

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Radio-frequency connectors –
Part 39: Sectional specification for CQM series quick lock RF connectors**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –
Partie 39: Spécification intermédiaire pour les connecteurs RF à verrouillage
rapide de la série CQM**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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 39: Sectional specification for CQM series quick lock RF connectors**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –
Partie 39: Spécification intermédiaire pour les connecteurs RF à verrouillage
rapide de la série CQM**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-88912-392-6

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Mating interface and gauge information	6
3.1 Dimensions-General connectors – Grade 2	7
3.1.1 Connector with pin-centre contact.....	7
3.1.2 Connectors with socket-centre contact	8
3.2 Gauges	9
3.2.1 Connectors with socket-centre contact	9
3.3 Dimensions – standard test connectors – Grade 0	11
3.3.1 Connector with pin-centre contact.....	11
3.3.2 Connector with socket-centre contact	13
4 Quality assessment procedure.....	14
4.1 General	14
4.2 Rating and characteristics (see Clause 6 of IEC 61169-1)	14
4.3 Test schedule and inspection requirements	17
4.3.1 Acceptance tests	17
4.3.2 Periodic tests	18
4.4 Procedures.....	19
4.4.1 Quality conformance inspection	19
4.4.2 Qualification approval and its maintenance	19
5 Instructions for preparation of detail specifications	19
5.1 General	19
5.2 Identification of the detail specification	20
5.3 Identification of the component.....	20
5.4 Performance.....	20
5.5 Marking, ordering information and related matters	20
5.6 Selection of tests, test conditions and severities.....	20
5.7 Blank detail specification pro-forma for type CQM connector	21
Bibliography.....	26
Figure 1 – Connector with pin-centre contact (for dimensions, see Table 1)	7
Figure 2 – Connector with socket-centre contact (for dimensions, see Table 2)	8
Figure 3 – Gauge for outer contact of socket connector (for dimensions, see Table 3)	9
Figure 4 – Gauge pin for socket contact (for dimensions, see Table 4)	9
Figure 5 – Connector of pin-centre contact (for dimensions, see Table 5).....	11
Figure 6 – Standard test connector with socket-centre contact (for dimensions, see Table 6)	13
Table 1 – Dimensions of connector with pin-centre contact	7
Table 2 – Dimensions of connector with socket-centre contact.....	8
Table 3 – Dimensions of gauge for outer contact of socket connector	9
Table 4 – Dimensions of gauge pin for socket contact.....	10
Table 5 – Dimensions of connector with pin-centre contact	12

Table 6 – Dimensions of standard test connector with socket-centre contact	14
Table 7 – Ratings and characteristics	15
Table 8 – Acceptance tests	17
Table 9 – Periodic tests	18

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –**Part 39: Sectional specification for CQM
series quick lock RF 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 61169-39 has been prepared by subcommittee 46F: RF and microwave passive components, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, R.F. and microwave passive components and accessories.

This bilingual version, published in 2011-04, corresponds to the English version.

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

CDV	Report on voting
46F/107/CDV	46F/133/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.

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.

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

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 61169-39:2009

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 39: Sectional specification for CQM series quick lock RF connectors

1 Scope

CQM series quick lock connectors with characteristic impedance 50 Ω are used for high power microwave applications, connecting with RF cables or microstrips. The operating frequency limit is at least 4 GHz.

This sectional specification provides information and rules for the preparation of detail specifications for CQM series quick lock RF connectors together with the pro forma blank detail specification (DS).

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

This specification indicates the 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.

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*

3 Mating interface and gauge information

All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

3.1 Dimensions – General connectors – Grade 2

3.1.1 Connector with pin-centre contact

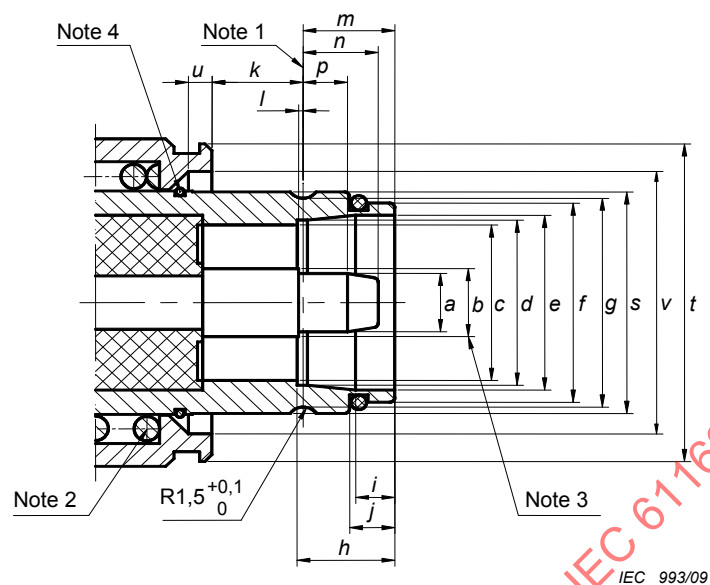


Figure 1 – Connector with pin-centre contact (for dimensions, see Table 1)

Table 1 – Dimensions of connector with pin-centre contact

Reference	mm		Note
	Min.	Max.	
a	5,96	6,04	Diameter
b	7 (nominal)		Diameter
c	15,85	16,25	Diameter
d	16,90	17,10	Diameter
e	18,00	18,20	Diameter
f	21,00	21,20	Diameter
g	21,90	22,10	Diameter
h	8,90	9,20	
i	3,70	3,90	
j	4,30	4,50	
k	-	9,80	
l	0,30	0,50	
m	8,80	9,00	
n	7,20	7,40	
p	4,20	4,40	
s	23,20	23,30	Diameter
t	35,00	35,20	Diameter
u	2,10	2,30	
v	26,9	27,2	Diameter
NOTE 1 Mechanical reference plane.			
NOTE 2 The spring force is 50 N to 60 N max.			
NOTE 3 Tolerances of dimensions are to meet the requirements of characteristic impedances.			
NOTE 4 Ring.			

3.1.2 Connectors with socket-centre contact

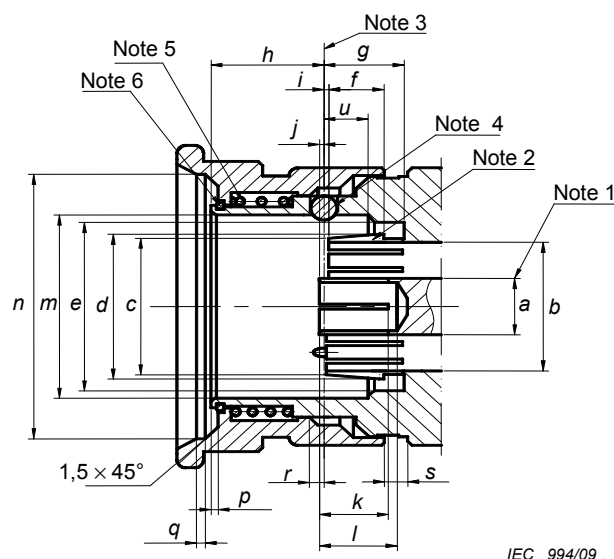


Figure 2 – Connector with socket-centre contact (for dimensions, see Table 2)

Table 2 – Dimensions of connector with socket-centre contact

Reference	mm		Note
	Min.	Max.	
a	7 (nominal)		Diameter (Note 1)
b	15,85	16,25	Diameter
c	16,70	16,90	Diameter
d	17,80	18,00	Diameter
e	22,10	22,30	Diameter
f	6,30	6,50	
g	9,10	9,30	
h	12,75	12,85	
i	0,20	0,40	
j	--	0,20	
k	7,00	7,50	
l	8,50	9,00	
m	23,60	23,80	Diameter
n	35,20	35,40	Diameter
p	0,80	1,00	
q	1,10	1,30	
r	1,60	--	
s	2,60	--	
u	4,90	5,20	

NOTE 1 Design for slotting optional, closed contacts should meet electrical and mechanical requirements.
 NOTE 2 Design for slotting optional, flared contacts $\varnothing d$ should be flared to $\varnothing 18,4 \sim \varnothing 18,5$.
 NOTE 3 Mechanical reference plane.
 NOTE 4 Three steel balls, $\varnothing 3$.
 NOTE 5 The spring force is 2 N to 6 N, movement is 1,60 mm min.
 NOTE 6 Ring.

3.2 Gauges

3.2.1 Connectors with socket-centre contact

3.2.1.1 Gauge for outer contact of socket connector

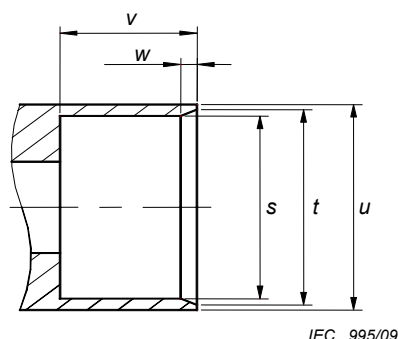


Figure 3 – Gauge for outer contact of socket connector (for dimensions, see Table 3)

Table 3 – Dimensions of gauge for outer contact of socket connector

Gauge A (for sizing purposes)			Gauge B (for measurement of gauge retention force for outer conductor) Mass (weight) of gauge: 200 g ± 5 g		Note
Ref.	mm		mm		
	Min.	Max.	Min.	Max.	
s	18,05	18,10	18,15	18,18	
t	18,70	18,80	18,70	18,80	
u	20,00	20,80	20,00	20,80	
v	9,50	9,60	9,40	9,50	
w	1,30	1,50	1,30	1,50	
NOTE Material: steel, polished, surface roughness: Ra ≤ 0,4 μm.					

3.2.1.2 Test sequence

Gauge A shall be placed over the outer contact of the connector once. This is a sizing operation. After this, gauge B shall be placed over the outer contact in a vertical position. The gauge shall be retained.

3.2.1.3 Gauge pin for socket-centre contact

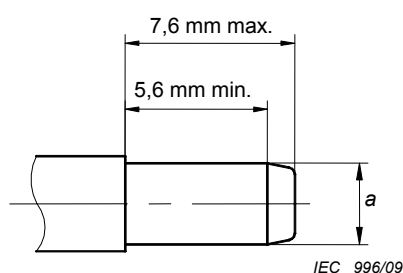


Figure 4 – Gauge pin for socket contact (for dimensions, see Table 4)

Table 4 – Dimensions of gauge pin for socket contact

Gauge C (for sizing purposes)			Gauge D (for measurement of gauge retention force for centre contact) Mass (weight) of gauge: 600 g ± 5 g	
Ref.	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	6,05	6,10	5,95	6,00
NOTE Material: steel, polished, surface roughness: $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$.				

3.2.1.4 Test sequence

Test pin gauge C shall be inserted into the centre contact three times with a minimum depth of 5,6 mm. This is a sizing operation and should only be carried out when the socket centre contact is removed from the connector.

After this, gauge D shall be inserted and held in the vertical position. The gauge shall be retained. This test can also be carried out on connector when the socket centre contact is not removed once the sizing operation has been carried out on the contact whilst it was removed from the connector.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009

3.3 Dimensions – standard test connectors – Grade 0

3.3.1 Connector with pin-centre contact

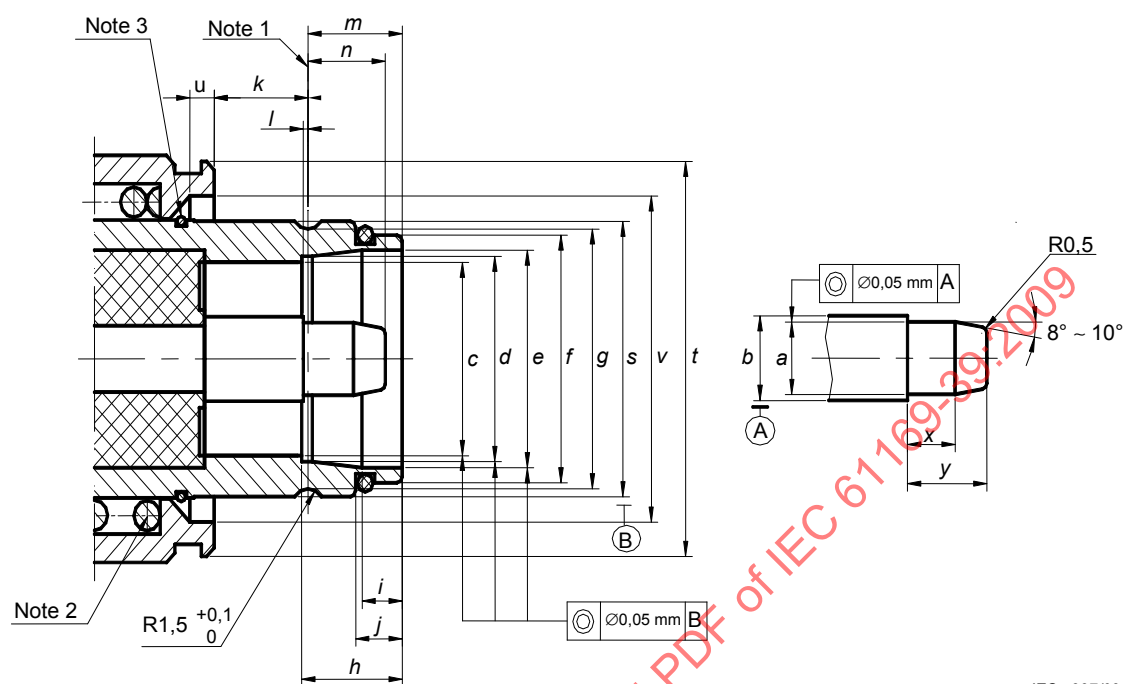
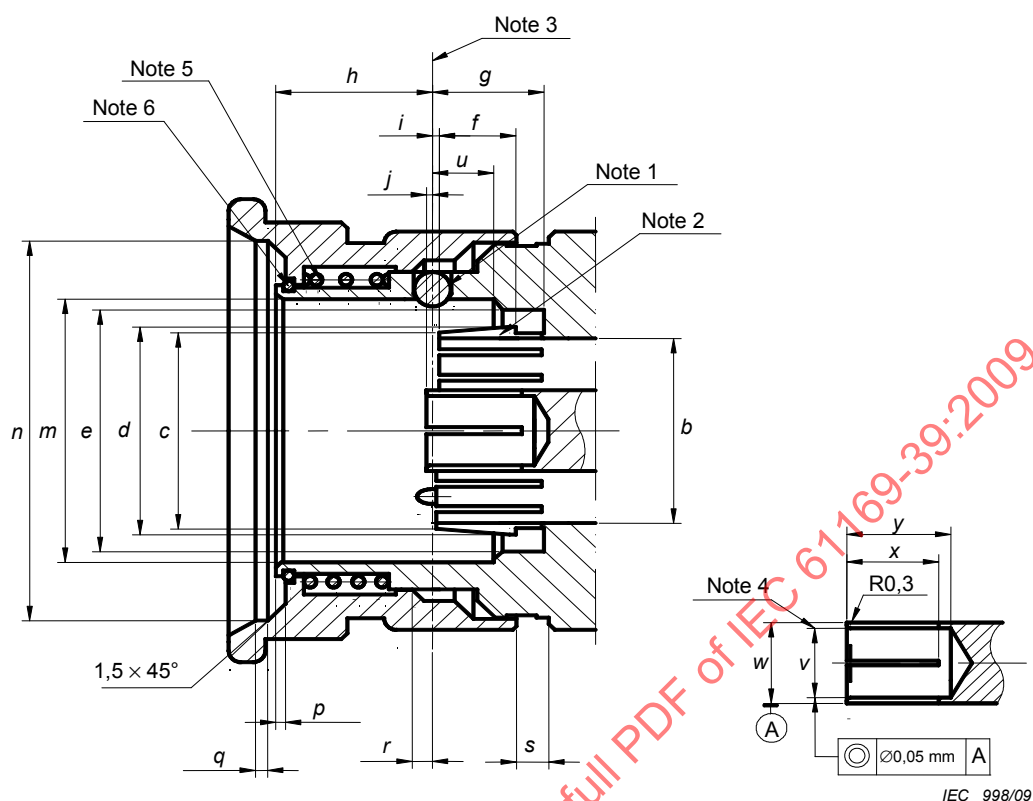


Figure 5 – Connector of pin-centre contact (for dimensions, see Table 5)

Table 5 – Dimensions of connector with pin-centre contact

Reference	mm		Note
	Min.	Max.	
<i>a</i>	5,99	6,00	Diameter
<i>b</i>	6,97	6,98	Diameter
<i>c</i>	16,05	16,07	Diameter
<i>d</i>	16,96	17,04	Diameter
<i>e</i>	18,05	18,15	Diameter
<i>f</i>	21,05	21,15	Diameter
<i>g</i>	21,95	22,05	Diameter
<i>h</i>	9,02	9,08	
<i>i</i>	3,77	3,83	
<i>j</i>	4,35	4,45	
<i>k</i>	9,70	9,80	
<i>l</i>	0,30	0,50	
<i>m</i>	8,86	8,94	
<i>n</i>	7,27	7,33	
<i>s</i>	22,20	22,25	Diameter
<i>t</i>	23,04	23,10	Diameter
<i>u</i>	2,15	2,25	
<i>v</i>	27,00	27,10	Diameter
<i>x</i>	4,20	4,40	
<i>y</i>	7,20	7,40	
NOTE 1 Mechanical reference plane. NOTE 2 The spring force is 50 N to 60 N. NOTE 3 Ring.			

3.3.2 Connector with socket-centre contact



**Figure 6 – Standard test connector with socket-centre contact
(for dimensions, see Table 6)**

Table 6 – Dimensions of standard test connector with socket-centre contact

Reference	mm		Note
	Min.	Max.	
<i>b</i>	16,05	16,07	Diameter
<i>c</i>	16,92	16,96	Diameter
<i>d</i>	18,01	18,05	
<i>e</i>	22,18	22,25	Diameter
<i>f</i>	6,35	6,42	
<i>g</i>	9,18	9,25	
<i>h</i>	12,78	12,81	
<i>i</i>	0,28	0,32	
<i>j</i>	-	0,20	
<i>m</i>	23,68	23,75	Diameter
<i>n</i>	35,25	35,35	Diameter
<i>p</i>	0,88	0,96	
<i>q</i>	1,06	1,14	
<i>r</i>	1,60		
<i>s</i>	2,60	-	
<i>u</i>	4,95	5,05	
<i>v</i>			See Note 4
<i>w</i>	6,97	7,00	Diameter
<i>x</i>	7,00	7,20	
<i>y</i>	8,50	9,00	

NOTE 1 Three steel balls, Ø3.

NOTE 2 Design for slotting optional, flared contacts Ø*d* should be flared to Ø 18,40 ~ Ø 18,50.

NOTE 3 Mechanical reference plane.

NOTE 4 When a gauge pin with diameter of 5,99 mm min 6 mm max is inserted into a depth of 5,00 mm min, dimension *v* should meet the requirements of dimension *w*.

NOTE 5 The spring force is 2 N to 6 N, movement is 1,60 mm min.

NOTE 6 Ring.

4 Quality assessment procedure

4.1 General

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

4.2 Rating and characteristics (see Clause 6 of IEC 61169-1)

The values indicated below (see Table 7) are recommended for CQM series quick lock 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 – Ratings and characteristics

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 – Grade 2 connectors		Up to 4 GHz	Or upper frequency limit of the cable
Reflection factor	9.2.14		
– straight styles ^a		$7 \leq 0,1 \%$	
– right angle styles		As specified in the DS	
– component mounting styles		As specified in the DS	
– solder bucket and PCB mounting styles		As specified in the DS	
Centre contact resistance	9.2.3		
– initial		$\leq 3 \text{ m}\Omega$	
– after conditioning		$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Outer conductor continuity ^a	9.2.3		
– initial		$\leq 3 \text{ m}\Omega$	
– after conditioning		$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Insulation resistance ^a	9.2.5		
– initial		$\geq 5 \text{ G}\Omega$	
– after conditioning		$\geq 500 \text{ M}\Omega$	
Proof voltage at sea level ^{b c}	9.2.6	2 700 V	(86~106 kPa)
Proof voltage at 4,4 kPa ^{b c}	9.2.6	350 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
Environmental test voltage at sea level ^{c d}	9. 9.4.6 13	2 000 V	(86~106 kPa)
Screening effectiveness ^g	9.2.8	90 dB to 1 GHz	$Z_t \leq 0,02 \text{ m}\Omega$ applied torque 25 Nm
Discharge test (Corona) – at sea level (cable 60096 IEC 50-3)	9.2.9	$\geq 1\,000 \text{ V}$	Extinction voltage

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Mechanical</i>			
Centre contact captivation – axial force – torque	9.3.5	15 N, 1 min N/A ^f	Maximum displacement 0,25 mm each direction
Engagement and separation force	9.3.6		
– engagement force		≤ 150 N	
– separation force		>10 N & <22 N	
Gauge retention force (resilient contacts) – centre – outer	9.3.4	>6 N >2 N	
Mechanical tests on cable fixing	9.3.7		
Cable pulling	9.3.8	See DS	
cable rotation (nutaton)	9.3.7.2	See DS	
Cable bending	9.3.9	See DS	
Cable torsion	9.3.10	See DS	
Tensile strength of coupling mechanism	9.3.11	150 N	
Bending moment (and sharing force)	9.3.12	N/A	
Vibration	9.3.3	100 m/s ² 10 Hz – 500 Hz	10 g _n acceleration
Bump	9.3.13	–	
Shock	9.3.14	750 m/s ² ½ sin 6 ms	75 g _n acceleration
<i>Environmental</i>			
Climatic category ^e		55/155/56	
Sealing – non-hermetic	9.4.5.1	1 cm ³ /h max. 100 kPa – 110 kPa differential	
Salt mist	9.4.6	Duration of spraying: 48 h	
<i>Endurance</i>			
Mechanical	9.19.57.10	5 000 operations	
High temperature ^e	9.6.9	1 000 h at 155 °C	
^a These values apply to basic connectors. They depend on the cable used. Relevant values are given in the DS. ^b Value for a single pair of mated connector. ^c Voltage values are r.m.s. values at 40 Hz to 60 Hz, unless otherwise specified. ^d Cables used with these connectors may have values of lower performance than those given in this table. ^e For certain connectors the upper temperature limit is restricted by the cable characteristics. Reference should be made to the relevant cable specification. ^f N/A= Not applicable. ^g When interfaces are fully mated.			

4.3 Test schedule and inspection requirements

4.3.1 Acceptance tests

Table 8 – Acceptance tests

	Test method IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	IL	AQL %	Period	Test required	IL	AQL %	Period
<i>Group A1</i>									
Visual examination	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
<i>Group B1</i>									
Outline dimensions	9.1.3.1	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
Mechanical compatibility	9.1.3.3	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Engagement and separation	9.3.6	a	S4	0,40	Lot	a	S3	1,5	Lot
Gauge retention (resilient contact)	9.3.4	ia	II	1,0		ia	S3	1,5	
Sealing, non-hermetic	9.4.5.1	ia	II	0,65	by	ia	S3	1,0	by
Sealing, hermetic	9.4.5.2	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	S4	0,40	lot	a	II	4,0	lot
Solderability piece parts	9.3.2.1.1	ia	S4	0,40		ia	S3	4,0	
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,40		a	S3	4,0	

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#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group#	Period
<i>Group D1 (d)</i>			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability connector assemblies	9.3.2.1.1	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.1.2	ia				ia			
Mechanical tests on cable fixing									
- cable rotation (nutation)	9.3.7.2	na				na			
- cable pulling	9.3.8	ia				ia			
- cable bending	9.3.9	ia				ia			
- cable torsion	9.3.10	ia				ia			
<i>Group D2 (d)</i>			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and screen continuity centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Vibration	9.3.3	a							
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
<i>Group D3 (d)</i>			1*	1	3 years		1*	1	3 years
Dimensions piece-parts and materials	9.1.3.2	a				a			
<i>Group D4 (d)</i>			6	1	3 years		3	1	3 years
Mechanical endurance	9.5	a				a			
High temperature endurance	9.6	a				a			
Sulphur dioxide	9.4.8	na				na			
<i>Group D5 (d)</i>			6	1	3 years		3	1	3 years
Reflection factor	9.2.1	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#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group#	Period
Screening effectiveness	9.2.8	a				a			
Water immersion	9.2.7	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
Resistance to solvents and contaminating fluids	9.7	ia				ia			
<i>Details of symbols, abbreviations and procedures:</i> a = suggested as applicable ia = test suggested (if technically applicable) na = not applicable * = 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

4.4.1 Quality conformance inspection

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

4.4.2 Qualification approval and its maintenance

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

5 Instructions for preparation of detail specifications

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 type CQM 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 detail specification

- (1) The name of the national standards organization (NSO) under whose authority the DS is published and, if applicable, the organization from whom the DS is available.
- (2) The relevant mark of conformity and the number allotted to the DS by the relevant national or international organization authorizing the DS.
- (3) The number and issue number of the IEC generic or sectional specification as relevant; also national reference if different.
- (4) If different from the IEC number, any national number of the DS, date of issue and any further information required by the national system, together with any amendment numbers.

5.3 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.

5.4 Performance

- (9) Performance data listing the most important characteristics of the connector taking into account the recommended values of 4.2 in this specification. Deviations from the minimum requirements shall be clearly indicated. Non-applicable parameters shall be marked 'na'.

5.5 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.

5.6 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.

5.7 Blank detail specification pro-forma for type CQM connector

The following pages contain the complete BDS pro-forma.

(1)	Page 1 of		
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION IEC 61169-1 NATIONAL REFERENCE		(4) ISSUE	
(5) Detail specification for Radio frequency coaxial connector of assessed quality			type CQM
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	60096 IEC	
01.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available through IECQ on-line certificate system.			

(9) Performance (including limiting conditions of use)

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods (11)
<i>Electrical</i>			
Nominal impedance		Ω	
Frequency range		...4 GHz	Measurement frequency range
Reflection factor Variant No. Designation 01.....	9.2.1		
Centre contact resistance	9.2.3	≤mΩ ≤mΩ	Initial After conditioning
Centre conductor continuity 01.....	9.2.3	mΩmΩmΩmΩ	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 01.....	9.2.6	kVkVkVkV	86 kPa to 106 kPa
+ Proof voltage at 4,4 kPa 01.....	9.2.6	VVVV	kPa (if not 4,4 kPa)
Environmental test voltage at sea level	9.4.6	V	(86 kPa to 106 kPa)
Screening effectiveness 01.....	9.2.8	dB at....GHz	$Z_t \leq \dots \text{m}\Omega$
Discharge test (corona) at sea level 01.....	9.2.9	≥ V ≥ V ≥ V ≥ 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	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	3.1.2	NN	For gauging details, see Figure 4 and Table 4, Figure 3 and Table 3 of IEC 61169-1
Centre contact captivation - axial force - permitted displacement each direction - torque	9.3.5	NmmNm	
Engagement and separation - engagement force - separation force	9.3.6	NN	
Strength of coupling mechanism	9.3.11	N	
Effectiveness of cable fixing against			
- cable rotation 01.....	9.3.7	Rotations	Bend radius and number of revolutions
- cable pulling 01.....	9.3.8	N	Point of application and duration
- cable bending 01.....	9.3.9	Cycles	Length of cable mass
- cable torsion 01.....	9.3.10	Nm	Duration of applied torque
Bending moment	9.3.12	Nm	Relative to reference plane
Bumps total	9.3.13	m/s ²to..... Hz	(.....g _n acceleration)
Vibration	9.3.3	m/s ²to..... Hz	(.....g _n acceleration)
Shock	9.3.14	m/s ²Shapems	(.....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 to 110 kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.5.2	10 ⁻⁵ bar/cm ³ /h	100 kPa to 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	 days	

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009

(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 Ω
- 3) Assessment level code letter
- 4) Any additional marking required

Ordering information

- 1) Number of the detail specification IEC 61169-39...../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 of IEC 61169-1

Bibliography

IEC 62037, *RF connectors, connector cable assemblies and cables – Intermodulation level measurement*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	30
1 Domaine d'application	32
2 Références normatives	32
3 Informations relatives à l'interface d'accouplement et au calibre	32
3.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Classe 2	33
3.1.1 Connecteur avec contact central mâle	33
3.1.2 Connecteurs avec contact central femelle	34
3.2 Calibres	35
3.2.1 Connecteurs avec contact central femelle	35
3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0	37
3.3.1 Connecteur avec contact central mâle	37
3.3.2 Connecteur avec contact central femelle	39
4 Procédure d'assurance de la qualité	40
4.1 Généralités	40
4.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir l'Article 6 de la CEI 61169-1)	40
4.3 Programme d'essais et exigences de contrôle	43
4.3.1 Essais d'acceptation	43
4.3.2 Essais périodiques	44
4.4 Procédures	45
4.4.1 Contrôle de conformité de la qualité	45
4.4.2 Homologation et maintenance	45
5 Instructions en vue de l'établissement des spécifications particulières	46
5.1 Généralités	46
5.2 Identification de la spécification particulière	46
5.3 Identification du composant	46
5.4 Performance	47
5.5 Marquages, informations relatives aux commandes et sujets connexes	47
5.6 Choix des essais, des conditions et des sévérités d'essais	47
5.7 Spécification particulière cadre pro forma pour connecteur de type CQM	47
Bibliographie	53
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le Tableau 1)	33
Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 2)	34
Figure 3 – Calibre pour le contact extérieur du connecteur femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 3)	35
Figure 4 – Broche calibrée pour contact femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 4)	36
Figure 5 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le Tableau 5)	37
Figure 6 – Connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 6)	39
Tableau 1 – Dimensions des connecteurs avec contact central mâle	33
Tableau 2 – Dimensions des connecteurs avec contact central femelle	34

Tableau 3 – Dimensions du calibre pour le contact extérieur du connecteur femelle	35
Tableau 4 – Dimensions de la broche calibrée pour contact femelle	36
Tableau 5 – Dimensions des connecteurs avec contact central mâle	38
Tableau 6 – Dimensions du connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle	40
Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	41
Tableau 8 – Essais d'acceptation.....	43
Tableau 9 – Essais périodiques	44

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-39:2009

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 39: Spécification intermédiaire pour les connecteurs RF à verrouillage rapide de la série CQM

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61169-39 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.

La présente version bilingue, publiée en 2011-04, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 46F/107/CDV et 46F/133/RVC.

Le rapport de vote 46F/133/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.

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.

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

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 61169-39:2009

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 39: Spécification intermédiaire pour les connecteurs RF à verrouillage rapide de la série CQM

1 Domaine d'application

Les connecteurs à verrouillage rapide de la série CQM avec impédance caractéristique $50\ \Omega$ sont utilisés pour des applications hyperfréquences de puissance élevée, et sont prévus pour être connectés avec des câbles RF ou des micro-rubans. La limite de fréquence de fonctionnement est d'au moins 4 GHz.

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

Elle prescrit également les dimensions de l'interface d'accouplement pour des connecteurs d'usage général, les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisés de classe 0, des informations de calibrage et des essais choisis dans la CEI 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières ayant trait aux connecteurs de la série CQM.

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

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

3 Informations relatives à l'interface d'accouplement et au calibre

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

3.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Classe 2

3.1.1 Connecteur avec contact central mâle

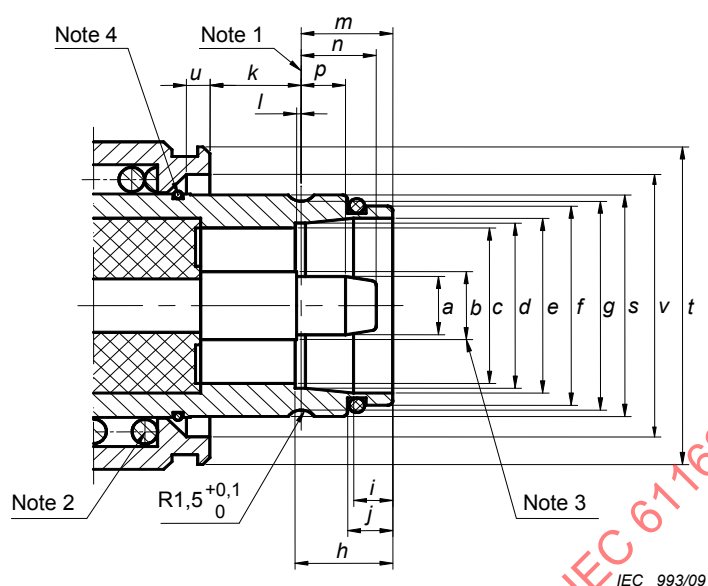


Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le Tableau 1)

Tableau 1 – Dimensions des connecteurs avec contact central mâle

Référence	mm		Note
	Min.	Max.	
<i>a</i>	5,96	6,04	Diamètre
<i>b</i>	7 (nominal)		Diamètre
<i>c</i>	15,85	16,25	Diamètre
<i>d</i>	16,90	17,10	Diamètre
<i>e</i>	18,00	18,20	Diamètre
<i>f</i>	21,00	21,20	Diamètre
<i>g</i>	21,90	22,10	Diamètre
<i>h</i>	8,90	9,20	
<i>i</i>	3,70	3,90	
<i>j</i>	4,30	4,50	
<i>k</i>	-	9,80	
<i>l</i>	0,30	0,50	
<i>m</i>	8,80	9,00	
<i>n</i>	7,20	7,40	
<i>p</i>	4,20	4,40	
<i>s</i>	23,20	23,30	Diamètre
<i>t</i>	35,00	35,20	Diamètre
<i>u</i>	2,10	2,30	
<i>v</i>	26,9	27,2	Diamètre
NOTE 1 Plan de référence mécanique.			
NOTE 2 La force du ressort est comprise entre 50 N et 60 N max.			
NOTE 3 Il faut que les tolérances des dimensions satisfassent aux exigences des impédances caractéristiques.			
NOTE 4 Anneau.			

3.1.2 Connecteurs avec contact central femelle

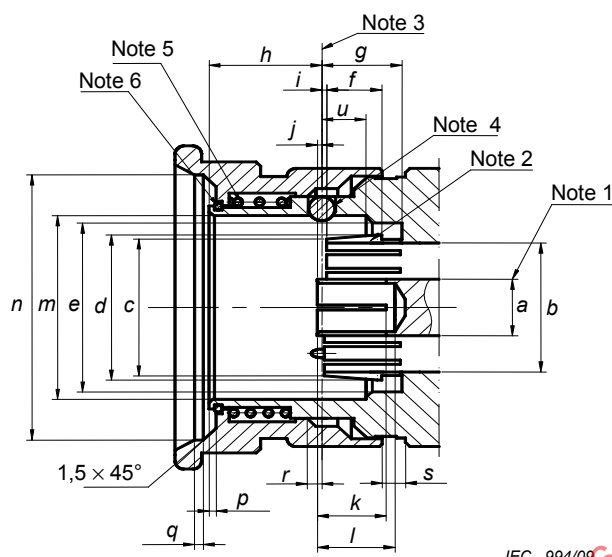


Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle
(pour les dimensions, voir le Tableau 2)

Tableau 2 – Dimensions des connecteurs avec contact central femelle

Référence	mm		Note
	Min.	Max.	
a	7 (nominal)		Diamètre (Note 1)
b	15,85	16,25	Diamètre
c	16,70	16,90	Diamètre
d	17,80	18,00	Diamètre
e	22,10	22,30	Diamètre
f	6,30	6,50	
g	9,10	9,30	
h	12,75	12,85	
i	0,20	0,40	
j	--	0,20	
k	7,00	7,50	
l	8,50	9,00	
m	23,60	23,80	Diamètre
n	35,20	35,40	Diamètre
p	0,80	1,00	
q	1,10	1,30	
r	1,60	--	
s	2,60	--	
u	4,90	5,20	

NOTE 1 Une conception avec fentes est facultative; il convient que les contacts étroits répondent aux exigences électriques et mécaniques.

NOTE 2 Une conception avec fentes est facultative; il convient que le diamètre des contacts évasés $\varnothing d$ soit élargi à $\varnothing 18,4 \sim \varnothing 18,5$.

NOTE 3 Plan de référence mécanique.

NOTE 4 Trois billes d'acier, $\varnothing 3$.

NOTE 5 La force du ressort est comprise entre 2 N et 6 N, le déplacement est de 1,60 mm min.

NOTE 6 Anneau.

3.2 Calibres

3.2.1 Connecteurs avec contact central femelle

3.2.1.1 Calibre pour le contact extérieur du connecteur femelle

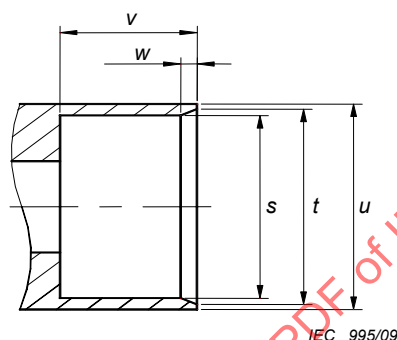


Figure 3 – Calibre pour le contact extérieur du connecteur femelle
(pour les dimensions, voir le Tableau 3)

Tableau 3 – Dimensions du calibre pour le contact extérieur du connecteur femelle

Calibre A (pour dimensionnement)			Calibre B (pour la mesure de la force de rétention du calibre pour le conducteur extérieur) Masse (poids) du calibre: 200 g ± 5 g		Note
Réf.	mm		mm		
	Min.	Max.	Min.	Max.	
s	18,05	18,10	18,15	18,18	
t	18,70	18,80	18,70	18,80	
u	20,00	20,80	20,00	20,80	
v	9,50	9,60	9,40	9,50	
w	1,30	1,50	1,30	1,50	
NOTE Matériau: acier, poli, rugosité de surface: Ra ≤ 0,4 µm.					

3.2.1.2 Séquence d'essais

Le calibre A doit d'abord être placé sur le contact extérieur du connecteur. Il s'agit d'une opération de préparation. Ensuite, le calibre B doit être placé sur le contact extérieur en position verticale. Le calibre doit être retenu.

3.2.1.3 Broche calibrée pour contact central femelle

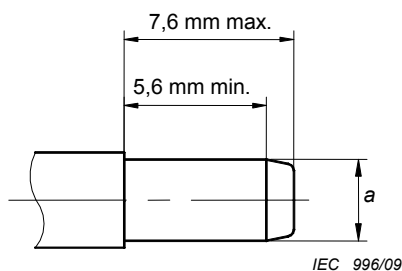


Figure 4 – Broche calibrée pour contact femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 4)

Tableau 4 – Dimensions de la broche calibrée pour contact femelle

Calibre C (pour dimensionnement)			Calibre D (pour la mesure de la force de rétention du calibre sur le contact central) Masse (poids) du calibre: 600 g ± 5 g	
Réf.	mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	6,05	6,10	5,95	6,00
NOTE Matériau: acier, poli, rugosité de surface: $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$.				

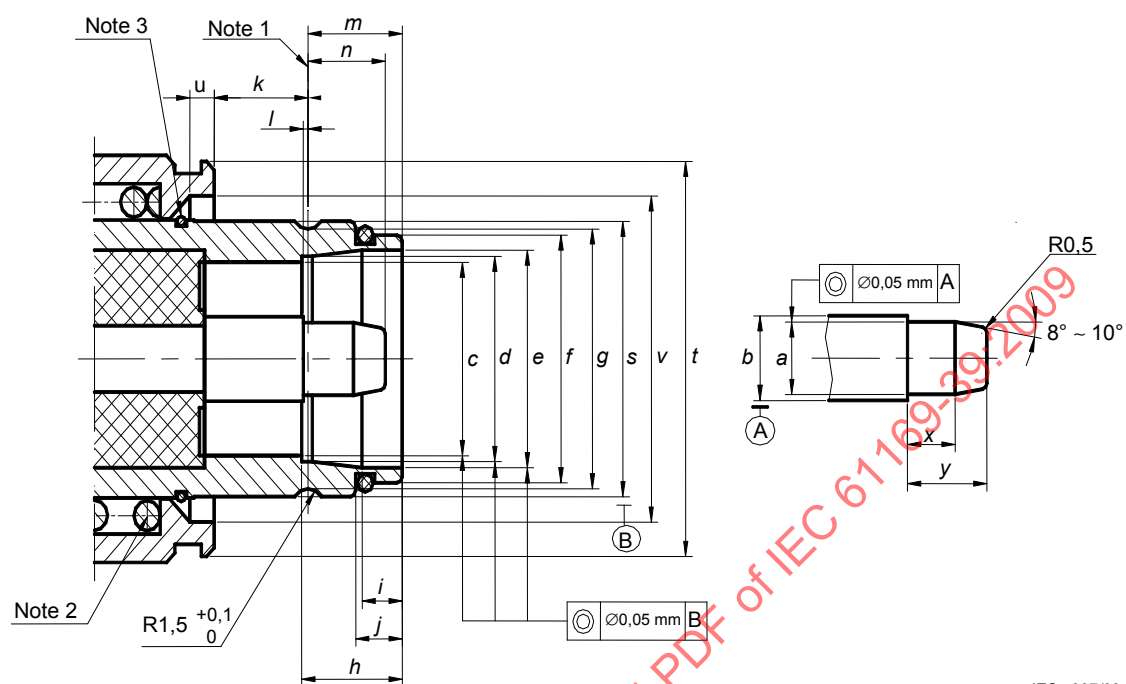
3.2.1.4 Séquence d'essais

La broche calibrée d'essai C doit être insérée dans le contact central trois fois, à une profondeur minimale de 5,6 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 D doit être inséré et maintenu en position verticale. Le calibre doit être retenu. Cet essai peut également être réalisé sur un connecteur lorsque le contact central femelle n'est pas retiré, une fois que l'opération de préparation a été effectuée sur le contact alors qu'il a été retiré du connecteur.

3.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Classe 0

3.3.1 Connecteur avec contact central mâle



IEC 997/09

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

Tableau 5 – Dimensions des connecteurs avec contact central mâle

Référence	mm		Note
	Min.	Max.	
<i>a</i>	5,99	6,00	Diamètre
<i>b</i>	6,97	6,98	Diamètre
<i>c</i>	16,05	16,07	Diamètre
<i>d</i>	16,96	17,04	Diamètre
<i>e</i>	18,05	18,15	Diamètre
<i>f</i>	21,05	21,15	Diamètre
<i>g</i>	21,95	22,05	Diamètre
<i>h</i>	9,02	9,08	
<i>i</i>	3,77	3,83	
<i>j</i>	4,35	4,45	
<i>k</i>	9,70	9,80	
<i>l</i>	0,30	0,50	
<i>m</i>	8,86	8,94	
<i>n</i>	7,27	7,33	
<i>s</i>	22,20	22,25	Diamètre
<i>t</i>	23,04	23,10	Diamètre
<i>u</i>	2,15	2,25	
<i>v</i>	27,00	27,10	Diamètre
<i>x</i>	4,20	4,40	
<i>y</i>	7,20	7,40	
NOTE 1 Plan de référence mécanique. NOTE 2 La force du ressort est comprise entre 50 N et 60 N. NOTE 3 Anneau.			

3.3.2 Connecteur avec contact central femelle

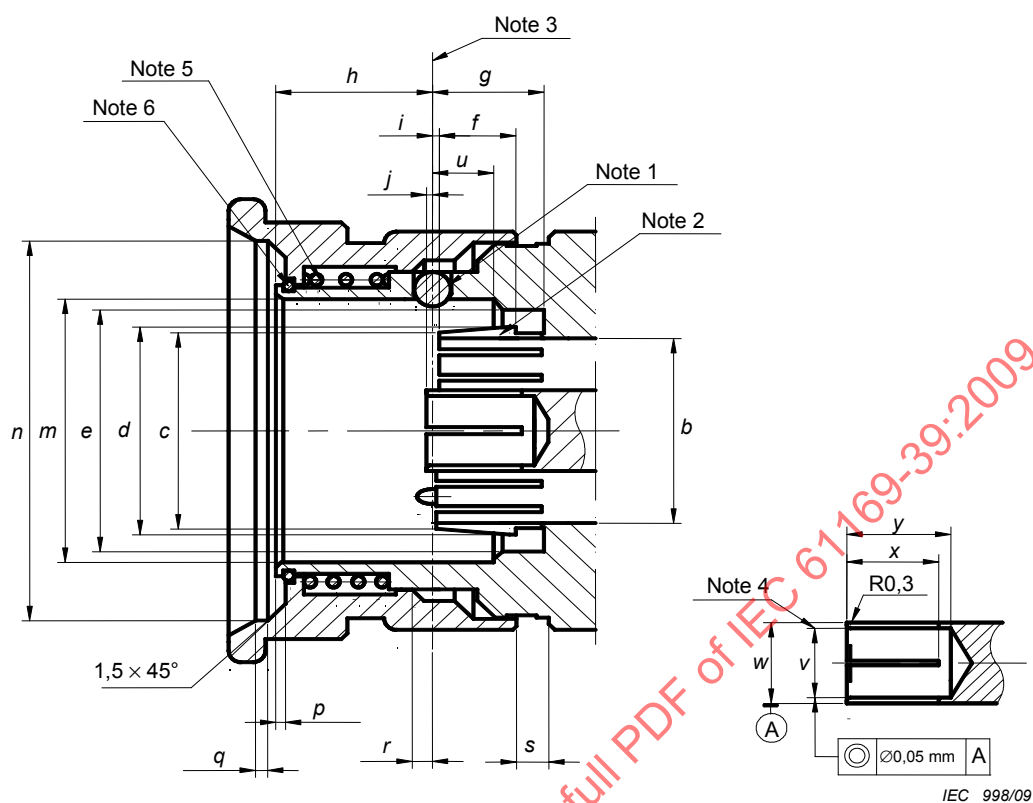


Figure 6 – Connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle
(pour les dimensions, voir le Tableau 6)

Tableau 6 – Dimensions du connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle

Référence	mm		Note
	Min.	Max.	
<i>b</i>	16,05	16,07	Diamètre
<i>c</i>	16,92	16,96	Diamètre
<i>d</i>	18,01	18,05	
<i>e</i>	22,18	22,25	Diamètre
<i>f</i>	6,35	6,42	
<i>g</i>	9,18	9,25	
<i>h</i>	12,78	12,81	
<i>i</i>	0,28	0,32	
<i>j</i>	-	0,20	
<i>m</i>	23,68	23,75	Diamètre
<i>n</i>	35,25	35,35	Diamètre
<i>p</i>	0,88	0,96	
<i>q</i>	1,06	1,14	
<i>r</i>	1,60		
<i>s</i>	2,60	-	
<i>u</i>	4,95	5,05	
<i>v</i>			Voir la Note 4
<i>w</i>	6,97	7,00	Diamètre
<i>x</i>	7,00	7,20	
<i>y</i>	8,50	9,00	
NOTE 1 Trois billes d'acier, Ø3. NOTE 2 Une conception avec fentes est facultative; il convient que le diamètre des contacts évasés Ø<i>d</i> soit élargi à Ø 18,40~Ø 18,50. NOTE 3 Plan de référence mécanique. NOTE 4 Lorsqu'une broche calibrée de diamètre compris entre 5,99 mm min et 6 mm max est insérée à une profondeur de 5,00 mm min, il convient que la dimension <i>v</i> réponde aux exigences de la dimension <i>w</i>. NOTE 5 La force du ressort est comprise entre 2 N et 6 N, le déplacement est de 1,60 mm min. NOTE 6 Anneau.			

4 Procédure d'assurance de la qualité

4.1 Généralités

Les articles 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 de contrôle de la conformité, ainsi que la spécification particulière cadre pro forma et les instructions 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 (voir Tableau 7) sont recommandées pour les connecteurs à verrouillage rapide de la série CQM, 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	Valeur	Remarques incluant tout écart par rapport aux méthodes d'essais normalisées
<i>Electriques</i>			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage de fréquences – Connecteurs de classe 2		Jusqu'à 4 GHz	Ou limite de fréquence supérieure du câble
Facteur de réflexion	9.2.14		
– modèles droits ^a		$\gamma \leq 0,1 \%$	
– modèles en angle droit (coudés)		Selon la spécification particulière	
– modèles à monter comme composant		Selon la spécification particulière	
– modèles avec cosse à souder et pour montage sur carte de circuit imprimé		Selon la spécification particulière	
Résistance du contact central	9.2.3		
– initiale		$\leq 3 \text{ m}\Omega$	
– après conditionnement		$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Continuité du conducteur extérieur ^a	9.2.3		
– initiale		$\leq 3 \text{ m}\Omega$	
– après conditionnement		$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Résistance d'isolement ^a	9.2.5		
– initiale		$\geq 5 \text{ G}\Omega$	
– après conditionnement		$\geq 500 \text{ M}\Omega$	
Tenue en tension au niveau de la mer ^{b c}	9.2.6	2 700 V	(86~106 kPa)
Tenue en tension à 4,4 kPa ^{b c}	9.2.6	350 V	4,4 kPa est approximativement équivalent à 20 km
Tension d'essai d'environnement au niveau de la mer ^{c d}	9.2.4.6, 9.2.3	2 000 V	(86~106 kPa)
Efficacité d'écran ^g	9.2.8	90 dB à 1 GHz	$Z_t \leq 0,02 \text{ m}\Omega$ moment de couple appliqué 25 Nm
Essai de décharge (effet corona) – au niveau de la mer (câble 60096 IEC 50-3)	9.2.9	$\geq 1\,000 \text{ V}$	Tension d'extinction

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de la CEI 61169-1	Valeur	Remarques incluant tout écart par rapport aux méthodes d'essais normalisées
<i>Mécaniques</i>			
Rétention du contact central – force axiale – couple	9.3.5	15 N, 1 min N/A ^f	Déplacement maximal 0,25 mm dans chaque direction
Force d'accouplement et de désaccouplement	9.3.6		
– force d'accouplement		≤ 150 N	
– force de désaccouplement		>10 N & <22 N	
Force de rétention du calibre (contacts élastiques) – au centre – extérieure	9.3.4	>6 N >2 N	
Essais mécaniques sur la fixation du câble	9.3.7		
Traction du câble	9.3.8	Voir la spécification particulière	
Rotation du câble (nutation)	9.3.7.2	Voir la spécification particulière	
Flexion 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	150 N	
Moment de flexion (et force de cisaillement)	9.3.12	N/A	
Vibrations	9.3.13	100 m/s ² 10 Hz – 500 Hz	Accélération 10 g _n
Secousses	9.3.13	–	
Chocs	9.3.14	750 m/s ² ½ sin 6 ms	Accélération 75 g _n
<i>Environnementales</i>			
Catégorie climatique ^e		55/155/56	
Étanchéité sans herméticité	9.4.5.1	1 cm ³ /h max. différentiel de pression de 100 kPa – 110 kPa	
Brouillard salin	9.4.6	Durée de pulvérisation: 48 h	
<i>Endurance</i>			
Mécanique	9.19.57.10	5 000 manœuvres	
A haute température ^e	9.9.6	1 000 h à 155 °C	
^a Ces valeurs s'appliquent aux connecteurs de base. Elles dépendent du câble utilisé. Les valeurs pertinentes figurent dans la spécification particulière. ^b Valeurs relatives à une seule paire de connecteurs accouplés. ^c Les valeurs de tension sont des valeurs efficaces de 40 Hz à 60 Hz, sauf spécification contraire. ^d Les câbles utilisés avec ces connecteurs peuvent posséder des valeurs de performance inférieures à celles figurant dans ce tableau. ^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. ^f N/A= Non applicable. ^g Lorsque les interfaces sont complètement accouplées.			

4.3 Programme d'essais et exigences de contrôle

4.3.1 Essais d'acceptation

Tableau 8 – Essais d'acceptation

	Méthode d'essai Paragraphe de la CEI 61169-1	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)				Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			
		Essai exigé	NC	NQA %	Période	Essai exigé	NC	NQA %	Période
<i>Groupe A1</i>									
Examen visuel	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
<i>Groupe B1</i>									
Dimensions d'encombrement	9.1.3.1	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
Compatibilité mécanique	9.1.3.3	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Accouplement et désaccouplement	9.3.6	a	S4	0,40	Lot	a	S3	1,5	Lot
Rétention du calibre (contact élastique)	9.3.4	ia	II	1,0		ia	S3	1,5	
Étanchéité sans herméticité	9.4.5.1	ia	II	0,65	par	ia	S3	1,0	par
Étanchéité avec herméticité	9.4.5.2	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Tenue en tension	9.2.6	a	S4	0,40	lot	a	II	4,0	lot
Soudabilité, pièces détachées	9.3.2.1.1	ia	S4	0,40		ia	S3	4,0	
Résistance d'isolement	9.2.5	a	S4	0,40		a	S3	4,0	

4.3.2 Essais périodiques

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

Tableau 9 – Essais périodiques

	Méthode d'essai Paragraphe de la CEI 61169-1	Niveau d'assurance qualité M (supérieur)				Niveau d'assurance qualité H (inférieur)			
		Essai exigé	Nombre de spécimens	Nombre de défaillances tolérées par groupe#	Période	Essai exigé	Nombre de spécimens	Nombre de défaillances tolérées par groupe#	Période
<i>Groupe D1 (d)</i>			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Soudabilité assemblages des connecteurs	9.3.2.1.1	ia				ia			
Résistance à la chaleur de soudage	9.3.2.1.2	ia				ia			
Essais mécaniques sur la fixation de câble									
- rotation du câble (nutation)	9.3.7.2	na				na			
- traction du câble	9.3.8	ia				ia			
- flexion du câble	9.3.9	ia				ia			
- torsion du câble	9.3.10	ia				ia			
<i>Groupe D2 (d)</i>			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Résistance de contact, continuité du conducteur extérieur et de l'écran, continuité du conducteur central	9.2.3	a				a			
Vibrations	9.3.3	a							
Chaleur humide, état continu	9.4.3	a				a			
<i>Groupe D3 (d)</i>			1*	1	3 ans		1*	1	3 ans
Dimensions, pièces détachées et matériaux	9.1.3.2	a				a			
<i>Groupe D4 (d)</i>			6	1	3 ans		3	1	3 ans
Endurance mécanique	9.5	a				a			
Endurance à haute température	9.6	a				a			