

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Radio-frequency connectors –
Part 59: Sectional specification for type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin
radio-frequency connectors**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –
Partie 59: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs pour fréquences
radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

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

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Radio-frequency connectors –

Part 59: Sectional specification for type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio-frequency connectors

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 59: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs pour fréquences radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-8806-1

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

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Mating face and gauge information	7
4.1 Dimensions – General connectors – Grade 2	7
4.1.1 Connector with pin contact.....	7
4.1.2 Connector with socket contact	9
4.1.3 Mating face of RF channel	12
4.2 Gauges.....	13
4.2.1 Gauge for socket centre contact	13
4.2.2 Gauge for type L32-5 connector with 5 pin contacts	14
4.2.3 Gauge for L32-4 connector with 4 pin contacts	15
4.2.4 Gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts	16
4.2.5 Gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts	17
5 Quality assessment procedure.....	19
5.1 General.....	19
5.2 Rating and characteristics.....	19
5.3 Test schedule and inspection requirements.....	21
5.3.1 Acceptance tests	21
5.3.2 Periodic tests.....	22
5.4 Procedures for the qualification approval	24
5.4.1 Quality conformance inspection	24
5.4.2 Qualification approval and its maintenance	24
5.4.3 Periodic tests.....	24
5.4.4 Procedures for quality conformance.....	24
6 Instructions for preparation of detail specifications	25
6.1 General.....	25
6.2 Identification of the component	25
6.3 Performance	25
6.4 Marking, ordering information and related matters	25
6.5 Selection of tests, test conditions and severities	26
6.6 Blank detail specification pro-forma for Type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio frequency connectors.....	26
7 Marking	31
7.1 Marking of component.....	31
7.2 Marking and contents of package.....	31
Annex A (normative) Isolation test method.....	32
A.1 Preparation of test sample	32
A.2 Test procedure.....	32
Figure 1 – L32-5 connector with 5 pin contacts	7
Figure 2 – L32-4 connector with 4 pin contacts	8
Figure 3 – L32-5 connector with 5 socket contacts	9
Figure 4 – L32-4 connector with 4 socket contacts	11
Figure 5 – Mating face of RF channel	12

Figure 6 – Gauge for socket contact of RF channel.....	13
Figure 7 – Gauge for L32-5 connector with 5 pin contacts.....	14
Figure 8 – Gauge for L32-4 connector with 4 pin contacts.....	15
Figure 9 – Gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts	16
Figure 10 – Gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts	18
Table 1 – Dimensions of L32-5 connector with 5 pin contacts	8
Table 2 – Dimensions of L32-4 connector with 4 pin contacts.....	9
Table 3 – Dimensions of L32-5 connector with 5 socket contacts	10
Table 4 – Dimensions of L32-4 connector with 4 socket contacts	11
Table 5 – Dimensions of the mating face of RF channel.....	13
Table 6 – Dimensions of gauge for socket contact	14
Table 7 – Dimensions of gauge L32-5 connector with 5 pin contacts.....	15
Table 8 – Dimensions of gauge L32-4 connector with 4 pin contacts.....	16
Table 9 – Dimensions of gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts	17
Table 10 – Dimensions of gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts	18
Table 11 – Rating and characteristics	20
Table 12 – Acceptance tests	22
Table 13 – Periodic tests	23

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

**Part 59: Sectional specification for type L32-4 and L32-5
threaded multi-pin radio-frequency connectors**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61169-59 has been prepared by subcommittee 46F: RF and microwave passive components, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories.

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

CDV	Report on voting
46F/351/CDV	46F/362/RVC

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

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

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

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document 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 61169-59:2017

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 59: Sectional specification for type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio-frequency connectors

1 Scope

This part of IEC 61169, which is a sectional specification (SS), provides information and rules for the preparation of detail specifications (DS) for type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio frequency connectors with anti mismatching mechanism, 50 Ω nominal impedance. The operating frequency of each channel is up to 4 GHz. These connectors have been widely used in mobile communication system like TD-SCDMA and TD-LTE, and can also be used in some similar equipment.

It also prescribes mating face dimensions for general connectors-grade 2, gauging information and tests selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relating to type L32-4 and L32-5 multi-pin connectors.

This sectional specification provides information and rules for the preparation of detail specifications for type L32-4 and L32-5 multi-pin connectors together with the pro forma blank detail specification.

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.

NOTE Metric dimension are original dimensions.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purpose only.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61169-1:2013, *Radio frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*

IEC 61726, *Cable assemblies, cables, connectors and passive microwave components – Screening attenuation measurement by the reverberation chamber method*

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

3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

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

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

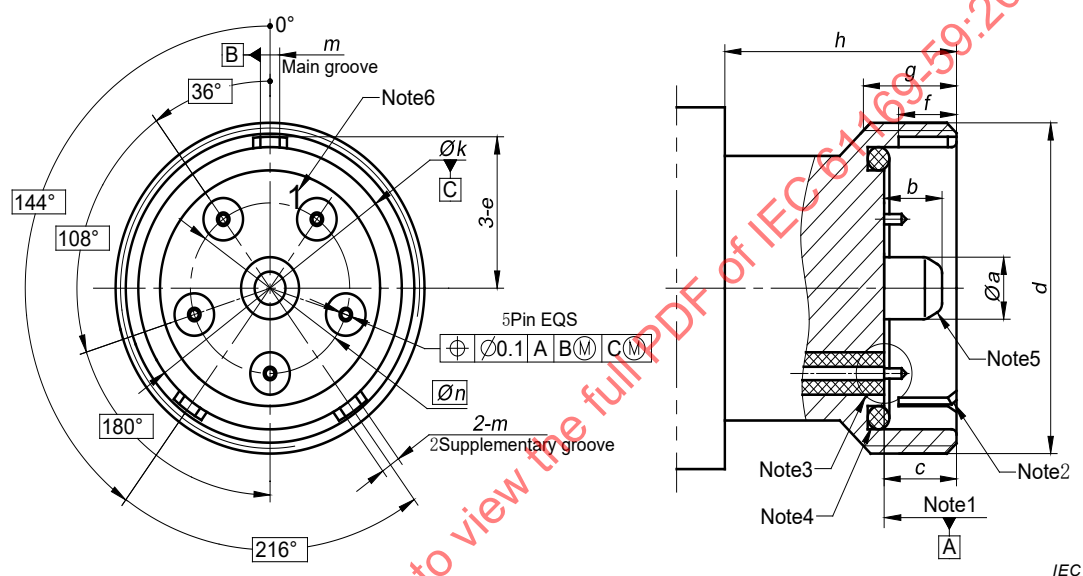
4 Mating face and gauge information

4.1 Dimensions – General connectors – Grade 2

4.1.1 Connector with pin contact

4.1.1.1 L32-5 connector with 5 pin contacts

The mating face of L32-5 connector with 5 pin contacts is shown in Figure 1 and its dimensions are shown in Table 1.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Chamfer of three grooves is optional.

NOTE 3 The mating face of RF channel with pin contact is shown in Figure 5a) in 4.1.3 and its dimensions are shown in Table 5.

NOTE 4 The shape of seal ring is optional.

NOTE 5 Anti-mating pin.

NOTE 6 The initial position number of RF channel with pin contact and the other positions numbered clockwise.

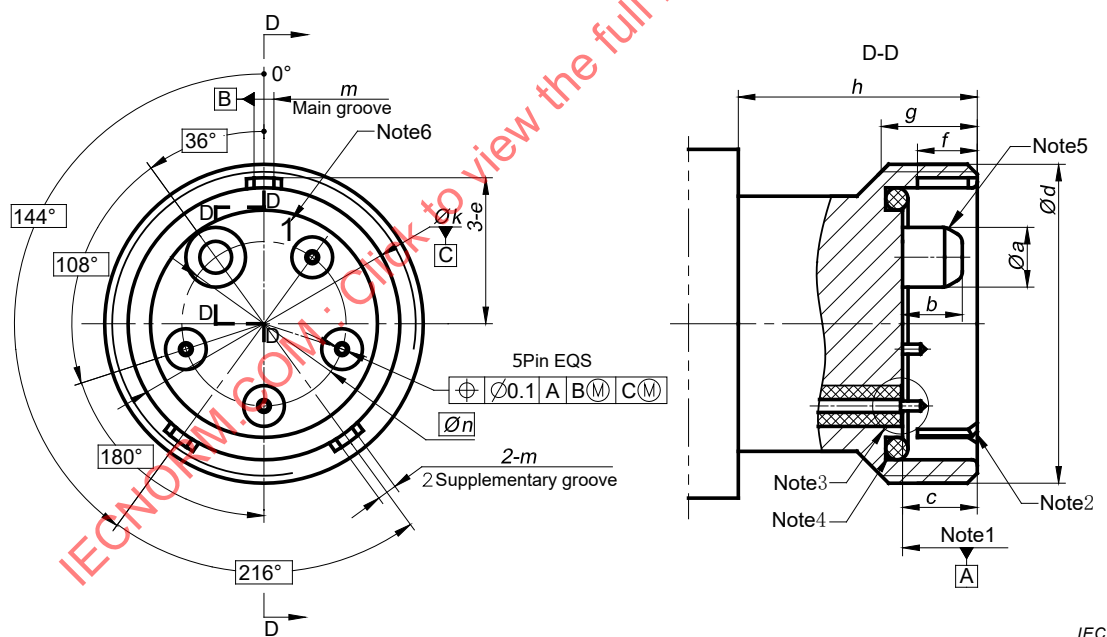
Figure 1 – L32-5 connector with 5 pin contacts

Table 1 – Dimensions of L32-5 connector with 5 pin contacts

Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,0	6,1
<i>b</i>	6,0	6,2
<i>c</i>	7,5	7,6
<i>d</i>	M32X1,5-6g	
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>f</i>	6,0	–
<i>g</i>	9,5	9,7
<i>h</i>	24,0	–
<i>k</i>	27,0	27,1
<i>m</i>	2,1	2,2
<i>n</i>	16,5	

4.1.1.2 L32-4 connector with 4 pin contacts

The mating face of L32-4 connector with 4 pin contacts is shown in Figure 2 and its dimensions are shown in Table 2.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Chamfer of three grooves is optional.

NOTE 3 The mating face of RF channel with pin contact is shown in Figure 5a) in 4.1.3 and its dimensions are shown in Table 5.

NOTE 4 The shape of seal ring is optional.

NOTE 5 Anti-mating pin.

NOTE 6 The initial position number of RF channel with pin contact and the other positions numbered clockwise.

Figure 2 – L32-4 connector with 4 pin contacts

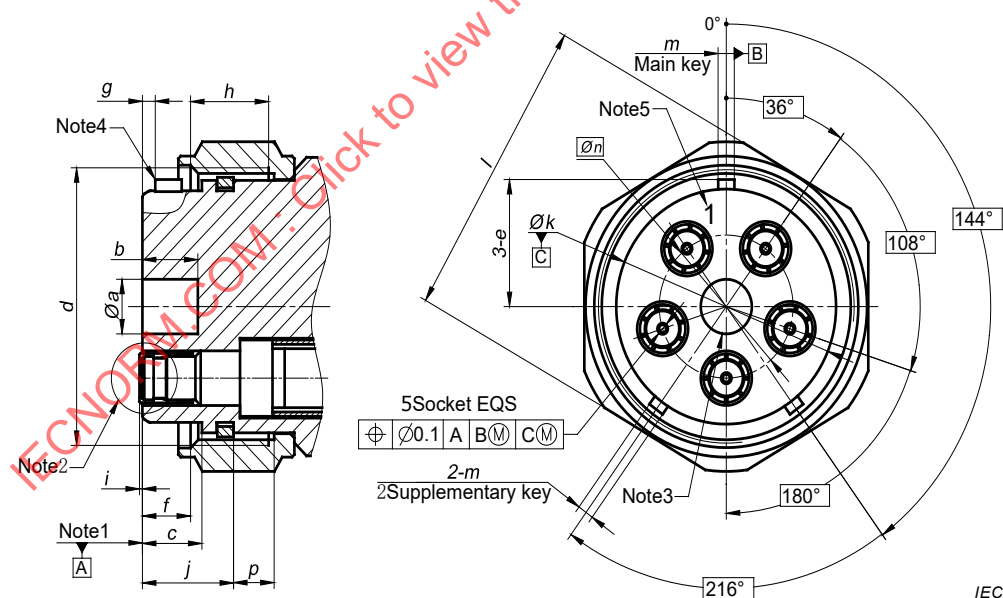
Table 2 – Dimensions of L32-4 connector with 4 pin contacts

Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,0	6,1
<i>b</i>	6,0	6,2
<i>c</i>	7,5	7,6
<i>d</i>	M32X1,5-6g	
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>f</i>	6,0	--
<i>g</i>	9,5	9,7
<i>h</i>	24,0	--
<i>k</i>	27,0	27,1
<i>m</i>	2,1	2,2
<i>n</i>	16,5 16,52	

4.1.2 Connector with socket contact

4.1.2.1 L32-5 connector with 5 socket contacts

The mating face of L32-5 connector with 5 socket contacts is shown in Figure 3 and its dimensions are shown in Table 3.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 The mating face of RF channel with socket contact is shown in Figure 5b) in 4.1.3 and its dimensions are shown in Table 5.

NOTE 3 Anti-mismatching socket.

NOTE 4 The shape of key of shell is optional.

NOTE 5 The initial position number of RF channel with socket contact and the other positions numbered anti-clockwise.

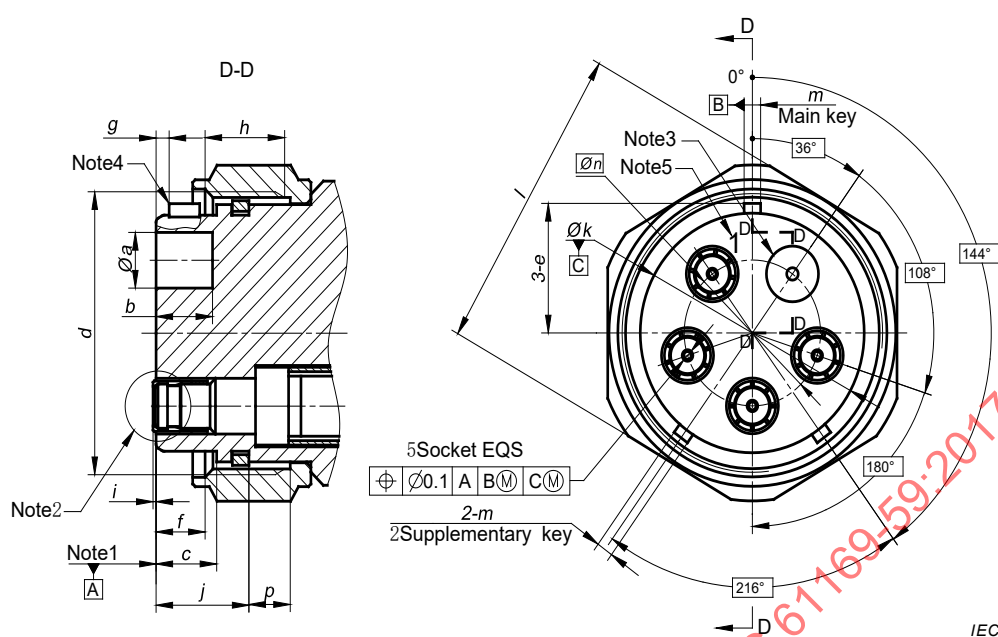
Figure 3 – L32-5 connector with 5 socket contacts

Table 3 – Dimensions of L32-5 connector with 5 socket contacts

Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,25	6,35
<i>b</i>	7,0	--
<i>c</i>	7,7	7,8
<i>d</i>	M32X1,5-7H	
<i>e</i>	14,2	14,3
<i>f</i>	7,6	8,0
<i>g</i>	--	0,8
<i>h</i>	6,8	--
<i>i</i>	0,08	0,3
<i>j</i>	11,5	11,7
<i>k</i>	26,6	26,7
<i>l</i>	34,9	35,0
<i>m</i>	1,9	2,0
<i>n</i>	16,5 16,52	
<i>p</i>	5,8	6,1

4.1.2.2 L32-4 connector with 4 socket contacts

The mating face of L32-4 connector with 4 socket contacts is shown in Figure 4 and its dimensions are shown in Table 4.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 The mating face of RF channel with socket contact is shown in Figure 5b) in 4.1.3 and its dimensions are shown in Table 5.

NOTE 3 Anti-mismatching socket.

NOTE 4 The shape of key of shell is optional.

NOTE 5 The initial position number of RF channel with socket contact and the other positions numbered anti-clockwise.

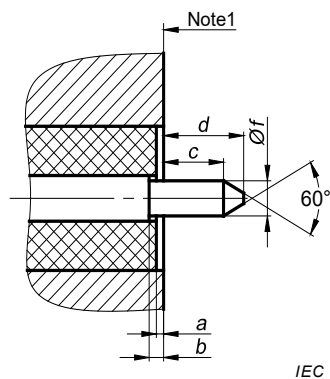
Figure 4 – L32-4 connector with 4 socket contacts

Table 4 – Dimensions of L32-4 connector with 4 socket contacts

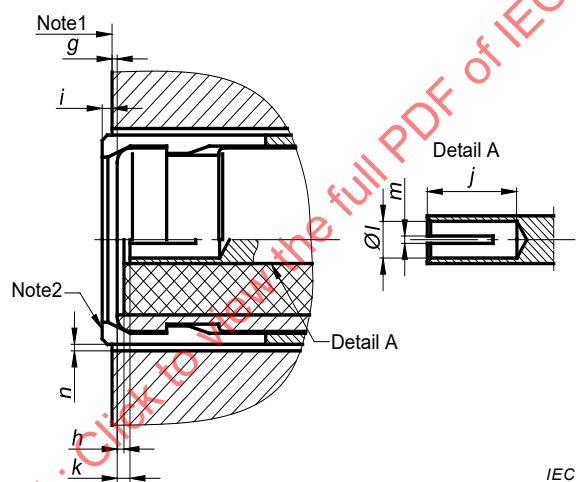
Ref.	mm	
	Min.	Max.
a	6,25	6,35
b	7,0	—
c	7,7	7,8
d	M32X1,5-7H	
e	14,2	14,3
f	7,6	8,0
g	—	0,8
h	6,8	—
i	0,08	0,3
j	11,5	11,7
k	26,6	26,7
l	34,9	35,0
m	1,9	2,0
n	16,5	16,52
p	5,8	6,1

4.1.3 Mating face of RF channel

The mating face of RF channel with pin contact is shown in Figure 5a), the mating face of RF channel with socket contact is shown in Figure 5b), their dimensions are shown as Table 5.



a) RF channel with pin contact



b) RF channel with socket contact

NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 The position of floating outer conductor in free state and its slot design is optional.

Figure 5 – Mating face of RF channel

Table 5 – Dimensions of the mating face of RF channel

Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	0,00	0,25
<i>b</i>	0,00	0,25
<i>c</i>	1,27	–
<i>d</i>	–	2,54
<i>f</i>	0,902	0,935
<i>g</i>	0,00	0,10
<i>h</i>	0,00	0,25
<i>i</i>	0,08	0,30
<i>j</i>	2,67	–
<i>k</i>	0,00	0,25
<i>l^a</i>	–	–
<i>m^b</i>	–	–
<i>n^c</i>	0,3	–

^a It is assumed that the mechanical and electrical requirements are met with the chosen dimension for pin $\Phi 0,902$ mm to $\Phi 0,935$ mm,

^b Slot design is optional, as soon as it meets the mechanical and electrical requirements.

^c 0,2 mm to 0,3 mm of radial displacement is allowed when mating of RF channel with pin contact.

4.2 Gauges

4.2.1 Gauge for socket centre contact

The gauge for socket contact of RF channel is shown in Figure 6 and its dimensions are shown in Table 6.

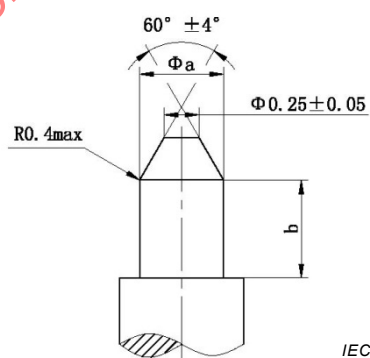
**Figure 6 – Gauge for socket contact of RF channel**

Table 6 – Dimensions of gauge for socket contact

Ref.	Gauge A (For sizing purpose)		Gauge B (For insertion purpose)		Gauge C (For retention purpose) Mass of gauge : 28^{+2}_{-0} g	
	mm		mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
a	0,950	0,955	0,935	0,940	0,899	0,902
b	0,76	1,14	1,27	1,91	1,27	1,91

Material: steel, polished. Surface roughness: $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$.

Test procedure:

a) Sizing test

The gauge A should insert the socket centre contact of RF channel three times; this is a sizing operation.

b) Insertion test

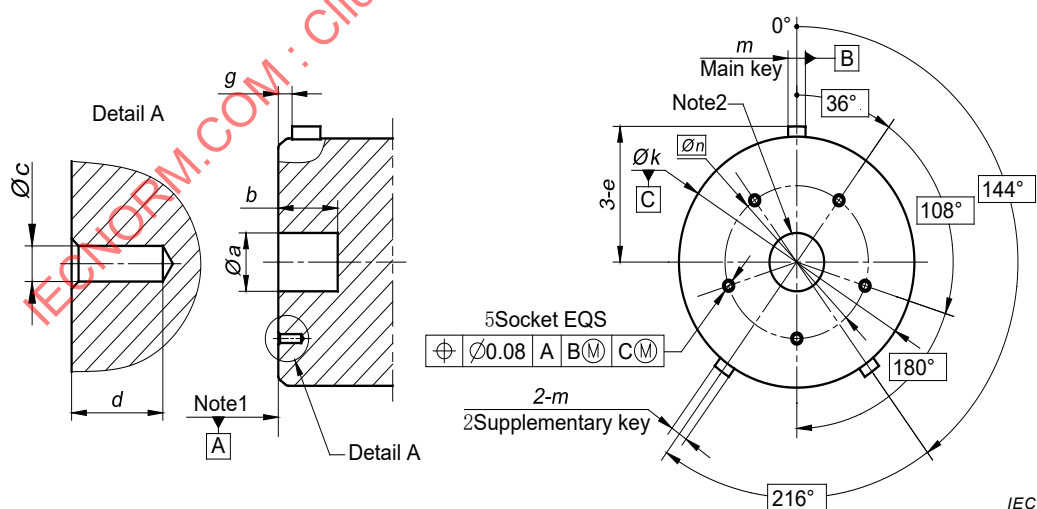
Following the sizing operation, if specified in the detail specification, the force necessary to insert Gauge B fully into the socket centre contact shall be measured. When this test is required, the insertion force shall not exceed 8,9 N.

c) Retention test

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

4.2.2 Gauge for type L32-5 connector with 5 pin contacts

The gauge for type L32-5 connector with 5 pin contacts is shown in Figure 7 and its dimensions are shown in Table 7.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Anti-mismatching socket.

Figure 7 – Gauge for L32-5 connector with 5 pin contacts

Table 7 – Dimensions of gauge L32-5 connector with 5 pin contacts

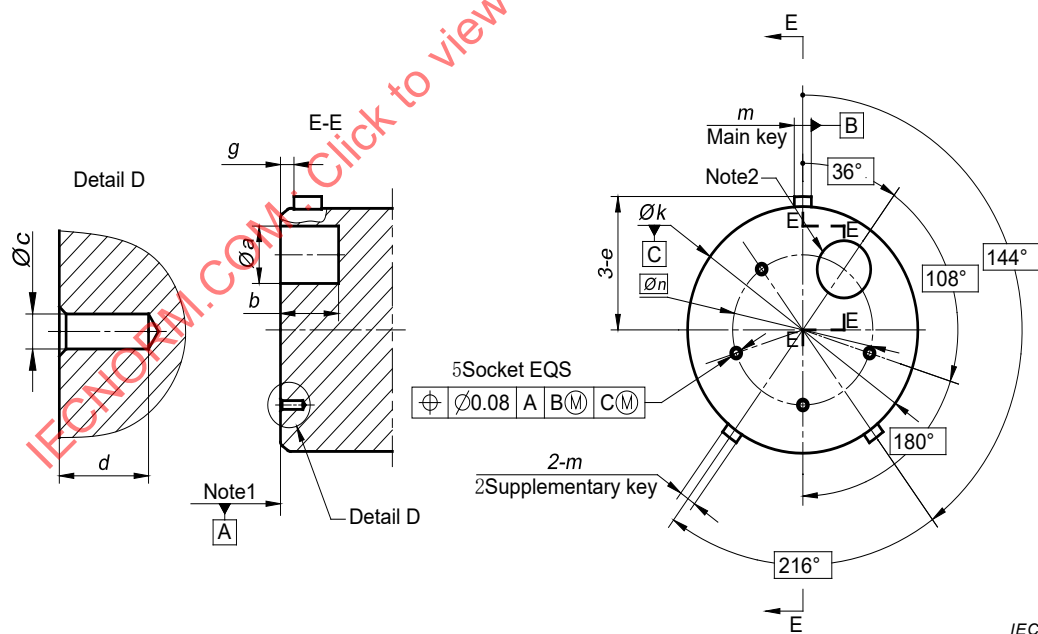
Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,25	6,35
<i>b</i>	7,0	–
<i>c</i>	0,935	0,940
<i>d</i>	2,67	–
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>g</i>	–	0,8
<i>k</i>	26,65	26,70
<i>m</i>	1,95	2,00
<i>n</i>	16,48	16,52

Test procedure:

Mechanical compatibility test: The gauge should insert the L32-5 connector with 5 pin contacts three times, and then measure the insertion force; the insertion force should be not less than 50 N.

4.2.3 Gauge for L32-4 connector with 4 pin contacts

The gauge for L32-4 connector with 4 pin contacts is shown in Figure 8 and its dimensions are shown in Table 8.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Anti-mismatching socket.

Figure 8 – Gauge for L32-4 connector with 4 pin contacts

Table 8 – Dimensions of gauge L32-4 connector with 4 pin contacts

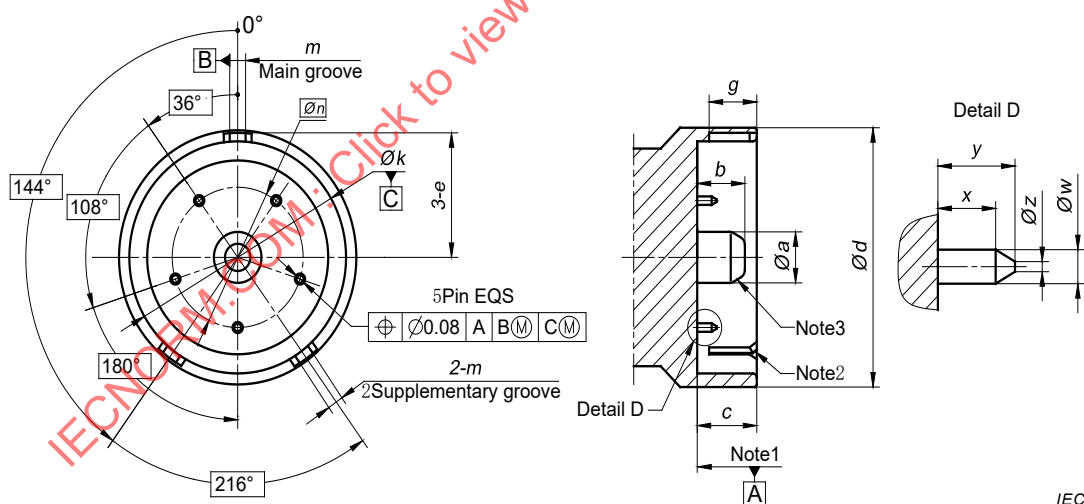
Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,25	6,35
<i>b</i>	7,0	–
<i>c</i>	0,935	0,940
<i>d</i>	2,67	–
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>g</i>	–	0,8
<i>k</i>	26,65	26,70
<i>m</i>	1,95	2,00
<i>n</i>	16,48	16,52

Test procedure:

Mechanical compatibility test: The gauge should insert the L32-4 connector with 4 pin contacts three times, and then measure the insertion force; the insertion force should be not less than 50 N.

4.2.4 Gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts

The gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts is shown in Figure 9 and its dimensions are shown in Table 9.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Chamfer of three grooves is optional.

NOTE 3 Anti-mismatching pin.

Figure 9 – Gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts

Table 9 – Dimensions of gauge for L32-5 connector with 5 socket contacts

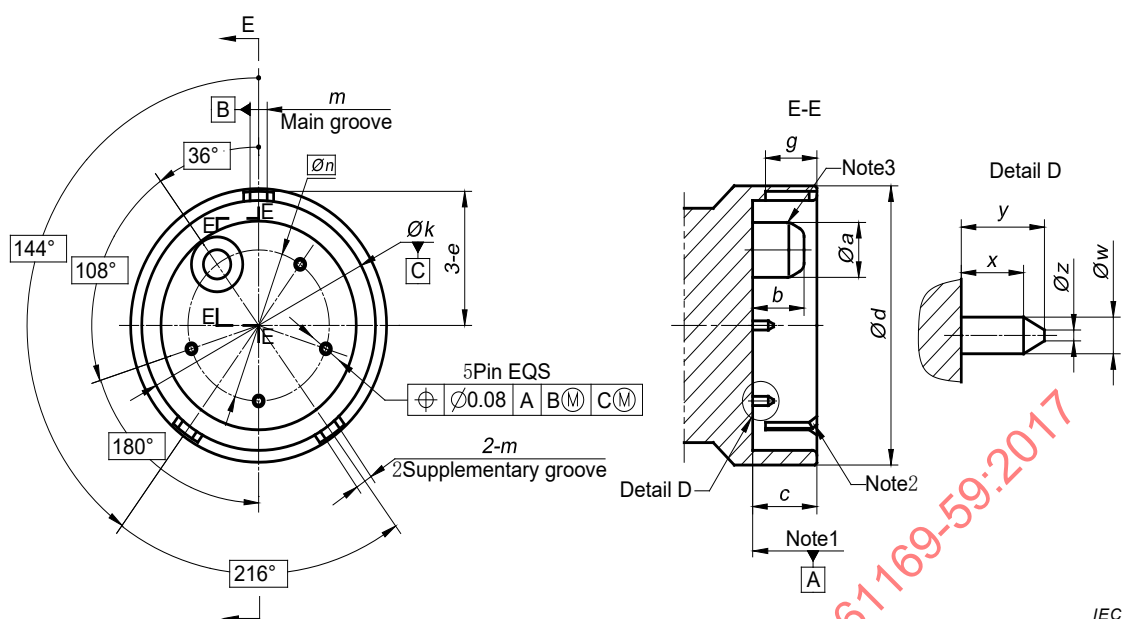
Ref.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,0	6,1
<i>b</i>	6,0	6,2
<i>c</i>	7,5	7,6
<i>d</i>	29,8	30,0
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>g</i>	6,0	–
<i>k</i>	27,00	27,05
<i>m</i>	2,10	2,15
<i>n</i>	16,48	16,52
<i>w</i>	0,899	0,902
<i>x</i>	1,27	1,91
<i>y</i>	–	2,54
<i>z</i>	0,10	0,30

Test procedure:

Mechanical compatibility test: The gauge should insert the L32-5 connector with socket contact three times, and then measure the insertion force; the insertion force should be not less than 50 N.

4.2.5 Gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts

The gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts is shown in Figure 10 and its dimensions are shown in Table 10.



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Chamfer of three grooves is optional.

NOTE 3 Anti-mismatching pin.

Figure 10 – Gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts

Table 10 – Dimensions of gauge for L32-4 connector with 4 socket contacts

Ref.	mm	
	Min.	Max.
a	6,0	6,1
b	6,0	6,2
c	7,5	7,6
d	29,8	30,0
e	14,4	14,5
g	6,0	–
k	27,00	27,05
m	2,10	2,15
n	16,48	16,52
w	0,899	0,902
x	1,27	1,91
y	–	2,54
z	0,10	0,30

Test procedure:

Mechanical compatibility test: The gauge should insert the L32-4 connector with 4 socket contacts three times, and then measure the insertion force; the insertion force should be not less than 50 N.

5 Quality assessment procedure

5.1 General

Subclauses 5.2 to 5.4 provide recommended rating, performance and test conditions to be considered when writing a detail specification. They also prescribe the test schedules and procedure that suit the corresponding quality inspection level.

5.2 Rating and characteristics

The values indicated below are recommended for type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio frequency connector and are given for the writer of the detail specification. They are applicable for the condition when the connectors are fully mated. The preferable characteristics can be seen in Table 11.

Certain tests are listed without any recommended values being given when they are not required. When such tests are required, appropriate values shall be entered in the detail specification at the discretion of the specification writer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

Table 11 – Rating and characteristics

Rating and characteristics	Test method IEC 61169- 1:2013 Subclause	Value	Remarks or deviations from standard test methods
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range ^a		DC~4 GHz	
Return loss	9.2.1	≥ 19 dB (DC-2,7 GHz) $\geq 16,5$ dB (2,7 GHz to 4 GHz)	Test each RF channel separately
Centre contact resistance ^b	9.2.3		Test each RF channel separately
– initial		$\leq 3,0$ m Ω	
– after conditioning		$\leq 5,0$ m Ω	
Outer conductor resistance	9.2.3		Test each RF channel separately
– initial		$\leq 5,0$ m Ω	
– after conditioning		$\leq 8,0$ m Ω	
Insulation resistance ^b	9.2.5		Test each RF channel separately
– initial		$\geq 5\,000$ M Ω	
– after conditioning		≥ 200 M Ω	
Proof voltage at sea level ^{c d}	9.2.6	1 000 V	86 kPa to 106 kPa, Test each RF channel separately
Screening effectiveness ^e	IEC 61726	≥ 50 dB, 2 to 3 GHz	$Z_c \leq 10$ m Ω , Test each RF channel separately
Discharge test	9.2.8	See DS	Test each RF channel separately
Isolation	Annex A of this document	≥ 80 dB, 0,05 GHz to 4 GHz	Test between two adjacent RF channels
Intermodulation level (PIM3)	9.2.9	Better than –155 dBc Power:2×20 W	Test each RF channel separately
Mechanical			
Centre contact captivation	9.3.5		Test each RF channel separately
– axial force – axial torque		≥ 22 N See DS	After the test, the centre contact meets the requirement for the dimension of mating face
Outer contact captivation	9.3.5		Test each RF channel with socket centre contact separately
– axial force		≥ 240 N	After the test, the centre contact meets the requirement for the dimension of mating face
Engagement and separation forces and torques	9.3.6		

Rating and characteristics	Test method IEC 61169- 1:2013 Subclause	Value	Remarks or deviations from standard test methods
– axial force – torque		$\leq 50 \text{ N}$ $\leq 4,1 \text{ N}\cdot\text{m}$	
Gauge retention (resilient contacts) centre contact	9.3.4	$\geq 0,28 \text{ N}$	See 4.2.1
Mechanical compatibility	9.1.2.2	Insertion force $\leq 50 \text{ N}$	See 4.2.2 and 3.2.5
Mechanical test for cable clamping device			
– cable rotation (nutating of cable end)	9.3.7	See DS	
– cable pulling	9.3.8	See DS	
– cable bending	9.3.9	See DS	
– cable torsion	9.3.10	See DS	
Strength of coupling mechanism	9.3.11	Axial force: $\geq 450 \text{ N}$ Coupling torque resistance: $\geq 30 \text{ N}\cdot\text{m}$	
Vibration	9.3.3	50 m/s^2 (10 Hz to 2 000 Hz)	
Shock	9.3.14	500 m/s^2 , 1/2 sine wave, 11 ms	
Environmental			
Climatic category ^f		A:40/85/21	
Sealing non-hermetic sealed connectors	9.4.7	See DS	
Water immersion test	9.4.9	See DS	
Salt mist	9.4.10	48 h	Duration of spraying
Endurance			
Mechanical endurance	9.3.15	200 operations	
^a These values apply to a basic connector. In practice, these may be influenced by the cable used and reference should always be made to the actual values given in the DS. ^b Values for a single pair of RF channel. ^c Voltages are RMS values of AC at 40 Hz to 65 Hz, unless otherwise specified. ^d Some cables usable with these connectors have ratings lower than the values given here. ^e When interfaces are fully mated. ^f For certain connectors, the upper temperature limit is restricted by the cable characteristics. Reference should be made to the relevant cable specification.			

5.3 Test schedule and inspection requirements

5.3.1 Acceptance tests

Table 12 describes the acceptance tests to be performed.

Table 12 – Acceptance tests

–	Test method IEC 61169-1	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
	Subclause	Test required	IL	AQL	Period	Test required	IL	AQL	Period
				%				%	
Group A1					Lot by lot				Lot by lot
Visual examination	9.1.1	a	II	1		a	S3	1,5	
Group B1									
Outline dimension	9.1.2	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
Mechanical compatibility	9.1.2.2	a	II	1		a	S3	1,5	
Engagement and separation	9.3.6	a	S4	0,4		a	S3	1,5	
Gauge retention (resilient contacts)	9.3.4	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Sealing									
non hermetic	9.4.7	ia	II	0,65		ia	S3	1	
hermetic	9.4.8	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	II	0,4		a	II	4,0	
Solderability (d)	9.3.2.2	ia	S4	0,4		ia	S3	4,0	
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
For the tables, abbreviations and procedures, see the end of Table 13.									

5.3.2 Periodic tests

Table 13 describes the periodic tests to be performed.

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

Table 13 – Periodic tests

	Test method IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period
Group D1 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability - connector assemblies	9.3.2.2	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.3	ia				ia			
Mechanical tests on cable fixing									
Cable rotation (nutating)	9.3.7	na				na			
Cable pulling	9.3.8	ia				ia			
Cable bending	9.3.9	ia				ia			
Cable torsion	9.3.10	ia				ia			
Group D2 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and screen continuity centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Vibration	9.3.3	a							
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Group D3 (d)			1	1	3 years		1*	1	3 years
Dimensions piece-parts and materials	9.1.2	a				a			
Group D4 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Mechanical endurance	9.3.15	a				a			
High temperature endurance	9.4.5	a				a			
Discharge test	9.2.8								
Climatic conditioning	9.4	na				na			
Group D5 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Reflection factor	9.2.1	a				a			
Screening effectiveness	9.2.7	a				a			

	Test method IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group1#	Period
Water immersion	9.4.9	ia				ia			
Group D6 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact captivation	9.3.5	a				a			
Rapid change of temperature	9.4.4	na				na			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
Group D7 (d)			1§		3 years		1§		3 years
Salt mist	9.4.10	a							
a suggested as applicable ia test suggested (if technically applicable) na not applicable IL inspection level AQL acceptable quality level * one set of piece-parts each style and variant, unless using common piece parts # for qualification approval (QA), a total of two failures only permitted for level H and 1 failure only for level M from groups D1 to D7 § Group D7 – number of pairs for each solvent (d) destructive tests – specimens shall not be returned to stock									

5.4 Procedures for the qualification approval

5.4.1 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.

5.4.2 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.

5.4.3 Periodic tests

There are no group C tests for levels H and M. Table 13 lists the periodic tests to be performed.

5.4.4 Procedures for quality conformance

5.4.4.1 Quality conformance inspection

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

5.4.4.2 Quality conformance 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.

6 Instructions for preparation of detail specifications

6.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS). The following pages comprise the BDS dedicated for use with Type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio frequency connectors. As such, it will have already entered on it information relating to:

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

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

6.2 Identification of the component

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

6.3 Performance

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

6.4 Marking, ordering information and related matters

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

6.5 Selection of tests, test conditions and severities

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

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

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

6.6 Blank detail specification pro-forma for Type L32-4 and L32-5 threaded multi-pin radio frequency connectors

The following pages contain the complete BDS.

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

(9) Performance (including limiting conditions of use)

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Electrical				
Nominal impedance			50...Ω	
Frequency range		9.2.1	GHz	Measurement frequency range
Reflection factor			GHz	
			GHz	
			GHz	
Centre contact resistance		9.2.3	≤ mΩ ≤ mΩ	Initial After conditioning
Centre conductor continuity		9.2.3	≤ mΩ ≤ mΩ ≤ mΩ ≤ mΩ	Resistance change due to conditioning
Outer contact continuity		9.2.3	≤ mΩ ≤ mΩ	Initial After conditioning
Insulation resistance		9.2.5	≥ GΩ ≥ GΩ	Initial After conditioning
+ Proof voltage at sea level		9.2.6	kV kV kV kV	86 kPa to 106 kPa
+ Proof voltage at 4,4 kPa		9.2.6	kV kV kV kV	kPa (if not 4,4 kPa)
Screening effectiveness		9.2.7	dB at GHz	$Z_1 \leq \dots$ mΩ
Discharge test (corona) at sea level		9.2.8	≥ V ≥ V ≥ V ≥ V	Extinction voltage
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS				
Intermodulation level		IEC 6203 7	dB at GHz	Under 2 carries of +43 dBm
+ Voltage values are RMS values at 50 Hz to 60 Hz, unless otherwise specified.				

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

Ratings and characteristics		IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Environmental				
Climatic category				
Sealing non-hermetically sealed connectors		9.4.7	cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors		9.4.8	10 ⁻³ bar/cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Water immersion		9.4.9		
Salt mist		9.4.10	h	Duration of spraying
ADDITIONAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS				
ENDURANCE				
Mechanical		9.3.15	operations	
High temperature		9.4.5	at h °C	
ADDITIONAL ENDURANCE CHARACTERISTICS				
CHEMICAL CONTAMINATION				
Resistance to solvents and contaminating fluids to be used		9.4.11		
Applicable fluids				
Sulphur dioxide		9.4.12	days	

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

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

7 Marking

7.1 Marking of component

Each component shall be legibly and durably marked, where space permits and in the following order of precedence, with:

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

7.2 Marking and contents of package

The package shall be marked with the information prescribed in 7.1 and, in addition, the following information shall be given:

- a) nominal characteristic impedance;
- b) manufacturing date code;
- c) any additional marking required by the relevant specification.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

Annex A

(normative)

Isolation test method

A.1 Preparation of test sample

The connector under test shall have both ends of each of its RF channels appropriately terminated with suitable RF cables of equal length, so that the assembly can be tested by using a network analyser.

A.2 Test procedure

The test procedure is the following:

- a) Setting the equipment parameters: Set vector network analyzer to S12 or S21 and adjust the measure frequency range to 0,05 GHz to 4 GHz, and ensure that the measured points are not less than 401;
- b) Calibrating system: Insert one RF channel of the test sample between the two ports of the vector network analyzer and calibrate it into zero.
- c) Disconnect one port of the vector network analyzer and connect it to one end of another RF channel which is adjacent to the RF channel calibrated. The other side of the two adjacent channels shall be terminated with matched load.
- d) Read the value (dB) of the vector network analyzer which is the isolation between the adjacent RF channels.
- e) Measure the isolation between other adjacent RF channels in the same way.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	36
1 Domaine d'application	38
2 Références normatives	38
3 Termes et définitions	39
4 Informations sur la face d'accouplement et le calibre	39
4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2	39
4.1.1 Connecteur avec contact mâle	39
4.1.2 Connecteur avec contact femelle	43
4.1.3 Face d'accouplement du canal RF	46
4.2 Calibres	48
4.2.1 Calibre pour un contact central femelle	48
4.2.2 Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles	49
4.2.3 Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles	51
4.2.4 Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles	52
4.2.5 Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles	53
5 Procédure d'assurance de la qualité	55
5.1 Généralités	55
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques	55
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle	57
5.3.1 Essais d'acceptation	57
5.3.2 Essais périodiques	58
5.4 Procédures pour l'homologation	60
5.4.1 Contrôle de conformité de la qualité	60
5.4.2 Homologation et son maintien	60
5.4.3 Essais périodiques	60
5.4.4 Procédures de conformité de la qualité	61
6 Instructions pour l'établissement des spécifications particulières	61
6.1 Généralités	61
6.2 Identification du composant	61
6.3 Performances	62
6.4 Marquage, informations de commande et documents associés	62
6.5 Choix des essais, des conditions d'essai et des sévérités	62
6.6 Modèle pro forma de spécification particulière-cadre pour les connecteurs pour fréquences radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5	62
7 Marquage	68
7.1 Marquage des composants	68
7.2 Marquage et contenu de l'emballage	68
Annexe A (normative) Méthode d'essai pour l'isolation	69
A.1 Préparation des échantillons d'essai	69
A.2 Procédure d'essai	69
Figure 1 – Connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles	39
Figure 2 – Connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles	41
Figure 3 – Connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles	43
Figure 4 – Connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles	45
Figure 5 – Face d'accouplement du canal RF	47

Figure 6 – Calibre pour un contact femelle de canal RF	48
Figure 7 – Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles	50
Figure 8 – Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles	51
Figure 9 – Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles	52
Figure 10 – Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles	54
Tableau 1 – Dimensions d'un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles	40
Tableau 2 – Dimensions d'un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles	42
Tableau 3 – Dimensions d'un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles	44
Tableau 4 – Dimensions d'un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles	46
Tableau 5 – Dimensions de la face d'accouplement du canal RF	48
Tableau 6 – Dimensions du calibre pour un contact femelle	49
Tableau 7 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles	50
Tableau 8 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles	51
Tableau 9 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles	53
Tableau 10 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles	54
Tableau 11 – Valeurs assignées et caractéristiques	56
Tableau 12 – Essais d'acceptation	58
Tableau 13 – Essais périodiques	59

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 59: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs pour fréquences radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61169-59 a été établie par le sous-comité 46F: Composants passifs pour hyperfréquences et radio fréquences, du comité d'études 46 de l'IEC: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

La présente version bilingue (2020-10) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-05.

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

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

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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 61169-59:2017

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 59: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs pour fréquences radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61169, qui est une spécification intermédiaire (SS), fournit des informations et des règles pour l'établissement de spécifications particulières (DS) relatives aux connecteurs pour fréquences radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5 disposant d'un mécanisme de protection contre les erreurs d'accouplement et présentant une impédance nominale de 50 Ω . La fréquence de fonctionnement de chaque canal s'étend jusqu'à 4 GHz. Ces connecteurs sont couramment utilisés au sein de systèmes de communication mobile tels que TD-SCDMA et TD-LTE, et peuvent également être utilisés dans d'autres matériels similaires.

La présente spécification intermédiaire prescrit également les dimensions de la face d'accouplement pour les connecteurs à usage général de grade 2, les informations relatives au calibre et les essais choisis à partir de l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs multibroches de type L32-4 et L32-5.

La présente spécification intermédiaire fournit les informations et les règles destinées à l'établissement de spécifications particulières pour les connecteurs multibroches de type L32-4 et L32-5 ainsi que la spécification particulière-cadre pro forma.

Cette spécification indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en compte lors de l'écriture d'une spécification particulière et elle couvre les programmes d'essai et les exigences de contrôle pour les niveaux d'assurance M et H.

NOTE Les dimensions métriques sont les dimensions d'origine.

Toutes les configurations représentées sans dimensions sont fournies uniquement pour référence.

2 Références normatives

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

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

IEC 61726, *Câbles, cordons, connecteurs et composants hyperfréquence passifs – Mesure de l'affaiblissement d'écran par la méthode de la chambre réverbérante*

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

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

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

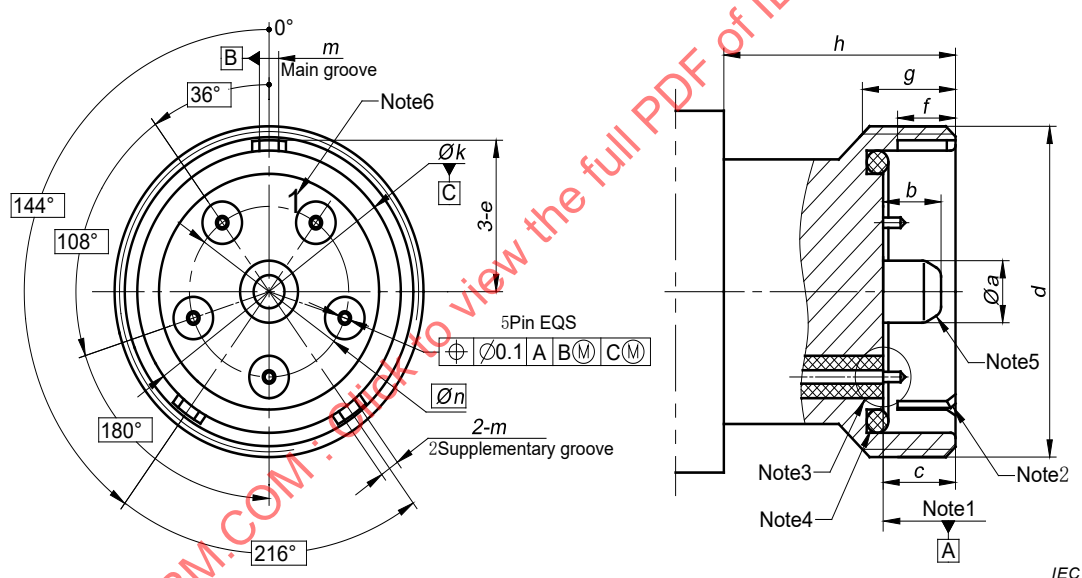
4 Informations sur la face d'accouplement et le calibre

4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2

4.1.1 Connecteur avec contact mâle

4.1.1.1 Connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles

La face d'accouplement d'un connecteur L32-5 disposant de 5 contacts mâles est représentée à la Figure 1 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 1.



Anglais	Français
Main groove	Rainure principale
Note	Note
5 Pin EQS	Broche EQS (x 5)
2Supplementary groove	Rainure supplémentaire (x 2)

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Le chanfrein des trois rainures est facultatif.

NOTE 3 La face d'accouplement du canal RF avec un contact mâle est représentée à la Figure 5a) en 4.1.3 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 5.

NOTE 4 La forme de la bague d'étanchéité est facultative.

NOTE 5 Broche de protection contre les erreurs d'accouplement.

NOTE 6 Le numéro de la position initiale du canal RF avec un contact mâle et les autres positions numérotées dans le sens horaire.

Figure 1 – Connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles

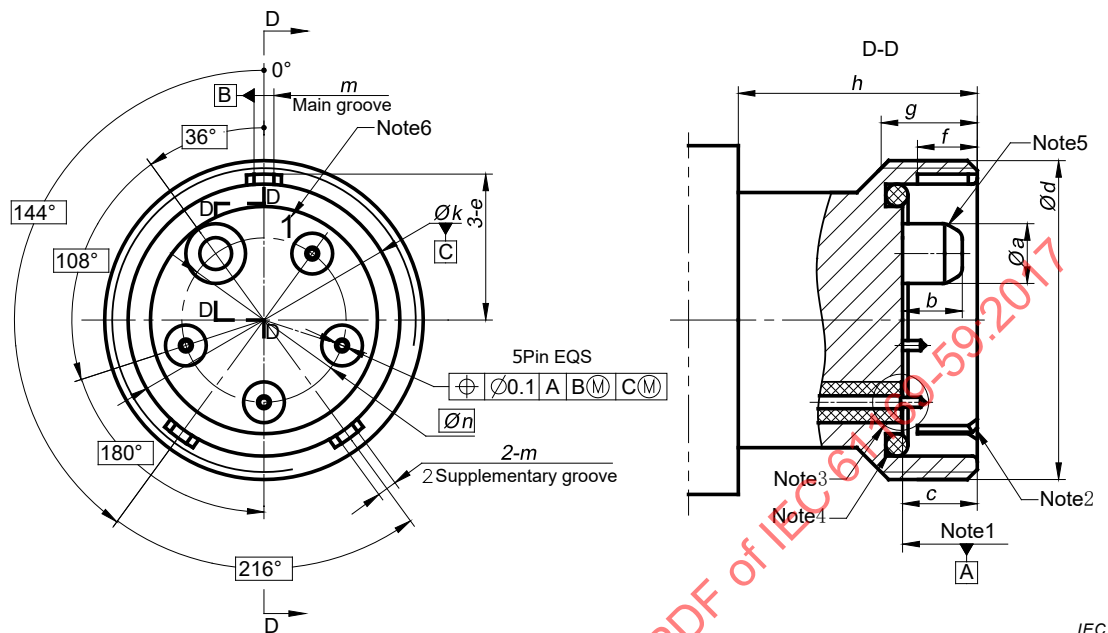
Tableau 1 – Dimensions d'un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles

Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,0	6,1
<i>b</i>	6,0	6,2
<i>c</i>	7,5	7,6
<i>d</i>	M32X1,5-6g	
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>f</i>	6,0	–
<i>g</i>	9,5	9,7
<i>h</i>	24,0	–
<i>k</i>	27,0	27,1
<i>m</i>	2,1	2,2
<i>n</i>	16,5	

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

4.1.1.2 Connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles

La face d'accouplement d'un connecteur L32-4 disposant de 4 contacts mâles est représentée à la Figure 2 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 2.



Anglais	Français
Main groove	Rainure principale
Note	Note
5 Pin EQS	Broche EQS (x 5)
2Supplementary groove	Rainure supplémentaire (x 2)

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Le chanfrein des trois rainures est facultatif.

NOTE 3 La face d'accouplement du canal RF avec un contact mâle est représentée à la Figure 5a) en 4.1.3 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 5.

NOTE 4 La forme de la bague d'étanchéité est facultative.

NOTE 5 Broche de protection contre les erreurs d'accouplement.

NOTE 6 Le numéro de la position initiale du canal RF avec un contact mâle et les autres positions numérotées dans le sens horaire.

Figure 2 – Connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles

Tableau 2 – Dimensions d'un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles

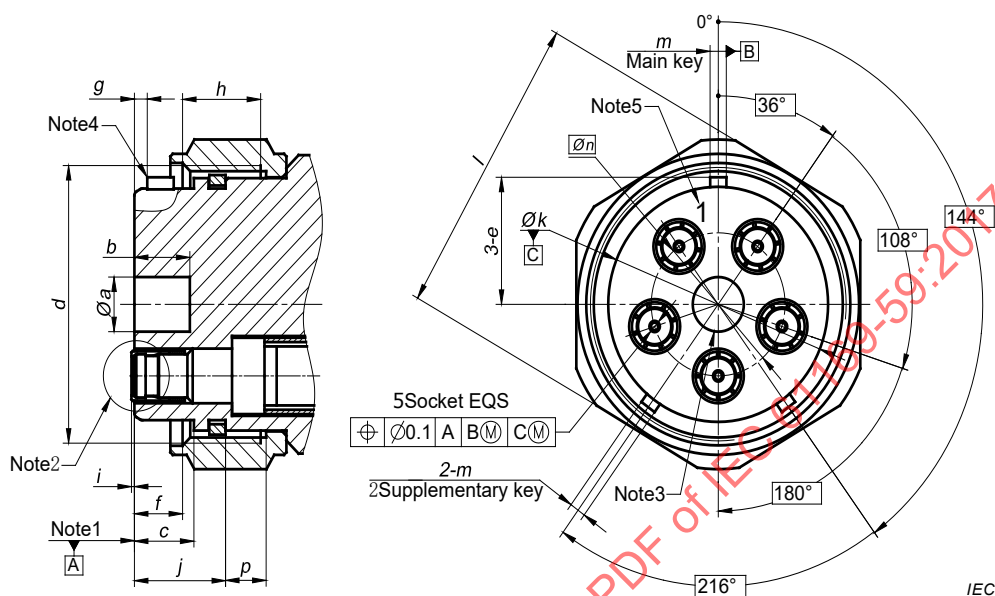
Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,0	6,1
<i>b</i>	6,0	6,2
<i>c</i>	7,5	7,6
<i>d</i>	M32X1,5-6g	
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>f</i>	6,0	--
<i>g</i>	9,5	9,7
<i>h</i>	24,0	--
<i>k</i>	27,0	27,1
<i>m</i>	2,1	2,2
<i>n</i>	16,5 16,52	

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

4.1.2 Connecteur avec contact femelle

4.1.2.1 Connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles

La face d'accouplement d'un connecteur L32-5 disposant de 5 contacts femelles est représentée à la Figure 3 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 3.



Anglais	Français
Main key	Clé principale
Note	Note
5Socket EQS	Embase EQS (x 5)
2Supplementary key	Clé supplémentaire (x 2)

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 La face d'accouplement du canal RF avec un contact femelle est représentée à la Figure 5b) en 4.1.3 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 5.

NOTE 3 Embase de protection contre les erreurs d'accouplement.

NOTE 4 La forme de la clé du revêtement est facultative.

NOTE 5 Le numéro de la position initiale du canal RF avec un contact femelle et les autres positions numérotées dans le sens horaire.

Figure 3 – Connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles

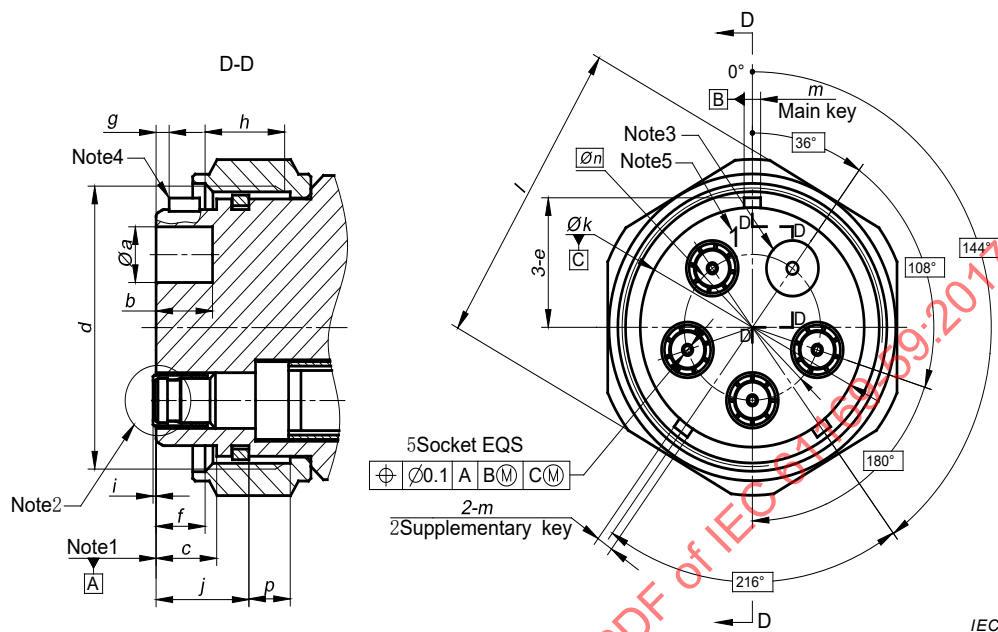
Tableau 3 – Dimensions d'un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles

Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,25	6,35
<i>b</i>	7,0	--
<i>c</i>	7,7	7,8
<i>d</i>	M32X1,5-7H	
<i>e</i>	14,2	14,3
<i>f</i>	7,6	8,0
<i>g</i>	--	0,8
<i>h</i>	6,8	--
<i>i</i>	0,08	0,3
<i>j</i>	11,5	11,7
<i>k</i>	26,6	26,7
<i>l</i>	34,9	35,0
<i>m</i>	1,9	2,0
<i>n</i>	16,5 16,52	
<i>p</i>	5,8	6,1

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

4.1.2.2 Connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles

La face d'accouplement d'un connecteur L32-4 disposant de 4 contacts femelles est représentée à la Figure 4 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 4.



Anglais	Français
Main key	Clé principale
Note	Note
5Socket EQS	Embase EQS (x 5)
2Supplementary key	Clé supplémentaire (x 2)

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 La face d'accouplement du canal RF avec un contact femelle est représentée à la Figure 5b) en 4.1.3 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 5.

NOTE 3 Embase de protection contre les erreurs d'accouplement.

NOTE 4 La forme de la clé du revêtement est facultative.

NOTE 5 Le numéro de la position initiale du canal RF avec un contact femelle et les autres positions numérotées dans le sens horaire.

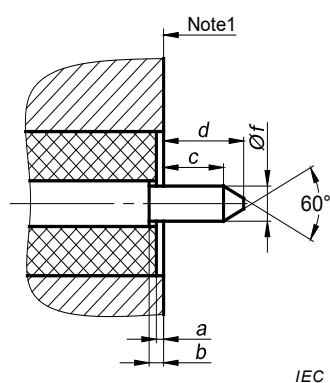
Figure 4 – Connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles

Tableau 4 – Dimensions d'un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles

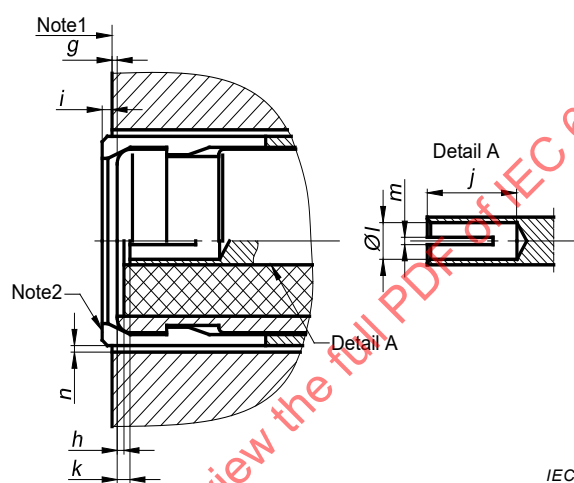
Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,25	6,35
<i>b</i>	7,0	–
<i>c</i>	7,7	7,8
<i>d</i>	M32X1,5-7H	
<i>e</i>	14,2	14,3
<i>f</i>	7,6	8,0
<i>g</i>	–	0,8
<i>h</i>	6,8	–
<i>i</i>	0,08	0,3
<i>j</i>	11,5	11,7
<i>k</i>	26,6	26,7
<i>l</i>	34,9	35,0
<i>m</i>	1,9	2,0
<i>n</i>	16,5	16,52
<i>p</i>	5,8	6,1

4.1.3 Face d'accouplement du canal RF

La face d'accouplement du canal RF avec un contact mâle est représentée à la Figure 5a), la face d'accouplement du canal RF avec un contact femelle est représentée à la Figure 5b) et leurs dimensions sont indiquées dans le Tableau 5.



a) CANAL RF avec contact mâle



b) Canal RF avec contact femelle

Anglais	Français
Detail A	Détail A

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 La position du conducteur extérieur flottant à l'état libre et la conception de sa fente sont facultatives.

Figure 5 – Face d'accouplement du canal RF

Tableau 5 – Dimensions de la face d'accouplement du canal RF

Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	0,00	0,25
<i>b</i>	0,00	0,25
<i>c</i>	1,27	–
<i>d</i>	–	2,54
<i>f</i>	0,902	0,935
<i>g</i>	0,00	0,10
<i>h</i>	0,00	0,25
<i>i</i>	0,08	0,30
<i>j</i>	2,67	–
<i>k</i>	0,00	0,25
<i>l^a</i>	–	–
<i>m^b</i>	–	–
<i>n^c</i>	0,3	–

^a Il est pris pour hypothèse que les exigences mécaniques et électriques sont respectées avec la dimension choisie pour la broche ($\Phi 0,902$ mm à $\Phi 0,935$ mm).

^b La conception de la fente est facultative, pour autant qu'elle respecte les exigences mécaniques et électriques.

^c Un déplacement radial de 0,2 mm à 0,3 mm est permis lors d'un accouplement d'un canal RF avec contact mâle.

4.2 Calibres

4.2.1 Calibre pour un contact central femelle

Le calibre pour un contact femelle de canal RF est représenté à la Figure 6 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 6.

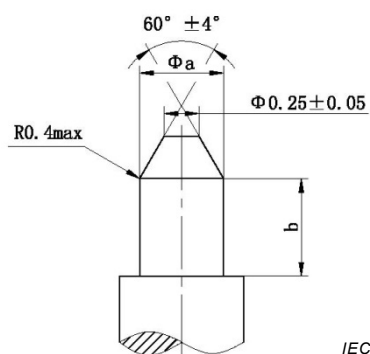
**Figure 6 – Calibre pour un contact femelle de canal RF**

Tableau 6 – Dimensions du calibre pour un contact femelle

Réf.	Calibre A (pour le dimensionnement)		Calibre B (pour l'insertion)		Calibre C (pour la rétention) Masse calibre : 28^{+2}_{-2} g	
	mm		mm		mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>a</i>	0,950	0,955	0,935	0,940	0,899	0,902
<i>b</i>	0,76	1,14	1,27	1,91	1,27	1,91
Matériau: acier, poli. Rugosité de surface: $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$.						

Procédure d'essai:

a) Essai de dimensionnement

Il convient d'insérer le calibre A trois fois dans le contact central femelle de canal RF, il s'agit de l'opération de dimensionnement.

b) Essai d'insertion

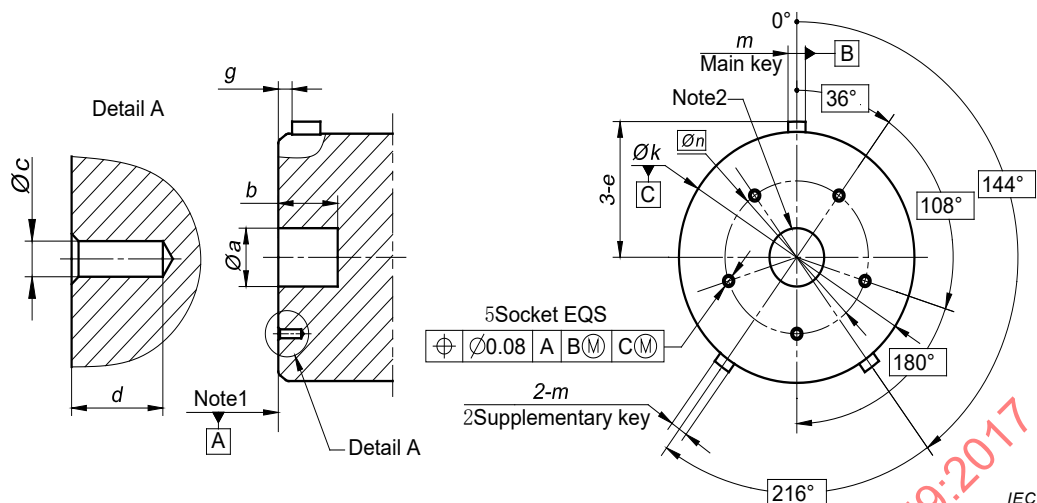
À la suite de l'opération de dimensionnement, si cela est indiqué dans la spécification particulière, la force nécessaire pour insérer entièrement le calibre B dans le contact central femelle doit être mesurée. Lorsque cet essai est exigé, la force d'insertion ne doit pas dépasser 8,9 N.

c) Essai de rétention

Après l'essai de dimensionnement ou d'insertion, le calibre C doit être inséré dans le contact central femelle. Le contact doit retenir la masse du calibre C dans une position verticale descendante.

4.2.2 Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles

Le calibre pour un connecteur L32-5 disposant de 5 contacts mâles est représenté à la Figure 7 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 7.



Anglais	Français
Main key	Clé principale
Note	Note
5Socket EQS	Embase EQS (x 5)
2Supplementary key	Clé supplémentaire (x 2)

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Embase de protection contre les erreurs d'accouplement.

Figure 7 – Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles

Tableau 7 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles

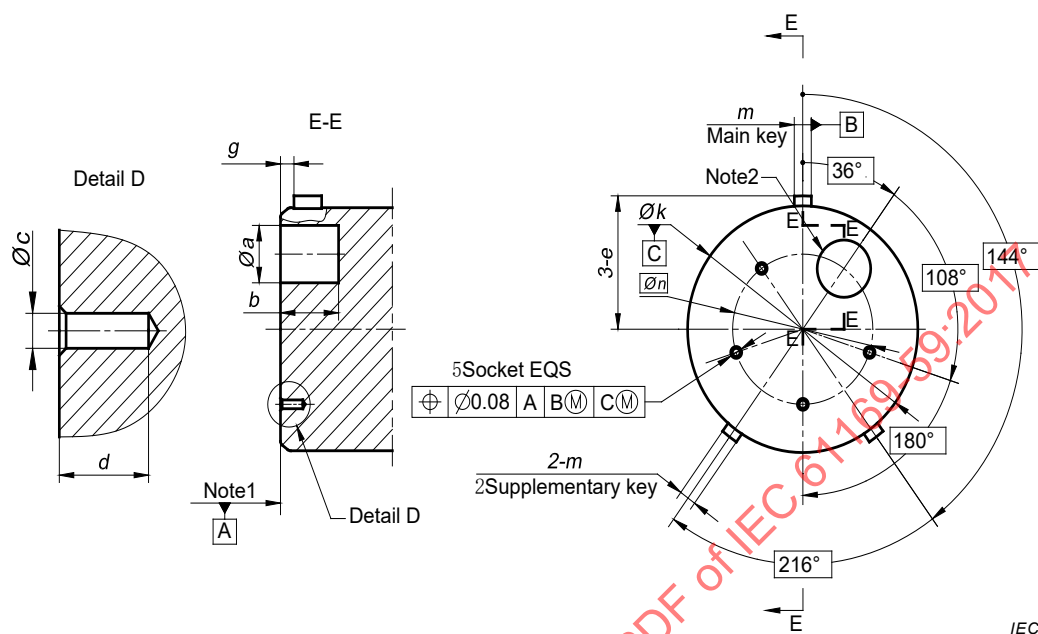
Réf.	mm	
	Min.	Max.
a	6,25	6,35
b	7,0	–
c	0,935	0,940
d	2,67	–
e	14,4	14,5
g	–	0,8
k	26,65	26,70
m	1,95	2,00
n	16,48	16,52

Procédure d'essai:

Essai de compatibilité mécanique: Il convient que le calibre soit inséré trois fois dans le connecteur L32-5 avec 5 contacts mâles, puis mesurer la force d'insertion, il convient qu'elle soit d'au moins 50 N.

4.2.3 Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles

Le calibre pour un connecteur L32-4 disposant de 4 contacts mâles est représenté à la Figure 8 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 8.



Anglais	Français
Main key	Clé principale
Note	Note
5Socket EQS	Embase EQS (x 5)
2Supplementary key	Clé supplémentaire (x 2)
Detail D	Détail D

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Embase de protection contre les erreurs d'accouplement.

Figure 8 – Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles

Tableau 8 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles

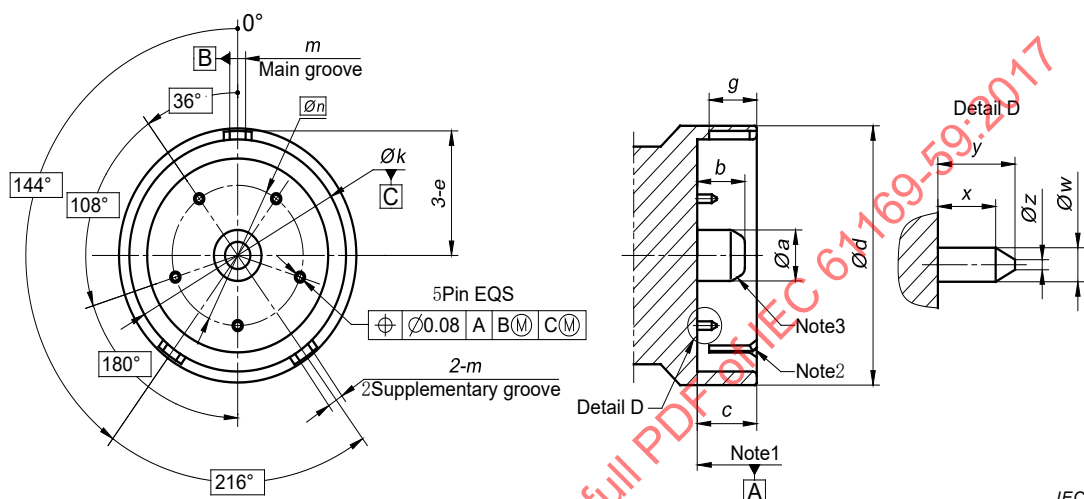
Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,25	6,35
<i>b</i>	7,0	–
<i>c</i>	0,935	0,940
<i>d</i>	2,67	–
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>g</i>	–	0,8
<i>k</i>	26,65	26,70
<i>m</i>	1,95	2,00
<i>n</i>	16,48	16,52

Procédure d'essai:

Essai de compatibilité mécanique: Il convient que le calibre soit inséré trois fois dans le connecteur L32-4 avec 4 contacts mâles, puis mesurer la force d'insertion, il convient qu'elle soit d'au moins 50 N.

4.2.4 Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles

Le calibre pour un connecteur L32-5 disposant de 5 contacts femelles est représenté à la Figure 9 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 9.



Anglais	Français
Main groove	Rainure principale
Note	Note
5Socket EQS	Embase EQS (x 5)
2Supplementary groove	Rainure supplémentaire (x 2)
Detail D	Détail D

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Le chanfrein des trois rainures est facultatif.

NOTE 3 Broche de protection contre les erreurs d'accouplement.

Figure 9 – Calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles

Tableau 9 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-5 avec 5 contacts femelles

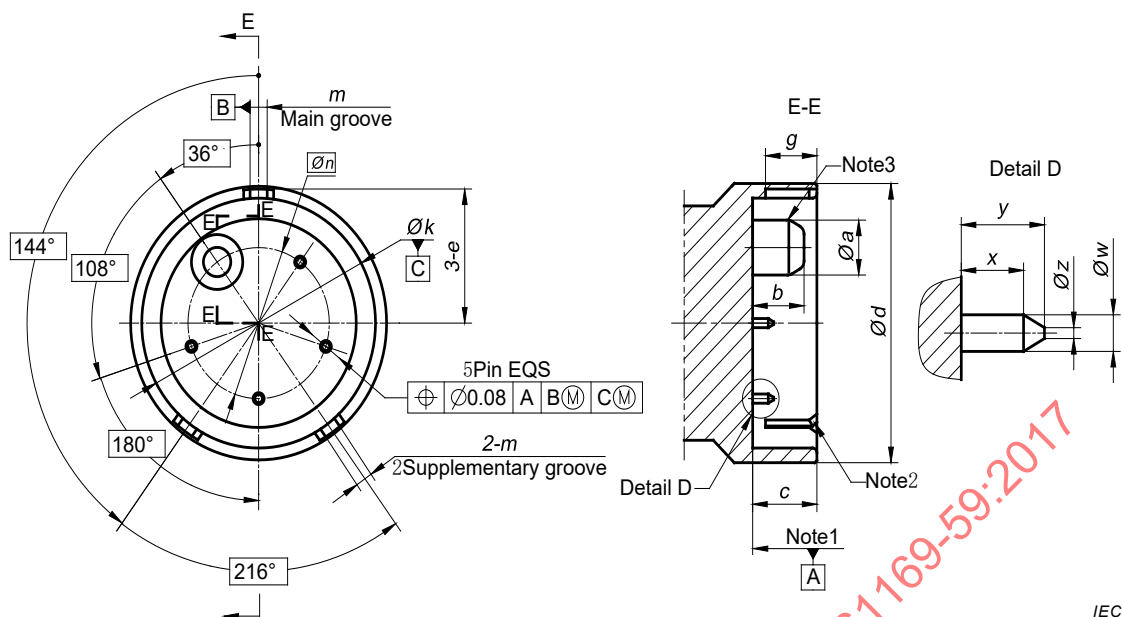
Réf.	mm	
	Min.	Max.
<i>a</i>	6,0	6,1
<i>b</i>	6,0	6,2
<i>c</i>	7,5	7,6
<i>d</i>	29,8	30,0
<i>e</i>	14,4	14,5
<i>g</i>	6,0	–
<i>k</i>	27,00	27,05
<i>m</i>	2,10	2,15
<i>n</i>	16,48	16,52
<i>w</i>	0,899	0,902
<i>x</i>	1,27	1,91
<i>y</i>	–	2,54
<i>z</i>	0,10	0,30

Procédure d'essai:

Essai de compatibilité mécanique: Il convient que le calibre soit inséré trois fois dans le connecteur L32-5 avec contact femelle, puis mesurer la force d'insertion, il convient qu'elle ne dépasse pas 50 N.

4.2.5 Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles

Le calibre pour un connecteur L32-4 disposant de 4 contacts femelles est représenté à la Figure 10 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 10.



Anglais	Français
Main groove	Rainure principale
Note	Note
5Socket EQS	Embase EQS (x 5)
2Supplementary groove	Rainure supplémentaire (x 2)
Detail D	Détail D

NOTE 1 Plans de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Le chanfrein des trois rainures est facultatif.

NOTE 3 Broche de protection contre les erreurs d'accouplement.

Figure 10 – Calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles

Tableau 10 – Dimensions d'un calibre pour un connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles

Réf.	mm	
	Min.	Max.
a	6,0	6,1
b	6,0	6,2
c	7,5	7,6
d	29,8	30,0
e	14,4	14,5
g	6,0	–
k	27,00	27,05
m	2,10	2,15
n	16,48	16,52
w	0,899	0,902
x	1,27	1,91
y	–	2,54
z	0,10	0,30

Procédure d'essai:

Essai de compatibilité mécanique: Il convient que le calibre soit inséré trois fois dans le connecteur L32-4 avec 4 contacts femelles, puis mesurer la force d'insertion, il convient qu'elle soit d'au moins 50 N.

5 Procédure d'assurance de la qualité

5.1 Généralités

Les paragraphes 5.2 à 5.4 fournissent les valeurs assignées, les performances et les conditions d'essais recommandées à prendre en compte lors de la rédaction d'une spécification particulière. Ils indiquent également les programmes d'essai et la procédure qui conviennent au niveau de contrôle de qualité correspondant.

5.2 Valeurs assignées et caractéristiques

Les valeurs indiquées ci-dessous sont recommandées pour les connecteurs pour fréquences radioélectriques multibroches filetés de type L32-4 et L32-5 et sont fournies au rédacteur de la spécification particulière. Elles sont applicables dans les conditions où les connecteurs sont complètement accouplés. Les caractéristiques préférables sont indiquées dans le Tableau 11.

Certains essais sont présentés sans valeurs recommandées lorsque celles-ci ne sont pas exigées. Lorsque de tels essais sont exigés, les valeurs appropriées doivent être ajoutées dans la spécification particulière à la discrétion du rédacteur de la spécification.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-59:2017

Tableau 11 – Valeurs assignées et caractéristiques

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques ou écarts par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Caractéristiques électriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage de fréquences ^a		Courant continu $\sim$ 4 GHz	
Affaiblissement de réflexion	9.2.1	≥ 19 dB (courant continu -2,7 GHz) $\geq 16,5$ dB (2,7 GHz à 4 GHz)	Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
Résistance de contact central ^b	9.2.3		Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
– initiale		$\leq 3,0$ m Ω	
– après conditionnement		$\leq 5,0$ m Ω	
Résistance de conducteur extérieur	9.2.3		Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
– initiale		$\leq 5,0$ m Ω	
– après conditionnement		$\leq 8,0$ m Ω	
Résistance d'isolement ^b	9.2.5		Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
– initiale		$\geq 5\,000$ M Ω	
– après conditionnement		≥ 200 M Ω	
Tenue en tension au niveau de la mer ^{c d}	9.2.6	1 000 V	86 kPa à 106 kPa, soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
Efficacité de l'écrantage ^e	IEC 61726	≥ 50 dB, 2 à 3 GHz	$Z_t \leq 10$ m Ω , soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
Essai de décharge	9.2.8	Voir la spécification particulière	Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
Isolation	Annexe A du présent document	≥ 80 dB, 0,05 GHz à 4 GHz	Essai entre deux canaux RF adjacents
Niveau d'intermodulation (PIM3)	9.2.9	Meilleur que -155 dBc Puissance: 2×20 W	Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
Caractéristiques mécaniques			
Rétention du contact central	9.3.5		Soumettre à l'essai chaque canal RF séparément
– force axiale – couple axial		≥ 22 N Voir la spécification particulière	Après l'essai, le contact central respecte les exigences de dimension de la face d'accouplement
Rétention du contact extérieur	9.3.5		Soumettre à l'essai chaque canal RF avec un contact central femelle séparément
– force axiale		≥ 240 N	Après l'essai, le contact central respecte les exigences de dimension de la face d'accouplement

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques ou écarts par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Forces et couples d'accouplement et de désaccouplement	9.3.6		
– force axiale		$\leq 50 \text{ N}$	
– couple		$\leq 4,1 \text{ N m}$	
Rétention du calibre (contacts élastiques)	9.3.4		
contact central		$\geq 0,28 \text{ N}$	Voir 4.2.1
Compatibilité mécanique	9.1.2.2	Force d'insertion $\leq 50 \text{ N}$	Voir 4.2.2 et 3.2.5
Essai mécanique pour un appareil de fixation de câble			
– rotation du câble (nutation de l'extrémité du câble)	9.3.7	Voir la spécification particulière	
– traction du câble	9.3.8	Voir la spécification particulière	
– courbure du câble	9.3.9	Voir la spécification particulière	
– torsion du câble	9.3.10	Voir la spécification particulière	
Résistance du mécanisme de couplage	9.3.11	Force axiale: $\geq 450 \text{ N}$ Résistance du couple de serrage: $\geq 30 \text{ N m}$	
Vibrations	9.3.3	50 m/s^2 (10 Hz à 2 000 Hz)	
Chocs	9.3.14	500 m/s^2 , onde semi-sinusoïdale, 11 ms	
Caractéristiques environnementales			
Catégorie climatique ^f		A: 40/85/21	
Étanchéité des connecteurs étanches non hermétiques	9.4.7	Voir la spécification particulière	
Essai d'immersion dans l'eau	9.4.9	Voir la spécification particulière	
Brouillard salin	9.4.10	48 h	Durée de la pulvérisation
Endurance			
Endurance mécanique	9.3.15	200 manœuvres	
^a Ces valeurs s'appliquent à un connecteur de base. En pratique, elles peuvent être influencées par le câble utilisé et il convient de toujours mentionner les valeurs réelles indiquées dans la DS. ^b Valeurs pour une seule paire de canaux RF. ^c Sauf spécification contraire, les tensions sont des valeurs efficaces en courant alternatif entre 40 Hz et 65 Hz. ^d Certains câbles utilisables avec ces connecteurs ont des valeurs assignées inférieures à celles données ici. ^e Lorsque les interfaces sont entièrement accouplées. ^f Pour certains connecteurs, la limite de température supérieure est restreinte par les caractéristiques du câble. Il convient de se reporter à la spécification de câble correspondante.			

5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle

5.3.1 Essais d'acceptation

Le Tableau 12 décrit les essais d'acceptation à réaliser.