53
4.3.2 Essais périodiques	54
4.4 Procédures.....	56
4.4.1 Contrôle de conformité de la qualité	56
4.4.2 Homologation et maintenance	56
5 Instructions en vue de l'établissement des spécifications particulières.....	56
5.1 Généralités.....	56
5.2 Identification du composant.....	56
5.3 Performance.....	57
5.4 Marquages, informations relatives aux commandes et sujets connexes	57
5.5 Choix des essais, des conditions et des sévérités d'essais.....	57
5.6 Spécification particulière cadre pro-forma pour connecteur de type CQA.....	58
Annexe A (normative) Pièce complémentaire pour la compatibilité d'accouplement SMA	63
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 1).....	40
Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 2).....	42
Figure 3 – Broches calibrées pour contact central femelle (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 3)	44
Figure 4 – Broches calibrées pour le contact extérieur (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 4)	45
Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 5).....	46

Figure 6 – Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 6).....	48
Figure A.1 – Pièce complémentaire (pour les dimensions et les notes, voir le Tableau A.1).....	63
Tableau 1 – Dimensions de connecteur avec contact central mâle.....	41
Tableau 2 – Dimensions de connecteur avec contact central femelle.....	43
Tableau 3 – Dimensions de broches calibrées pour contact central femelle.....	44
Tableau 4 – Broches calibrées pour contact extérieur.....	45
Tableau 5 – Dimensions de connecteur avec contact central mâle.....	47
Tableau 6 – Dimensions de connecteur avec contact central femelle.....	49
Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	50
Tableau 8 – Essais d'acceptation.....	53
Tableau 9 – Essais périodiques.....	54
Tableau A.1 – Dimensions de pièce complémentaire.....	64

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-41:2011

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 41: Spécification intermédiaire pour connecteurs coaxiaux R.F. à verrouillage rapide, série CQA

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61169-41 a été établie par le sous-comité 46F: Composants passifs pour hyperfréquences et radio fréquences, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Cette première édition annule et remplace la CEI/PAS 61169-41, publiée 2009, dont elle constitue une révision mineure. Le seul changement est que le PAS a été changé en Norme internationale.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 46F/140/CDV et 46F/164/RVC. Le rapport de vote 46F/164/RVC 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/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61169, publiée sous le titre général *Connecteurs pour fréquences radioélectriques* peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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 61169-41:2011

INTRODUCTION

La Commission Électrotechnique Internationale (CEI) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant

- le «connecteur auto-verrouillable haute fréquence» donné dans le brevet No. ZL 200610104844.6;
- le «dispositif de verrouillage des connecteurs auto-verrouillable haute fréquence» donné dans le brevet No. ZL 200620136072.X.

La CEI ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à la CEI qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier sans frais. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à la CEI. Des informations peuvent être demandées à:

Xi'an forstar S&T CO., LTD.

No.71 Jinye Road Hi-tech Zone Xi'an R.P China.

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. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

L'ISO (www.iso.org/patents) et la CEI (<http://patents.iec.ch>) maintiennent des bases des données, consultables en ligne, des droits de propriété pertinents à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir l'information la plus récente concernant les droits de propriété.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 41: Spécification intermédiaire pour connecteurs coaxiaux R.F. à verrouillage rapide, série CQA

1 Domaine d'application

Les connecteurs à verrouillage rapide, série CQA d'impédance caractéristique $50\ \Omega$ sont utilisés dans les domaines de l'hyperfréquence, des télécommunications, des liaisons sans fil et 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.

La présente spécification intermédiaire fournit des informations et des règles en vue de l'établissement de spécifications particulières de connecteurs coaxiaux R.F. à verrouillage rapide, série CQA, ainsi que la spécification particulière cadre pro-forma.

Elle prescrit également les dimensions des faces d'accouplement pour des connecteurs d'usage général - classe 2, les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisés - classe 0, les informations concernant les calibres et les essais choisis dans la CEI 61169-1 applicables à toutes les spécifications particulières ayant trait aux connecteurs RF, série CQA.

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.

Le connecteur série CQA comportant un contact central mâle peut s'accoupler avec le connecteur série SMA comportant un contact central femelle; lors de l'accouplement avec le connecteur série SMA, une pièce complémentaire est exigée; il convient que cette pièce complémentaire satisfasse à l'exigence de l'Annexe A.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les amendements).

CEI 61169-1:1992, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 1 Spécification générale – Prescriptions générales et méthodes de mesure*¹

Amendement 1 (1996)

Amendement 2 (1997)

¹ Il existe une édition consolidée 1.2 (1998) qui contient la CEI 61169-1:1992, son Amendement 1:1996 et son Amendement 2:1997.

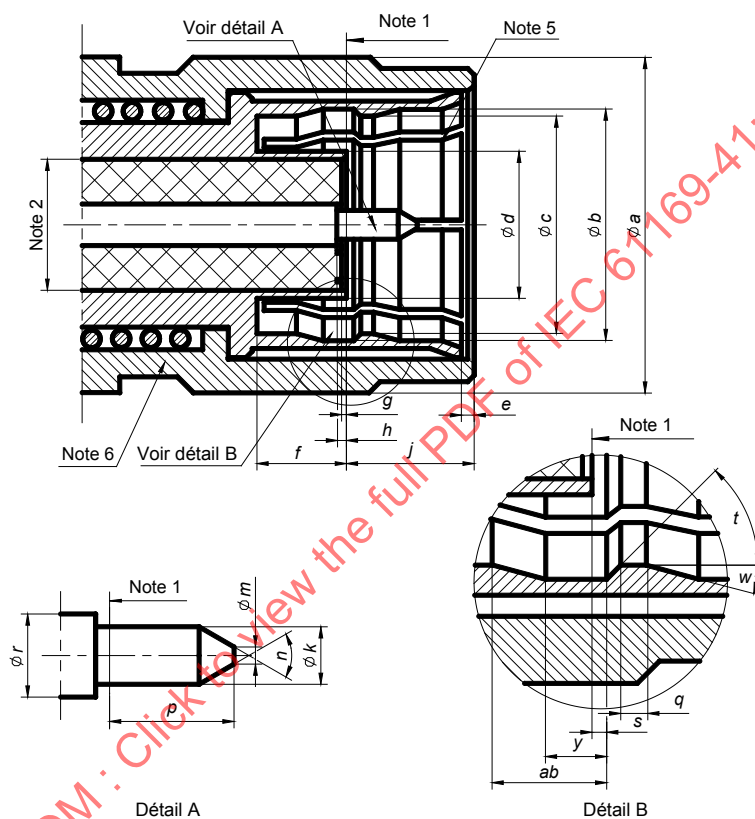
3 Informations relatives à la face d'accouplement et au calibre

3.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Classe 2

3.1.1 Connecteur avec contact central mâle

Les dimensions originales sont en millimètres.

Toutes les représentations non cotées ne sont données qu'à titre de référence.



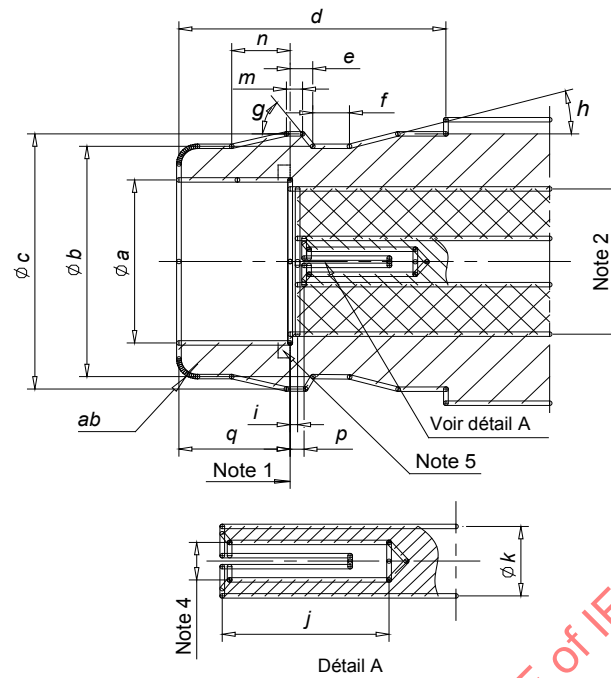
IEC 302/11

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

Tableau 1 – Dimensions de connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	—	10,5	
<i>b</i>	7,25	—	
<i>c</i>	nominale 6,8		4
<i>d</i>	4,53	4,59	
<i>e</i>	0,25	0,75	
<i>f</i>	3,15	—	3
<i>g</i>	0,00	0,18	
<i>h</i>	0,00	0,25	
<i>j</i>	—	4,02	
<i>k</i>	0,90	0,94	
<i>m</i>	—	0,38	
<i>n</i>	56°	64°	Angle
<i>p</i>	—	2,54	
<i>q</i>	—	0,50	
<i>r</i>	nominale 1,27		
<i>s</i>	0,47	0,60	
<i>t</i>	nominale 45°		Angle
<i>w</i>	20°		Angle
<i>y</i>	0,60	—	
<i>ab</i>	2,00	—	
NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique. NOTE 2 Les diamètres sont choisis en se fondant sur l'hypothèse que le diélectrique PTFE comporte une constante diélectrique de 2,02 pour fournir une impédance de 50 Ω. NOTE 3 Il convient que la dimension <i>f</i> soit telle que les plans de référence coïncident et que les connecteurs répondent aux exigences de performances électriques et environnementales. NOTE 4 Il convient de répondre aux exigences mécaniques. NOTE 5 Une conception avec fentes est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences de performances électriques et mécaniques. NOTE 6 Le manchon de verrouillage extérieur effectue une distance de 1,0 mm min. lors de mouvement de droite à gauche.			

3.1.2 Connecteur avec contact central femelle



IEC 303/11

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

Tableau 2 – Dimensions de connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	4,60	-	
<i>b</i>	6,70	6,90	
<i>c</i>	7,15	7,24	
<i>d</i>	7,50	-	
<i>e</i>	0,32	0,45	
<i>f</i>	0,55	-	
<i>g</i>	nominale 60°		Angle, 3
<i>h</i>	-	20°	Angle
<i>i</i>	0	0,18	
<i>j</i>	2,82	-	
<i>k</i>	nominale 1,27		
<i>p</i>	0	0,25	
<i>m</i>	0,25	0,50	
<i>n</i>	1,70	2,00	
<i>q</i>	3,00	3,15	
<i>ab</i>	0,30	0,60	Rayon

NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Les diamètres sont choisis en se fondant sur l'hypothèse que le diélectrique PTFE comporte une constante diélectrique de 2,02 pour fournir une impédance de 50 Ω.

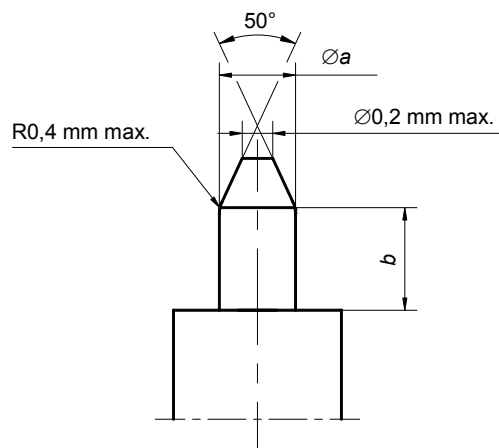
NOTE 3 Il convient de répondre aux exigences mécaniques.

NOTE 4 Une conception avec fentes est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences électriques et mécaniques, lors d'un accouplement avec une broche calibrée de Ø 0,90 mm à Ø 0,94 mm.

NOTE 5 Une conception en arrondi est autorisée, un chanfrein n'est pas autorisé.

3.2 Calibres

3.2.1 Broches calibrées pour contact central femelle



IEC 304/11

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

Tableau 3 – Dimensions de broches calibrées pour contact central femelle

Réf.	Calibre A		Calibre B	
	Maximum de matière pour dimensionnement		Minimum de matière pour la mesure de la force de rétention	
	Masse du calibre 29 g ± 1 g			
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	0,940	0,945	0,895	0,900
b	1,27	1,91	1,27	1,91
Matériau: acier, poli, rugosité de surface: Ra=0,4 µm maximum.				

3.2.2 Procédure d'essai

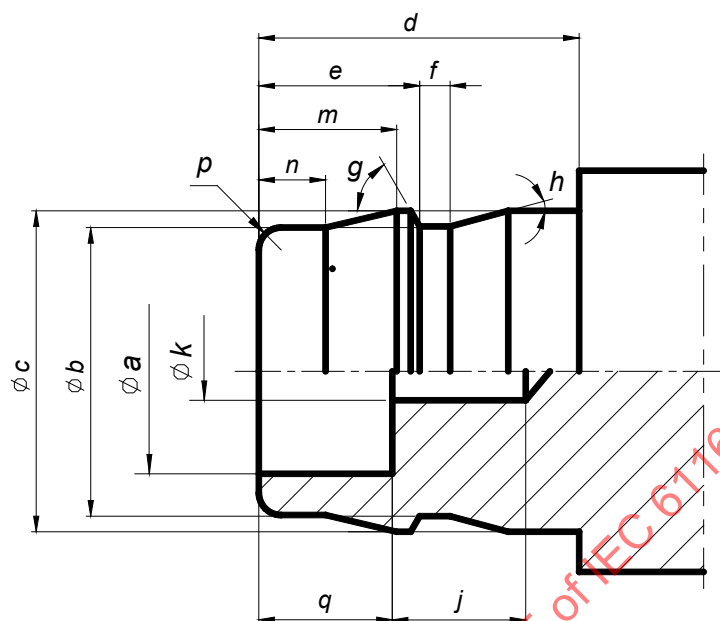
Le calibre A doit être inséré dans le contact central femelle trois fois à une profondeur minimale de 1,27 mm. Il s'agit d'une opération de préparation et il convient de l'effectuer uniquement lorsque le contact central femelle est retiré du connecteur.

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. Il convient d'effectuer également l'essai sur le connecteur lorsque le contact central femelle n'est pas retiré.

Essai supplémentaire:

A la fin des essais et si cela est prescrit dans la DS, la force nécessaire pour insérer le calibre A doit être mesurée. Lorsque l'essai supplémentaire est exigé, la force requise ne doit pas dépasser 13,3 N.

3.2.3 Broches calibrées pour le contact extérieur de connecteur avec contact central mâle



IEC 305/11

Figure 4 – Broches calibrées pour le contact extérieur
(pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 4)

Tableau 4 – Broches calibrées pour contact extérieur

Réf.	Calibre A		Calibre B	
	Maximum de matière pour dimensionnement		Minimum de matière pour la mesure de la force de rétention	
	Masse du calibre 625 g ± 25 g			
	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	4,60	-	4,60	-
b	6,70	6,75	6,85	6,90
c	7,24	7,245	7,145	7,15
d	7,50	-	7,50	-
e	3,48	3,485	3,295	3,30
f	0,55	0,70	0,55	0,70
g	63°	63,5°	56,5°	57°
h	-	20°	-	20°
j	3,50	-	3,50	-
k	1,40	-	1,40	-
m	3,05	3,15	3,05	3,15
n	1,55	1,6	1,40	1,45
p	0,45	0,55	0,45	0,55
q	3,16	-	3,15	-

Matériau: acier, poli, rugosité de surface: Ra = 0,4 µm maximum

3.2.4 Procédure d'essai

Le calibre A doit être inséré trois fois dans le contact extérieur. Il s'agit d'une opération de préparation et il convient de l'effectuer uniquement lorsque le contact extérieur 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. Il convient d'effectuer l'essai sur le connecteur lorsque le contact extérieur n'est pas retiré.

Essai supplémentaire:

A la fin des essais et si cela est prescrit dans la DS, la force nécessaire pour insérer le calibre A doit être mesurée. Lorsque cet essai supplémentaire est exigé, la force requise ne doit pas dépasser 25 N. Il convient d'effectuer l'essai sur le connecteur lorsque le contact extérieur n'est pas retiré.

3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0

3.3.1 Connecteur avec contact central mâle

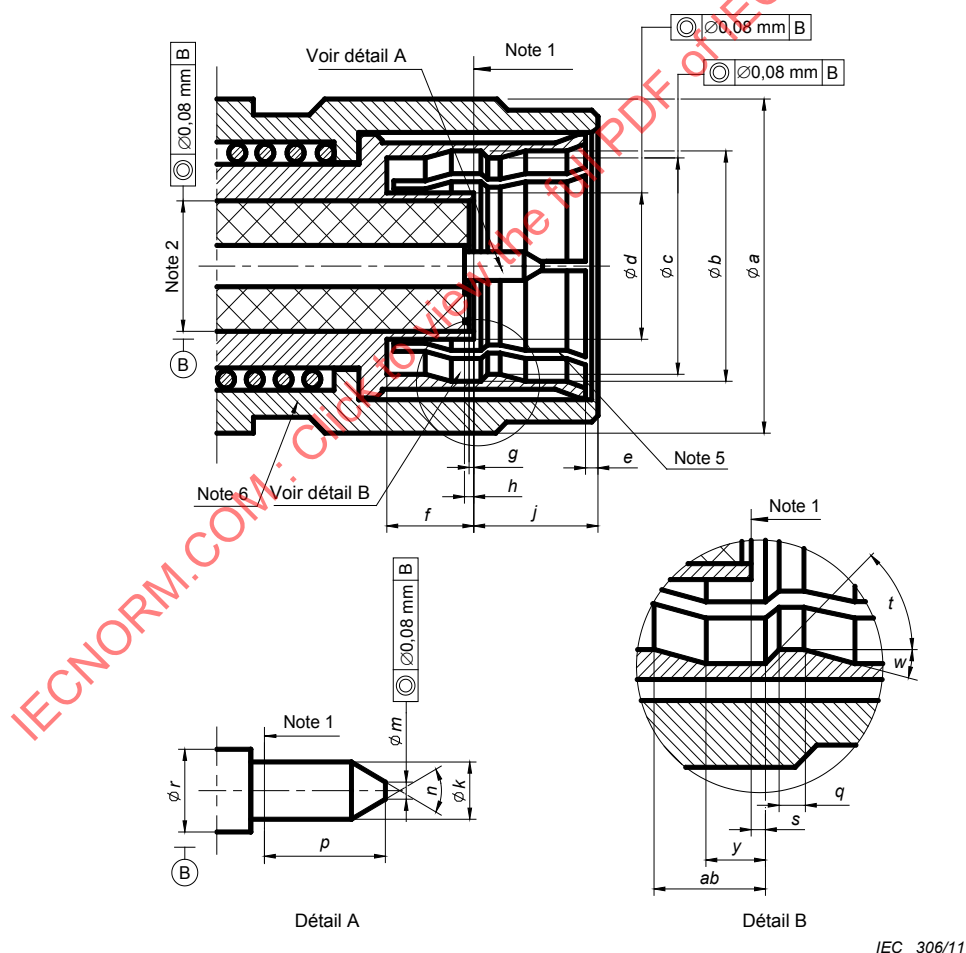


**Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle
(pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 5)**

Tableau 5 – Dimensions de connecteur avec contact central mâle

Réf.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	-	10,5	
<i>b</i>	7,25	7,28	
<i>c</i>	6,75	6,85	4
<i>d</i>	4,53	4,59	
<i>e</i>	0,25	0,75	
<i>f</i>	3,15	-	3
<i>g</i>	0	0,05	
<i>h</i>	0	0,076	
<i>j</i>	-	4,02	
<i>k</i>	0,90	0,927	
<i>m</i>	-	0,38	
<i>p</i>	2,03	2,29	
<i>q</i>	0,45	0,50	
<i>r</i>	nominale 1,27		2
<i>s</i>	0,50	0,57	
<i>t</i>	nominale 45°		Angle
<i>w</i>	20°		Angle
<i>y</i>	0,60	-	
<i>ab</i>	2,00	-	
NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique. NOTE 2 Les diamètres sont choisis en se fondant sur l'hypothèse que le diélectrique PTFE comporte une constante diélectrique de 2,02 pour fournir une impédance de $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$. NOTE 3 Il convient que la dimension <i>f</i> soit telle que les plans de référence coïncident et que les connecteurs répondent aux exigences de performances électriques et environnementales. NOTE 4 Il convient de répondre aux exigences de performances électriques et mécaniques. NOTE 5 Une conception avec fentes est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences de performances électriques et mécaniques. NOTE 6 Une conception avec ressort est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences du manchon de verrouillage extérieur dont la distance de déplacement axial est égale à 1,0 mm min.			

3.3.2 Connecteur avec contact central femelle

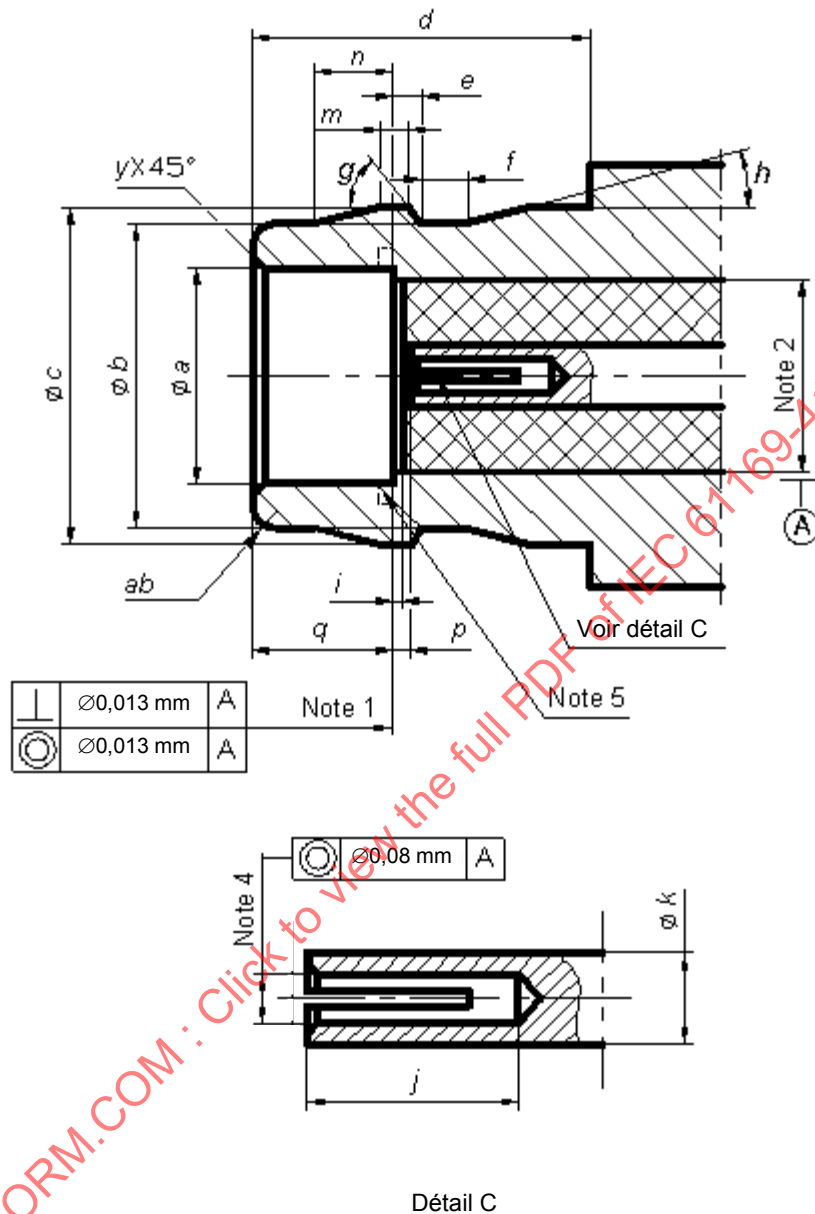


**Figure 6 – Connecteur avec contact central femelle
(pour les dimensions et les notes, voir le Tableau 6)**

Tableau 6 – Dimensions de connecteur avec contact central femelle

Réf.	mm		Notes
	Min.	Max.	
<i>a</i>	4,60	4,67	
<i>b</i>	6,75	6,85	
<i>c</i>	7,18	7,22	
<i>d</i>	7,50	-	
<i>e</i>	0,32	0,45	
<i>f</i>	0,55	-	
<i>g</i>	60°		Angle, 3
<i>h</i>	-	20°	Angle
<i>i</i>	-	0,05	
<i>j</i>	2,82	-	
<i>k</i>	nominale 1,27		2
<i>m</i>	0,25	0,50	
<i>n</i>	1,70	2,00	
<i>p</i>	-	0,076	
<i>q</i>	3,01	3,06	
<i>y</i>	-	0,25	
<i>ab</i>	0,45	0,55	Rayon

NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Les diamètres sont choisis en se fondant sur l'hypothèse que le diélectrique PTFE comporte une constante diélectrique de 2,02 pour fournir une impédance de $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$.

NOTE 3 Il convient de répondre aux exigences mécaniques.

NOTE 4 Une conception avec fentes est facultative, et il convient qu'elle réponde aux exigences électriques et mécaniques, lors d'un accouplement avec une broche calibrée de $\varnothing 0,914 \text{ mm} \pm 0,0025 \text{ mm}$.

NOTE 5 Une conception en arrondi est autorisée, un chanfrein n'est pas autorisé.

4 Procédure d'assurance de la qualité

4.1 Généralités

Les paragraphes suivants 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 d'échantillonnage pour le contrôle de la conformité; ainsi que la spécification particulière cadre (BDS, *blank detail specification*) pro-forma et les instructions associées en vue de l'établissement d'une spécification particulière.

4.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir l'Article 6 de la CEI 61169-1)

Les valeurs indiquées ci-dessous sont recommandées pour les connecteurs coaxiaux RF série CQA 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 malgré l'absence de toute valeur recommandée. 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.

Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de la CEI 61169-1	Valeurs	Remarques, écarts par rapport à la méthode d'essai normalisée
Électriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage des fréquences Connecteurs classe 2 – câble souple, modèles droits – câbles semi-rigides et semi-flexibles modèles droits – modèles en angle droit (ou coudés)		Jusqu'à 12,4 GHz Jusqu'à 18 GHz Jusqu'à 12,4 GHz	Ou limite de fréquence supérieure du câble
Facteur de réflexion ^a Connecteurs de classe 2 – modèles droits – modèles en angle droit (ou coudés) – modèles de montage de composants – modèles avec cosse à souder et pour montage sur carte de circuit imprimé	9.2.1	CC jusqu'à 6 GHz 0,069 8 max. 6 GHz à 12,4 GHz 0,111 1 max. 12,4 GHz à 18 GHz 0,166 7 max. Voir la DS Voir la DS Voir la DS	
Résistance du contact central ^b – initiale – après conditionnement	9.2.3	$\leq 3,0 \text{ m}\Omega$ $\leq 6,0 \text{ m}\Omega$	
Continuité du conducteur extérieur ^b – initiale – après conditionnement	9.2.3	$\leq 2,0 \text{ m}\Omega$ $\leq 5,0 \text{ m}\Omega$	
Résistance d'isolement ^{b)} – initiale – après conditionnement	9.2.5	$\geq 5\,000 \text{ M}\Omega$ $\geq 200 \text{ M}\Omega$	
Tension de tenue au niveau de la mer ^{c d} – modèles non câblés – câble 96CEI50-3 – câble 96CEI50-2 – câble 96CEI50-1 – diamètre 0,141 in (3,58 mm) semi-rigide et semi-flexible – diamètre 0,086 in (2,16 mm) semi-rigide et semi-flexible	9.2.6	1 000 V 1 000 V 750 V 500 V 1 000 V 750 V	

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de la CEI 61169-1	Valeurs	Remarques, écarts par rapport à la méthode d'essai normalisée
Tension de tenue à 4,4 kPa ^{c d} – modèles non câblés – câble 96CEI50-3 – câble 96CEI50-2 – câble 96CEI50-1 – diamètre 0,141 in (3,58 mm) semi-rigide et semi-flexible – diamètre 0,086 in (2,16 mm) semi-rigide et semi-flexible	9.2.6	200 V 200 V 150 V 100 V 200 V 150 V	4,4 kPa est approximativement équivalent à 20 km
Tension d'essai d'environnement au niveau de la mer ^{c d} – modèles non câblés – câble 96CEI50-3 – câble 96CEI50-2 – câble 96CEI50-1 – diamètre 0,141 in (3,58 mm) semi-rigide et semi-flexible – diamètre 0,086 in (2,16 mm) semi-rigide et semi-flexible	9.2.6	480 V 480 V 350 V 170 V 480 V 250 V	
Tension d'essai d'environnement à 4,4 kPa ^{3 4} – modèles non câblés – câble 96CEI50-3 – câble 96CEI50-2 – câble 96CEI50-1 – diamètre 0,141 in (3,58 mm) semi-rigide et semi-flexible – diamètre 0,086 in (2,16 mm) semi-rigide et semi-flexible	9.2.6	85 V 85 V 65 V 45 V 85 V 65 V	4,4 kPa est approximativement équivalent à 20 km
Efficacité d'écran (câbles droits uniquement) ^g	9.2.8	≥ 80 dB à 1 GHz	
Essai de décharge (effet corona)	9.2.9	Voir la DS	Tension d'extinction
Mécaniques			
Force de rétention du calibre (contacts élastiques) – au centre – extérieure ^h	9.3.4	≥ 0,28 N Voir la DS	
Rétention du contact central – force axiale – couple	9.3.5	≤ 26,7 N ≤ 0,028 N·m	Déplacement maximal 0,25 mm dans chaque direction
Force et couples d'accouplement et de désaccouplement, – force d'accouplement – force de désaccouplement	9.3.6	≤ 25 N ≥ 20 N	

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de la CEI 61169-1	Valeurs	Remarques, écarts par rapport à la méthode d'essai normalisée
Essais techniques sur la fixation de câble			
– rotation du câble (nutation)	9.3.7.2	Voir la DS	
– traction du câble	9.3.8	Voir la DS	
– flexion du câble	9.3.9	Voir la DS	
– torsion du câble	9.3.10	Voir la DS	
Tenue du mécanisme de verrouillage	9.3.11	$\geq 150 \text{ N}$	
Moment de flexion	9.3.12	Na^f	
Vibrations	9.3.3	150 m/s^2 $10 \text{ Hz} \sim 2\,000 \text{ Hz}$	15 g_n
Chocs	9.3.14	500 m/s^2 onde semi sinusoïdale 11 ms	50 g_n
Environnementales			
Catégorie climatique		Catégorie climatique A: 40/085/21 Catégorie climatique B: 55/125/21	
Étanchéité sans herméticité	9.4.5.1	$\leq 100 \text{ kPa} \cdot \text{cm}^3/\text{h}$	Différentiel 100 kPa à 110 kPa
Étanchéité avec herméticité	9.4.5.2	$\leq 1 \text{ Pa} \cdot \text{cm}^3/\text{s}$	Différentiel 100 kPa à 110 kPa
Brouillard salin	9.4.6	48 h de projection	
Endurance			
Endurance mécanique	9.5	200 manœuvres	
Endurance à haute température	9.6	Catégorie climatique A: 1 000 h à 85 °C Catégorie climatique B: 1 000 h à 125 °C	
^a Ces valeurs s'appliquent au connecteur de base. En pratique, celles-ci peuvent être influencées par le câble utilisé et il convient de toujours faire référence aux valeurs réelles données dans la spécification particulière. ^b Valeurs relatives à une seule paire de connecteurs. ^c Sauf indication contraire, les tensions sont des valeurs efficaces en courant alternatif entre 40 Hz et 65 Hz. ^d Certains câbles utilisables avec ces connecteurs ont des caractéristiques assignées inférieures aux valeurs fournies ici. ^e Pour certains connecteurs, la limite de température supérieure est restreinte par les caractéristiques des câbles. Il convient de faire référence à la spécification de câble correspondante. Lorsque des câbles semi-rigides et semi-flexibles sont utilisés, la température supérieure est limitée à 115 °C maximum. ^f na - non applicable. ^g Lorsque les interfaces sont complètement accouplées. ^h Parce que cette valeur dépend de la configuration du contact extérieur, il convient de toujours faire référence aux valeurs réelles données dans la spécification particulière, et il convient que cela n'influe pas sur l'exigence de force d'accouplement et de désaccouplement.			