

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio-frequency connectors –

Part 17: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type TNC)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 17: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs RF coaxiaux à couplage à vis avec conducteur extérieur présentant un diamètre intérieur de 6,5 mm (0,256 in) – Impédance caractéristique de 50 ohms (type TNC)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 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 Secretariat
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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio-frequency connectors –

Part 17: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type TNC)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 17: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs RF coaxiaux à couplage à vis avec conducteur extérieur présentant un diamètre intérieur de 6,5 mm (0,256 in) – Impédance caractéristique de 50 ohms (type TNC)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-1083-1

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 General connectors – Grade 2	7
4.1.1 Connector with pin centre contact	7
4.1.2 Connector with socket centre contact	8
4.2 Gauges	10
4.2.1 Gauge pin for socket centre contact	10
4.2.2 Gauge for outer contact of connector with pin centre contact	10
4.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0	11
4.3.1 Connectors with pin centre contact	11
4.3.2 Connector with socket centre contact	13
5 Quality assessment procedures	14
5.1 General	14
5.2 Ratings and characteristics	14
5.3 Test schedule and inspection requirements	17
5.3.1 Acceptance tests	17
5.3.2 Periodic tests	18
5.3.3 Procedures for the quality conformance	19
6 Instructions for preparation of detail specifications (DS)	19
6.1 General	19
6.2 Identification of the component	19
6.3 Performance	20
6.4 Marking, ordering information and related matters	20
6.5 Selection of tests, test conditions and severities	20
6.6 Blank detail specification pro-forma for TNC connectors	20
Bibliography	25
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)	9
Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact (for dimensions, see Table 3)	10
Figure 4 – Gauge for outer contact of connector with pin centre contact (for dimensions, see Table 4)	11
Figure 5 – Connector with pin centre contact (for dimensions, see Table 5)	12
Figure 6 – Connector with socket in centre contact (for dimensions, see Table 6)	13
Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact	8
Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact	9
Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact	10
Table 4 – Dimensions of gauge for outer contact of connector with pin centre contact	11
Table 5 – Dimensions of connector with pin centre contact	12
Table 6 – Dimensions of connector with socket centre contact	14
Table 7 – Preferred climatic categories	15

Table 8 – Ratings and characteristics	15
Table 9 – Acceptance tests	17
Table 10 – Periodic tests	18

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-17:2022

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –**Part 17: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 50 ohms (Type TNC)**

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.

IEC 61169-17 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. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
46F/603/FDIS	46F/615/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-17:2022

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 17: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type TNC)

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 series TNC RF coaxial connectors with threaded coupling with a characteristic impedance of 50 Ω .

This document prescribes mating face dimensions for high performance connectors – grade 2, dimensional details of standard test connectors – grade 0, gauging information and tests selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relating to series TNC RF connectors.

This document indicates recommended performance characteristics to be considered when writing a detail specification and it covers test schedules and inspection requirements for assessment levels M and H.

The series TNC connectors which are used with all kinds of RF cables and microstrips in microwave transmission systems. The operating frequency is up to 11 GHz.

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 62153-4-7, *Metallic cables and other passive components test methods – Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of transfer impedance Z_T and screening attenuation a_s or coupling attenuation a_c of connectors and assemblies – Triaxial tube in tube method*

IEC 62037-3, *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors*

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:

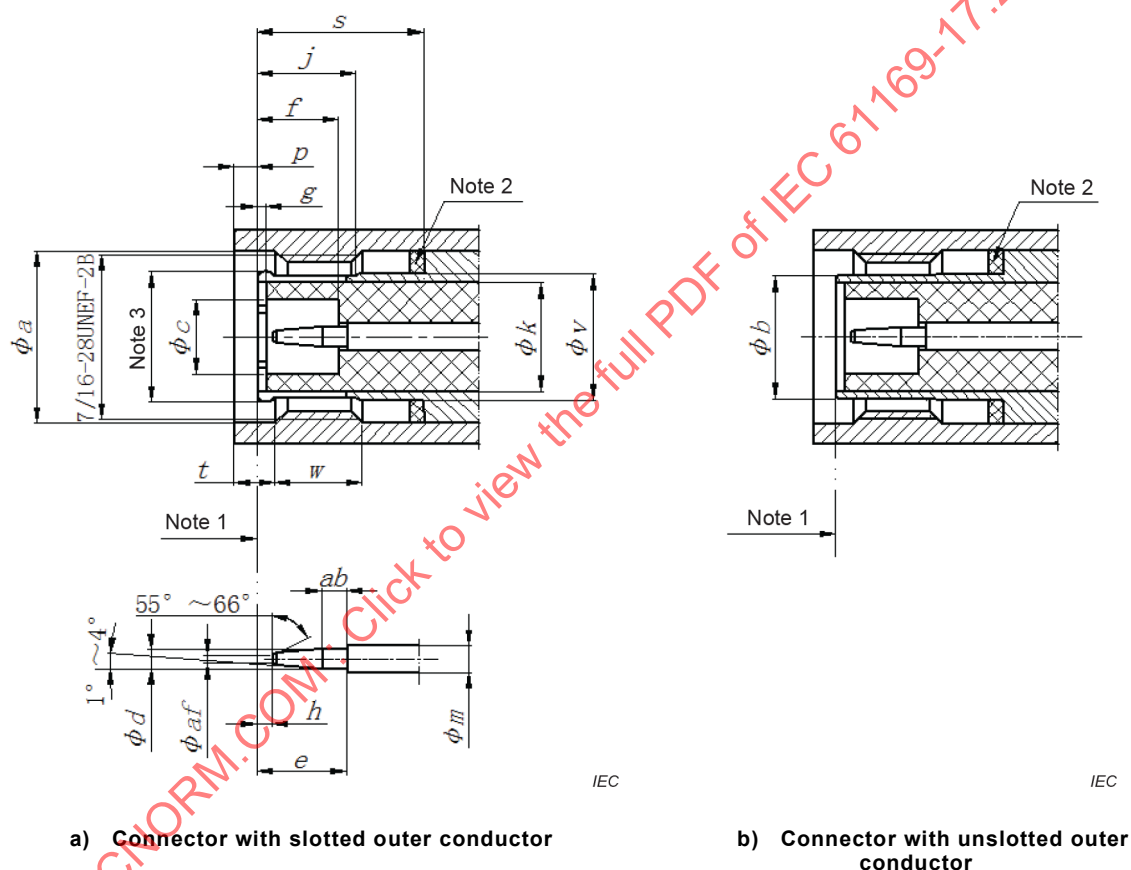
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Mating face and gauge information

4.1 General connectors – Grade 2

4.1.1 Connector with pin centre contact

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



NOTE 1 Mechanical and electrical reference plane.

NOTE 2 Sealing ring.

NOTE 3 Slot is optional. Slotted and flared to meet gauge requirements of 4.2.2.

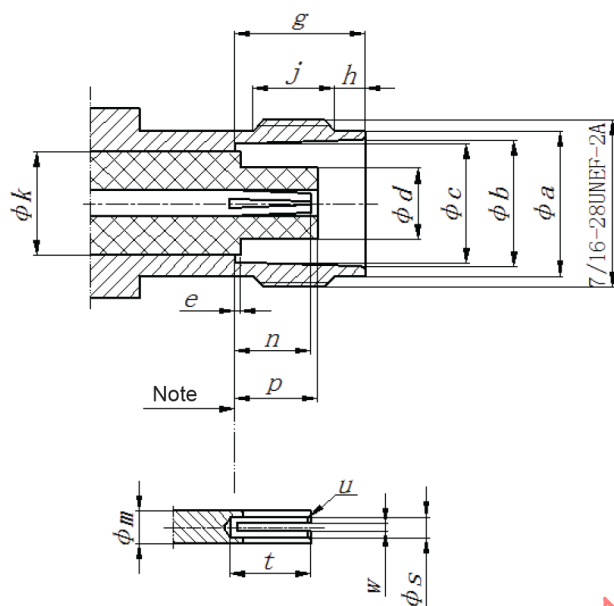
Figure 1 – Connector with pin centre contact (for dimensions, see Table 1)

Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact

Ref.	mm		in		Remarks
	min	max	min	max	
<i>a</i>	11,18	—	0,440	—	
<i>b</i>	7,98	8,08	0,314	0,318	
<i>c</i>	4,83	—	0,190	—	
<i>d</i>	1,32	1,37	0,052	0,054	
<i>e</i>	5,31	5,84	0,209	0,230	
<i>f</i>	5,28	5,79	0,208	0,228	
<i>g</i>	0,15	—	0,006	—	
<i>h</i>	0,08	1,02	0,003	0,040	
<i>j</i>	5,38	—	0,212	—	
<i>k</i> ^a	—	—	—	—	
<i>m</i>	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
<i>p</i> ^b	—	1,98	—	0,078	
<i>s</i> ^c	—	—	—	—	
<i>t</i>	1,60	—	0,063	—	
<i>v</i>	—	8,18	—	0,322	
<i>w</i>	3,96	—	0,156	—	
<i>af</i>	—	0,64	—	0,025	
<i>ab</i>	1,98	—	0,078	—	
^a Dimension <i>k</i> depends on the dimension <i>m</i> and dielectric constant, and shall meet the requirement of 50 Ω characteristics. ^b Coupling nut in forward position. ^c Dimension <i>s</i> shall meet electrical and sealing performance requirements.					

4.1.2 Connector with socket centre contact

The mating face of a connector with socket centre contact is shown in Figure 2 and its dimensions are shown in Table 2.



NOTE Mechanical and electrical reference plane.

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

Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact

Ref.	mm		in		Remarks
	min	max	min	max	
a	9,60	9,68	0,378	0,381	
b	8,31	8,46	0,327	0,333	
c	8,10	8,15	0,319	0,321	
d	—	4,72	—	0,186	
e	—	0,15	—	0,006	
f	10,52	—	0,414	—	
g	8,31	8,51	0,327	0,335	
h	1,73	2,24	0,068	0,088	
j	4,75	—	0,187	—	
k^a	—	—	—	—	
m	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
n	4,72	5,28	0,186	0,208	
p	4,78	5,28	0,188	0,208	
s^b	—	—	—	—	
t	4,95	—	0,195	—	
u^c	—	—	—	—	
w^d	—	—	—	—	
rb	0,15	0,30	0,006	0,012	Radius or chamfer

^a Dimension k depends on the dimension m and dielectric constant, and shall meet the requirement of characteristic impedance of 50 Ω .

^b Design of slotting is optional. It is chosen to meet return loss (RL), mating characteristics, and connector durability requirements, when mated with a 1,32 mm to 1,37 mm (0,052 in to 0,054 in) gauge pin.

^c Spherical or chamfered.

^d Dimension w shall meet the requirements of 4.2.1.

4.2 Gauges

4.2.1 Gauge pin for socket centre contact

The gauge pin for a socket centre contact is shown in Figure 3 and its dimensions are shown in Table 3.

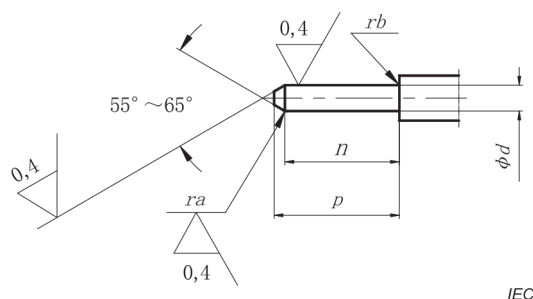


Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact (for dimensions, see Table 3)

Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact

Gauge A (For sizing purpose)					Gauge B (For insertion purpose)				Gauge C (For retention purpose) Mass of gauge: 57 g ± 1 g			
Ref.	mm		in		mm		in		mm		in	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
<i>d</i>	1,38	1,460	0,0543	0,0575	1,370	1,375	0,0539	0,0541	1,308	1,321	0,0515	0,0520
<i>n</i>	3,17	—	0,125	—	3,17	—	0,125	—	3,17	—	0,125	—
<i>p</i>	—	4	—	0,157	—	4	—	0,157	—	4	—	0,157
<i>ra</i>	0,10	0,30	0,004	0,012	0,10	0,30	0,004	0,012	0,10	0,30	0,004	0,012
<i>rb</i>	—	0,20	—	0,008	—	0,20	—	0,008	—	0,20	—	0,008

Material: steel, polished.

The test procedure is as follows:

a) Sizing test

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

b) Insertion test

After the sizing test, the standard gauge B should be inserted into the socket-centre contact. The insertion depth should not be less than 3,17 mm and the insertion force should not be more than 8,9 N.

c) Retention test

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

4.2.2 Gauge for outer contact of connector with pin centre contact

The gauge for outer contact of a connector with pin centre contact is shown in Figure 4 and its dimensions are shown in Table 4.

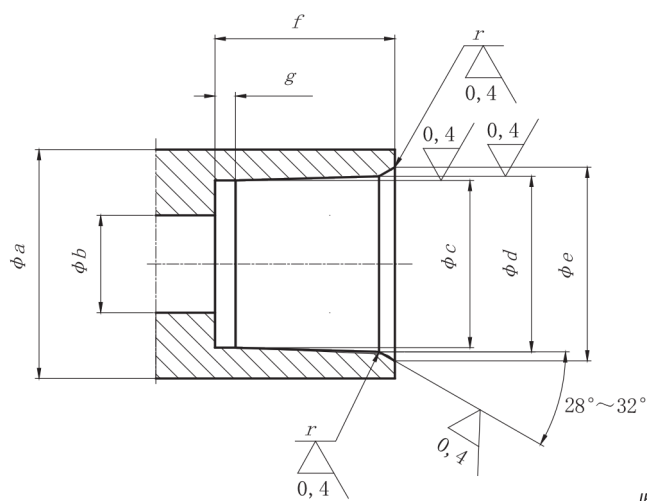


Figure 4 – Gauge for outer contact of connector with pin centre contact (for dimensions, see Table 4)

Table 4 – Dimensions of gauge for outer contact of connector with pin centre contact

Gauge D (For sizing purpose)					Gauge E (For retention purpose)			
					Mass of gauge: 225 g ± 5 g			
Ref.	mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
a	9,63	9,68	0,379	0,381	9,63	9,68	0,379	0,381
b	—	5,08	—	0,200	—	5,08	—	0,200
c	8,08	8,10	0,318	0,319	8,15	8,18	0,321	0,322
d	8,31	8,36	0,327	0,329	8,41	8,46	0,331	0,333
e	8,79 (nom.)		0,346 (nom.)		8,79 (nom.)		0,346(nom.)	
f	8,41	8,46	0,331	0,333	8,36	8,41	0,329	0,331
g	4,00	—	0,157	—	4,00	—	0,157	—
r ^a	0,50	0,80	0,020	0,031	0,50	0,80	0,020	0,031
Material: steel, polished.								
^a Radius.								

The test procedure is as follows:

a) Sizing test

The outer contact shall be inserted into the gauge D once. This is a sizing operation.

b) Retention test

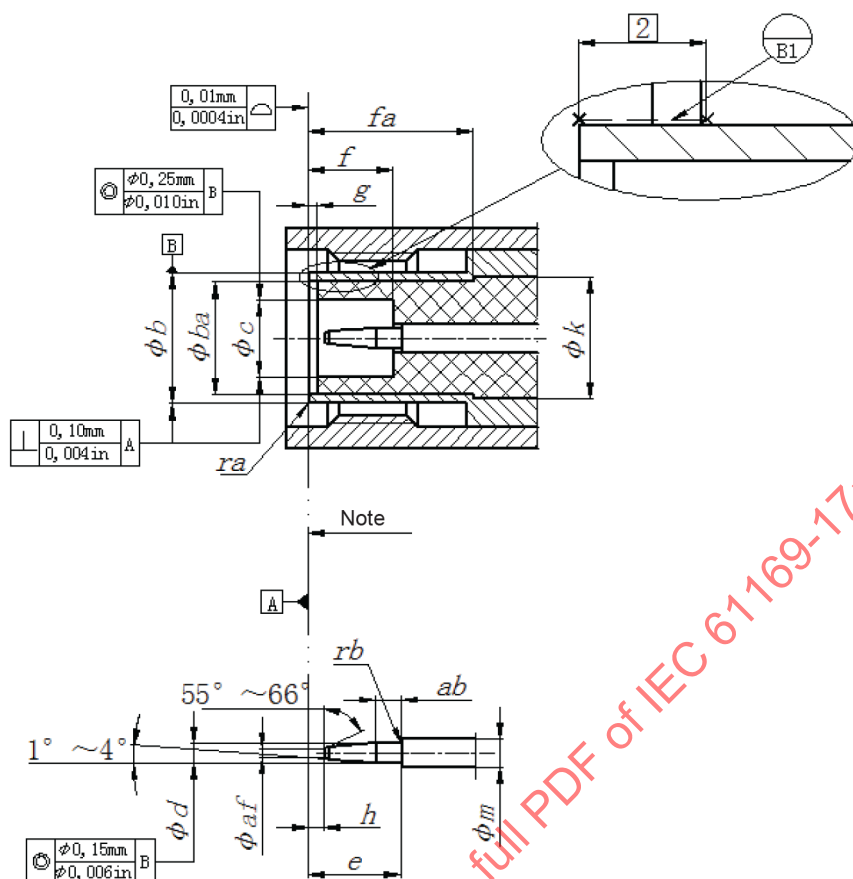
After the sizing test, the outer contact shall be inserted into the gauge E. The outer contact shall retain the gauge in a vertical downward direction.

This test may also be carried out on the connector with the insulator unremoved.

4.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0

4.3.1 Connectors with pin centre contact

The interface of a connector with pin centre contact is shown in Figure 5, and its dimensions are shown in Table 5.



NOTE Mechanical and electrical reference plane.

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

Table 5 – Dimensions of connector with pin centre contact

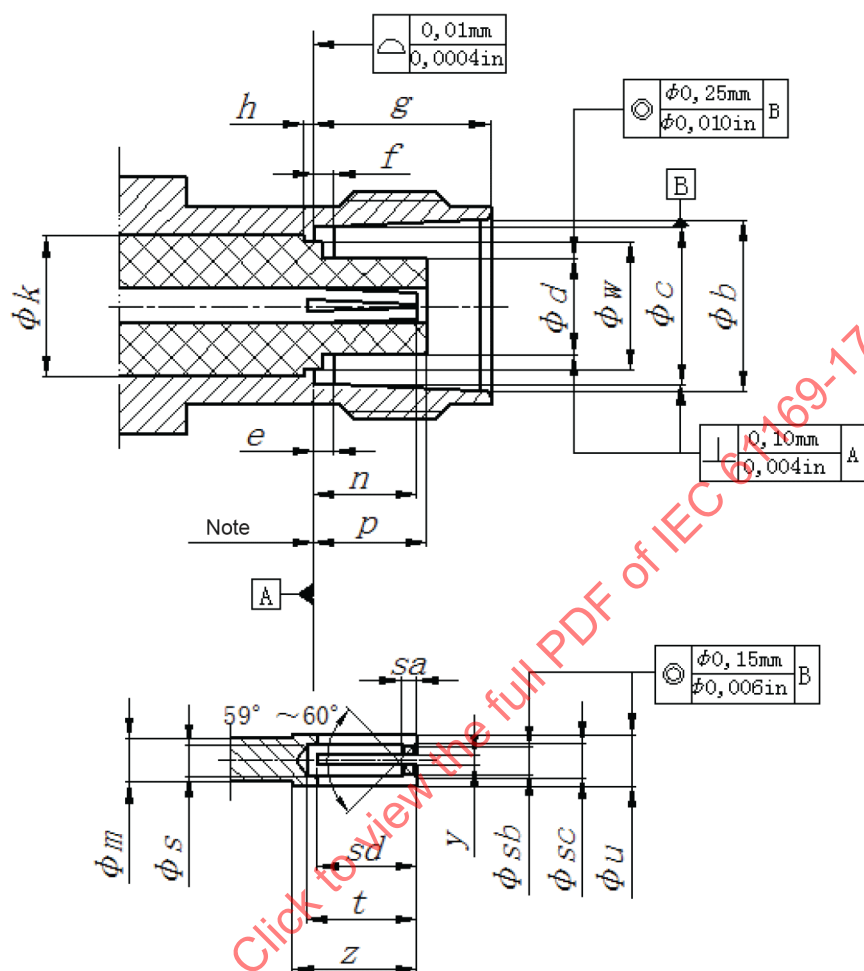
Ref.	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
b	8,06	8,09	0,3173	0,3185	
ba	6,72	6,74	0,265	0,266	
c	4,88	4,93	0,192	0,194	
k	6,99	7,01	0,275	0,276	
fa	5,31	5,36	0,209	0,211	
e	5,31	5,38	0,209	0,212	
h	0,08	1,02	0,003	0,040	
g	0,15	0,30	0,006	0,012	
f	5,38	5,54	0,212	0,218	
d	1,35	1,37	0,053	0,054	
m^a	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
ra	0,10	0,30	0,004	0,012	radius
rb	—	0,13	—	0,005	radius
ab	1,98	—	0,078	—	
af	—	0,64	—	0,025	

NOTE Dimensions not specified in this table, see 4.1.1.

^a Dimension m depends on the dimension k and dielectric constant, and shall meet the requirements of characteristic impedance of $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$.

4.3.2 Connector with socket centre contact

The mating face of a standard test connector with socket centre contact is shown in Figure 6 and its dimensions are shown in Table 6.



IEC

Figure 6 – Connector with socket in centre contact (for dimensions, see Table 6)

Table 6 – Dimensions of connector with socket centre contact

Ref.	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
<i>b</i>	8,31	8,46	0,327	0,333	
<i>c</i>	8,10	8,15	0,319	0,321	
<i>d</i>	4,67	4,72	0,184	0,186	
<i>e</i>	0,00	0,15	0,000	0,006	
<i>f</i>	0,51	1,02	0,020	0,040	
<i>g</i>	8,36	8,46	0,329	0,333	
<i>h</i>	0,79	0,84	0,031	0,033	
<i>m</i> ^a	2,14 (nom.)		0,084(nom.)		
<i>k</i>	6,99	7,01	0,275	0,276	
<i>n</i>	5,21	5,28	0,205	0,208	
<i>p</i>	5,08	5,23	0,200	0,206	
<i>s</i>	1,52	1,63	0,060	0,064	
<i>t</i>	5,21	—	0,205	—	
<i>u</i>	2,16	2,18	0,085	0,086	
<i>w</i>	6,58	6,68	0,259	0,263	
<i>y</i> ^b	0,18	0,23	0,007	0,009	
<i>z</i>	6,05	6,10	0,238	0,240	
<i>sa</i>	0,38	0,89	0,015	0,035	
<i>sb</i>	1,356	1,361	0,053	0,054	
<i>sc</i>	1,52	1,58	0,060	0,062	
<i>sd</i>	4,62	4,88	0,182	0,192	
NOTE Dimensions not specified in this table, see 4.1.2.					
^a Dimension <i>m</i> depends on the dimension <i>k</i> and dielectric constant, and shall meet the requirements of characteristic impedance of $50 \Omega \pm 0,5 \Omega$. ^b Design for slotting is optional. It is chosen to meet electrical and mechanical requirements, when mated with a 1,35 mm (0,0531 in) to 1,37 mm (0,0539 in) pin contact.					

5 Quality assessment procedures

5.1 General

Subclauses 5.2 to 5.3 provide recommended ratings, performance and test conditions to be considered when writing a detail specification (DS). They also provide an appropriate schedule of tests with minimum levels of conformance inspection sampling, together with the pro-forma blank detail specification (BDS) and instructions for the preparation of a detail specification.

5.2 Ratings and characteristics

Preferred climatic categories are given in Table 7.

The values indicated below are recommended for TNC series RF connectors and are given for the writer of the detail specification. They are applicable for the condition when the connectors are fully mated. Ratings and characteristics are given in Table 8.

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 – Preferred climatic categories

Climate series	Grade*	Temperature range	Steady damp heat
40/85/21	A	–40 °C to +85 °C	21 days
55/125/21	B	–55 °C to +125 °C	21 days
55/155/56	C	–55 °C to +155 °C	56 days
* To be included in the IEC series designation.			

Table 8 – Ratings and characteristics

Ratings and characteristics	IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Dimensions	9.1.2	See DS	Including parts and materials and mechanical interchangeability
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range ^a		DC to 11 GHz	
Return loss ^a Grade 2 connectors	9.2.1		
– straight styles		≥17,692 dB	
– right-angle styles		See DS	
– component mounting styles		See DS	
– solder bucket and PCB mounting styles		See DS	
Centre contact resistance ^b	9.2.3		
– initial		≤1,5 mΩ	
– after conditioning		≤2,5 mΩ	
Outer conductor resistance ^b	9.2.3		
– initial		≤0,4 mΩ	
– after conditioning		≤1,2 mΩ	
Insulation resistance	9.2.5		
– initial		≥5 000 MΩ	
– after conditioning		≥200 MΩ	
Voltage proof at sea level ^{c,d}	9.2.6	1 500 V	(86 to 106) kPa
Voltage proof at 4,4 kPa ^{c,d}	9.2.6	300 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km
Environmental test voltage at sea level ^{c,d}		500 V	(86 to 106) kPa
Environmental test voltage at 4,4 kPa ^{c,d}		100 V	
Screening effectiveness ^e (straight cabled connectors only)	IEC 62153-4-7	≥90 dB, at 1 GHz to 3 GHz	
Discharge test (corona effect)	9.2.8	375 V	Extinction voltage at 4,4 kPa
PIM	IEC 62037-3	≤–150 dBc (1 800 MHz)	Test power (2 × 20) W

Ratings and characteristics	IEC 61169-1:2013 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Mechanical			
Soldering – bit size	9.3.2	See DS	
Gauge insertion force (resilient contacts) – inner contact – outer contact Gauge retention force (resilient contacts) – inner contact – outer contact	9.3.4	≤8,9 N ≤22,2 N ≥0,57 N ≥2,25 N	
Centre contact captivation – axial force – permitted displacement in each direction – torque	9.3.5	26,7 N ≤0,25 mm See DS	Only applicable to centre contact with captivation structure; after test, the dimension of centre contact complies with interface dimensions
Engagement and separation – axial force – torque	9.3.6	na ⁹ ≤0,23 N•m	Shall be achievable by hand in a normal manner
Coupling moment – normally torque – proof torque		0,6 N•m to 1,0 N•m 1,7 N•m	Shall be achievable by hand in a normal manner
Strength of coupling mechanism – axial force – torque	9.3.11	≥445 N 1,7 N•m	
Effectiveness of cable fixing against – cable rotation (cable end flinch) – cable pulling – cable bending – cable torsion	9.3.7 9.3.8 9.3.9 9.3.10	See DS See DS See DS See DS	
Bending moment	9.3.12	1 N•m	
Bumps total	9.3.13	See DS	
Vibration	9.3.3	150 m/s ² 10 Hz to 2 000 Hz	(15 g _n acceleration)
Shock	9.3.14	750 m/s ² Sawtooth wave, 11 ms	(75 g _n acceleration)
Environmental			
Climatic category		A: 40/85/21 B: 55/125/21	
Steady-state hygrothermal	9.4.3	See DS	
Rapid temperature change	9.4.4	See DS	
Sealing non-hermetically sealed connectors	9.4.7	1 cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.8	1 Pa•cm ³ /s (10 ⁻⁵ bar•cm ³ /s)	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Water immersion	9.4.9	See DS	
Salt mist	9.4.10	≥48 h	Duration of spraying

5.3.2 Periodic tests

There are no group C tests for level H and M. Table 10 lists the periodic tests to be performed.

Table 10 – Periodic tests

	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ^a	Period
Group D1 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability connector assemblies	9.3.2.2	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.3	ia				ia			
Effectiveness of cable fixing against									
1) cable rotation (nutation)	9.3.7	na				na			
2) cable pulling	9.3.8	ia				ia			
3) cable bending	9.3.9	ia				ia			
4) cable torsion	9.3.10	ia				ia			
Group D2 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Vibration	9.3.3	a				a			
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Group D3 (d)			1 ^b	1	3 years		1 ^b	1	3 years
Dimensions piece-parts and materials	9.1.2	a				a			
Group D4 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Mechanical endurance	9.3.15	a				a			
High temperature endurance	9.4.5	a				a			
Discharge test	9.2.8								
Climatic conditioning	9.4	na				na			
Group D5 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Return loss	9.2.1	a				a			
Screening effectiveness	IEC 62153-4-7	a				a			
Water immersion	9.4.9	ia				ia			
Group D6 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact captivation	9.3.5	a				a			
Rapid change of temperature	9.4.4	na				na			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
Group D7 (d)			1 ^c	–	3 years		1 ^c		3 years
Salt mist	9.4.10	a							

Abbreviations:

a = suggested as applicable

ia = test suggested (if technically applicable)

na = not applicable

(d) = destructive tests – specimens shall not be returned to stock

^a For qualification approval (QA), a total of two failures only permitted from groups D1 to D7.^b One set of piece-parts of each style and variant, unless using common piece parts.^c Group D7 – number of pairs for each solvent.**5.3.3 Procedures for the quality conformance****5.3.3.1 Quality conformance inspection**

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

5.3.3.2 Quality conformance and its maintenance

This shall consist of three consecutive lots passing test groups A1 and B1 followed by a 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 (DS)**6.1 General**

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS).

The following pages comprise the pro-forma BDS dedicated for use with series TNC connectors. As such, it will have already entered on it information in relation to:

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

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

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 marking: as applicable.
- Series designation: in bold characters/digits approximately 15 mm high.

(2) Enter detail of assessment level and the climatic category.

(3) A reproduction of the outline drawing and details of the panel piercing (if applicable). It shall provide the maximum envelope dimensions, also the position of the reference plane, and, in the case of a fixed connector, the position of the mounting plane(s), relative to the front face of the connector

(4) Any maximum panel thickness limitation for fixed connectors shall be stated.

- (5) Particulars of all variants covered by the DS. As appropriate, the information shall include:
- cable series (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 connectors in accordance with the requirements of the relevant sectional specification. Deviations from the minimum requirements shall be clearly indicated. Non applicable parameters shall be marked "na".

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 test. All tests marked "a" by the detail specification writer shall be mandatory.

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

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

6.6 Blank detail specification pro-forma for TNC connectors

The following pages contain the complete BDS.

(1)		Page 1 of (2)	
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION IEC 61169-1:2013 NATIONAL REFERENCE		(3) (4)	
(5) Detail specification for radio frequency coaxial connector of assessed quality		Series: TNC	
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. -01	Description of variant	IEC 61196	
Information about manufacturers who have components qualified under the IECQ Conformity Assessment System is available through the IECQ on-line certificate system.			

(9) Performance (including limiting conditions of use)

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks, including any deviations from standard test methods
Electrical				
Nominal impedance			Ω	
Frequency range	01		DC ~ GHz	Measurement frequency range
Rated voltage at sea-level			 V	(86 to 106) kPa, determined by the cable
Rated voltage at 4,4 kPa			 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km, determined by the cable
Return loss		9.2.1	 GHz	
.....			 GHz	
.....			 GHz	
Centre contact resistance		9.2.3	≤ mΩ	Initial
			≤ mΩ	After conditioning
Centre conductor	01	9.2.3	≤ mΩ	

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks, including any deviations from standard test methods
Continuity			≤ mΩ	Resistance change due to conditioning
.....			≤ mΩ	
.....			≤ mΩ	
Outer contact continuity	01	9.2.3	 mΩ	Initial
.....			 mΩ	After conditioning
Insulation resistance		9.2.5	≥ GΩ	Initial
			≥ GΩ	After conditioning
Voltage proof ^a	01	9.2.6	 kV	86 kPa to 106 kPa
at sea-level			 kV	
.....			 kV	
.....			 kV	
Voltage proof ^a	01	9.2.6	 kV	... kPa (if not 4,4 kPa)
at 4,4 kPa			 kV	
.....			 kV	
.....			 kV	
Screening effectiveness	01	IEC 62153-4-7	dB atGHz	$Z_t \leq \dots\dots\dots \text{m}\Omega$
Discharge test (corona) at sea-level	01	9.2.8	≥ V ≥ V ≥ V ≥ V	Extinction voltages
PIM		IEC 62037-3	≤dBc At MHz	Test power W
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS				
Mechanical				
Soldering		9.3.2		
– bit size				
Insertion force (resilient contacts)		9.3.4		
– inner contact			 N	
– outer contact			 N	
Centre contact captivation		9.3.5		
– axial force			 N	
– permitted displacement in each direction			 mm	
– torque			 N•m	
Engagement and separation forces		9.3.6		
Strength of coupling mechanism		9.3.11		
– axial force			 N	
– torque			 N•m	
Effectiveness of cable fixing against	01			

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks, including any deviations from standard test methods
1) cable rotation				
	01	9.3.7	Rotations	
.....				
.....				
.....				
2) cable pulling				Point of application and duration
				 mm s
	01	9.3.8	 N	 mm s
.....			 N	 mm s
.....			 N	 mm s
.....			 N	
3) cable bending		9.3.9	cycles	Length of cable and mass
	01		 mm kg	
.....			 mm kg	
.....			 mm kg	
.....			 mm kg	
4) cable torsion		9.3.10	torque	Duration of applied torque
	01		 N•m	 s
.....			 N•m	 s
.....			 N•m	 s
.....			 N•m	 s
Bending moment		9.3.12	 N•m	Relative to reference plane
Bumps total		9.3.13	 m/s ²	(g _n acceleration.....)
			 to ... Hz	
Vibration		9.3.3	 m/s ²	(g _n acceleration.....)
			 to ... Hz	
Shock		9.3.14	 m/s ²	(g _n acceleration.....)
			 Shape	
			 ms	
ADDITIONAL MECHANICAL CHARACTERISTICS				
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	 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				

Ratings and characteristics	Variant No. Designation	IEC 61169-1: 2013 Subclause	Values	Remarks, including any deviations from standard test methods
Endurance				
Mechanical		9.3.15	 operations	
High temperature		9.4.5	 h, at °C	
ADDITIONAL ENDURANCE CHARACTERISTICS				
Chemical contamination				
Resistance to solvents and contaminating fluids to be used		9.4.11		
Applicable fluids				
Sulphur dioxide		9.4.12	days	
^a Voltage values are RMS values at 40 Hz to 65 Hz, unless otherwise specified.				

(10) Supplementary information

– Marking of the component: in accordance with IEC 61169-1:2013, 11.1 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 IEC 61169-1:2013, 11.2			
1) Information specified in IEC 61169-1:2013, 11.1 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 /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 IEC 61169-1:2013, 10.2.2			
Relevant information on a basic style should be entered as variant 01.			

Bibliography

IEC 61169-26:2013, *Radio-frequency connectors – Part 26: Sectional specification for TNCA series RF coaxial connectors*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-17:2022

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes et définitions	30
4 Informations relatives aux interfaces d'accouplement et aux calibres	31
4.1 Connecteurs à usage général – Grade 2	31
4.1.1 Fiche mâle	31
4.1.2 Prise femelle	32
4.2 Calibres de contrôle	34
4.2.1 Calibre de contrôle pour le contact central femelle	34
4.2.2 Calibre pour le conducteur extérieur de la fiche mâle	34
4.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Grade 0	35
4.3.1 Fiche mâle	35
4.3.2 Prise femelle	37
5 Procédures d'assurance de la qualité	38
5.1 Généralités	38
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques	38
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle	41
5.3.1 Essais d'acceptation	41
5.3.2 Essais périodiques	42
5.3.3 Procédures pour la conformité de la qualité	44
6 Instructions pour l'établissement de spécifications particulières (DS)	44
6.1 Généralités	44
6.2 Identification du composant	44
6.3 Performances	45
6.4 Marquage, informations de commande et documents associés	45
6.5 Choix des essais, conditions et sévérités des essais	45
6.6 Spécification particulière-cadre pro forma pour les connecteurs TNC	45
Bibliographie	50
Figure 1 – Fiche mâle (pour les dimensions, voir Tableau 1)	31
Figure 2 – Prise femelle (pour les dimensions, voir Tableau 2)	33
Figure 3 – Calibre de contrôle pour le contact central femelle (pour les dimensions, voir Tableau 3)	34
Figure 4 – Calibre pour le conducteur extérieur de la fiche mâle (pour les dimensions, voir Tableau 4)	35
Figure 5 – Fiche mâle (pour les dimensions, voir Tableau 5)	36
Figure 6 – Prise femelle (pour les dimensions, voir Tableau 6)	37
Tableau 1 – Dimensions de la fiche mâle	32
Tableau 2 – Dimensions de la prise femelle	33
Tableau 3 – Dimensions du calibre de contrôle pour le contact central femelle	34
Tableau 4 – Dimensions du calibre pour le conducteur extérieur de la fiche mâle	35
Tableau 5 – Dimensions de la fiche mâle	36
Tableau 6 – Dimensions de la prise femelle	38

Tableau 7 – Catégories climatiques préférentielles	39
Tableau 8 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	39
Tableau 9 – Essais d'acceptation.....	42
Tableau10 – Essais périodiques	43

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61169-17:2022

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

**Partie 17: Spécification intermédiaire relative aux
connecteurs RF coaxiaux à couplage à vis avec conducteur
extérieur présentant un diamètre intérieur de 6,5 mm (0,256 in) –
Impédance caractéristique de 50 ohms (type TNC)**

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. À 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 du présent document 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.

L'IEC 61169-17 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
46F/603/FDIS	46F/615/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications/.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61169, sous le titre général, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques*, se trouve 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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

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

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 17: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs RF coaxiaux à couplage à vis avec conducteur extérieur présentant un diamètre intérieur de 6,5 mm (0,256 in) – Impédance caractéristique de 50 ohms (type TNC)

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'élaboration des spécifications particulières (DS) relatives aux connecteurs RF coaxiaux de la série TNC, à couplage à vis et ayant une impédance caractéristique de 50 Ω .

Le présent document décrit les dimensions des interfaces d'accouplement pour les connecteurs à usage général (grade 2), les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisés (grade 0), les informations relatives aux calibres et les essais choisis dans l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs RF de série TNC.

Le présent document indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en compte lors de la rédaction d'une spécification particulière et il couvre les programmes d'essai et les exigences de contrôle pour les niveaux d'assurance M et H.

Les connecteurs de série TNC sont utilisés avec tous les types de câbles RF et de lignes microrubans dans les systèmes de transmission par micro-ondes. La fréquence de fonctionnement va jusqu'à 11 GHz.

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 62153-4-7, *Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication – Partie 4-7: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour mesurer l'impédance de transfert Z_T et l'affaiblissement d'écrantage a_s ou l'affaiblissement de couplage a_c des connecteurs et des cordons – Méthode triaxiale en tubes concentriques*

IEC 62037-3, *Dispositifs RF et à micro-ondes passifs, mesure du niveau d'intermodulation – Partie 3: Mesure de l'intermodulation passive dans les connecteurs coaxiaux*

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:

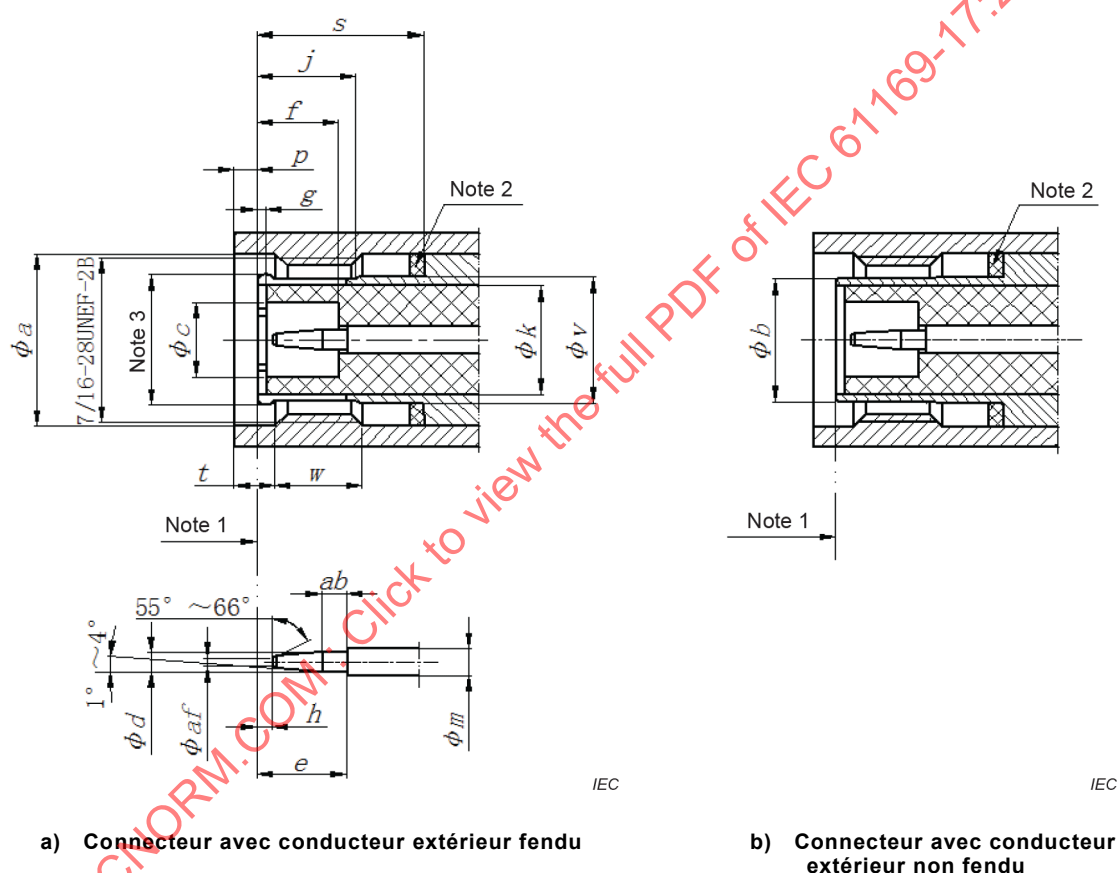
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Informations relatives aux interfaces d'accouplement et aux calibres

4.1 Connecteurs à usage général – Grade 2

4.1.1 Fiche mâle

L'interface d'accouplement de la fiche mâle est représentée à la Figure 1 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 1.



NOTE 1 Plan de référence mécanique et électrique.

NOTE 2 Joint d'étanchéité.

NOTE 3 La conception avec fente est facultative. La présence de fentes et la forme évasée permettent de satisfaire aux exigences du calibre de 4.2.2.

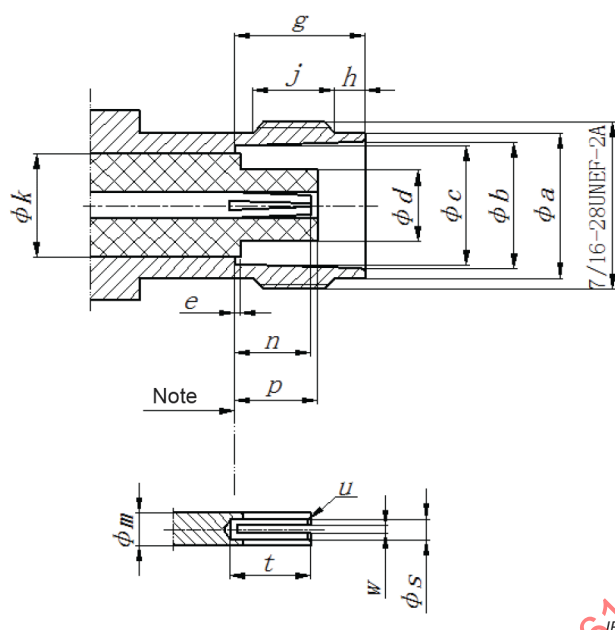
Figure 1 – Fiche mâle (pour les dimensions, voir Tableau 1)

Tableau 1 – Dimensions de la fiche mâle

Réf.	mm		in		Notes
	min.	max.	min.	max.	
<i>a</i>	11,18	—	0,440	—	
<i>b</i>	7,98	8,08	0,314	0,318	
<i>c</i>	4,83	—	0,190	—	
<i>d</i>	1,32	1,37	0,052	0,054	
<i>e</i>	5,31	5,84	0,209	0,230	
<i>f</i>	5,28	5,79	0,208	0,228	
<i>g</i>	0,15	—	0,006	—	
<i>h</i>	0,08	1,02	0,003	0,040	
<i>j</i>	5,38	—	0,212	—	
<i>k</i> ^a	—	—	—	—	
<i>m</i>	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
<i>p</i> ^b	—	1,98	—	0,078	
<i>s</i> ^c	—	—	—	—	
<i>t</i>	1,60	—	0,063	—	
<i>v</i>	—	8,18	—	0,322	
<i>w</i>	3,96	—	0,156	—	
<i>af</i>	—	0,64	—	0,025	
<i>ab</i>	1,98	—	0,078	—	
^a La dimension <i>k</i> dépend de la dimension <i>m</i> et de la permittivité diélectrique relative, et doit satisfaire à l'exigence d'impédance caractéristique de 50 Ω. ^b Ecrou d'accouplement en position avant. ^c La dimension <i>s</i> doit satisfaire aux exigences des caractéristiques électriques et d'étanchéité.					

4.1.2 Prise femelle

L'interface d'accouplement de la prise femelle est représentée sur la Figure 2 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 2.



NOTE Plan de référence mécanique et électrique.

Figure 2 – Prise femelle (pour les dimensions, voir Tableau 2)

Tableau 2 – Dimensions de la prise femelle

Réf.	mm		in		Notes
	min.	max.	min.	max.	
<i>a</i>	9,60	9,68	0,378	0,381	
<i>b</i>	8,31	8,46	0,327	0,333	
<i>c</i>	8,10	8,15	0,319	0,321	
<i>d</i>	—	4,72	—	0,186	
<i>e</i>	—	0,15	—	0,006	
<i>f</i>	10,52	—	0,414	—	
<i>g</i>	8,31	8,51	0,327	0,335	
<i>h</i>	1,73	2,24	0,068	0,088	
<i>j</i>	4,75	—	0,187	—	
<i>k^a</i>	—	—	—	—	
<i>m</i>	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
<i>n</i>	4,72	5,28	0,186	0,208	
<i>p</i>	4,78	5,28	0,188	0,208	
<i>s^b</i>	—	—	—	—	
<i>t</i>	4,95	—	0,195	—	
<i>u^c</i>	—	—	—	—	
<i>w^d</i>	—	—	—	—	
<i>rb</i>	0,15	0,30	0,006	0,012	Rayon ou chanfrein

^a La dimension *k* dépend de la dimension *m* et de la permittivité diélectrique relative, et doit satisfaire à l'exigence d'impédance caractéristique de 50 Ω.

^b La conception avec fente est facultative. Elle est choisie pour satisfaire aux exigences d'affaiblissement de réflexion (RL), de caractéristiques d'accouplement et de durabilité des connecteurs, lorsqu'ils sont accouplés à un calibre de contrôle de 1,32 mm à 1,37 mm (0,052 in à 0,054 in).

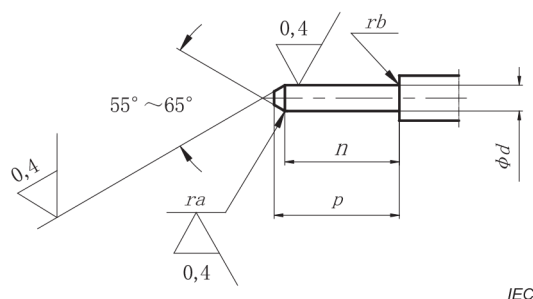
^c Sphérique ou chanfreiné.

^d La dimension *w* doit satisfaire aux exigences de 4.2.1.

4.2 Calibres de contrôle

4.2.1 Calibre de contrôle pour le contact central femelle

Le calibre de contrôle pour le contact central femelle est représenté sur la Figure 3 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 3.



**Figure 3 – Calibre de contrôle pour le contact central femelle
(pour les dimensions, voir Tableau 3)**

Tableau 3 – Dimensions du calibre de contrôle pour le contact central femelle

Calibre A (A des fins de forçage)					Calibre B (A des fins d'insertion)				Calibre C (A des fins de rétention) Masse du calibre : 57 g ± 1 g			
Réf.	mm		in		mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
<i>d</i>	1,38	1,460	0,054 3	0,057 5	1,370	1,375	0,053 9	0,054 1	1,308	1,321	0,051 5	0,052 0
<i>n</i>	3,17	—	0,125	—	3,17	—	0,125	—	3,17	—	0,125	—
<i>p</i>	—	4	—	0,157	—	4	—	0,157	—	4	—	0,157
<i>ra</i>	0,10	0,30	0,004	0,012	0,10	0,30	0,004	0,012	0,10	0,30	0,004	0,012
<i>rb</i>	—	0,20	—	0,008	—	0,20	—	0,008	—	0,20	—	0,008
Matériau: acier, poli.												

La procédure d'essai est la suivante:

a) Essai de forçage

Le calibre A doit être inséré trois fois dans le contact central femelle. Il s'agit d'une opération de forçage qu'il convient d'effectuer uniquement lorsque le contact central femelle est retiré du connecteur.

b) Essai d'insertion

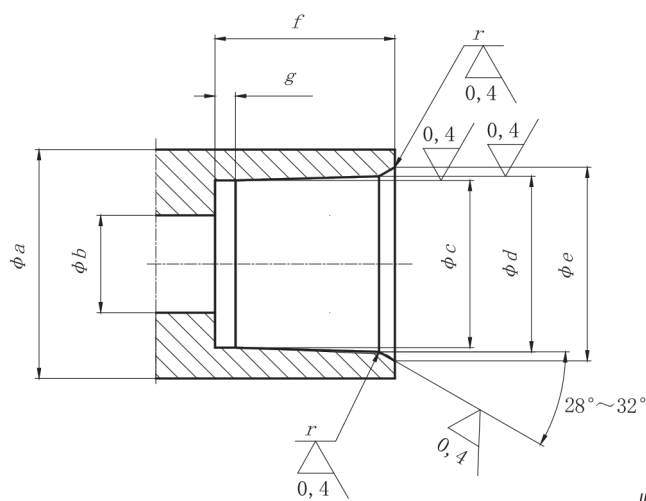
Après l'essai de forçage, il est recommandé d'insérer le calibre B normalisé dans le contact central femelle. Il convient que la profondeur d'insertion ne soit pas inférieure à 3,17 mm et que la force d'insertion ne soit pas supérieure à 8,9 N.

c) Essai de rétention

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

4.2.2 Calibre pour le conducteur extérieur de la fiche mâle

Le calibre pour le conducteur extérieur d'une fiche mâle est représenté sur la Figure 4 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 4.



**Figure 4 – Calibre pour le conducteur extérieur de la fiche mâle
(pour les dimensions, voir Tableau 4)**

Tableau 4 – Dimensions du calibre pour le conducteur extérieur de la fiche mâle

Calibre D (à des fins de forçage)					Calibre E (à des fins de rétention) Masse du calibre : 225 g ± 5 g			
Réf.	mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
a	9,63	9,68	0,379	0,381	9,63	9,68	0,379	0,381
b	—	5,08	—	0,200	—	5,08	—	0,200
c	8,08	8,10	0,318	0,319	8,15	8,18	0,321	0,322
d	8,31	8,36	0,327	0,329	8,41	8,46	0,331	0,333
e	8,79 (nom.)		0,346 (nom.)		8,79 (nom.)		0,346 (nom.)	
f	8,41	8,46	0,331	0,333	8,36	8,41	0,329	0,331
g	4,00	—	0,157	—	4,00	—	0,157	—
r ^a	0,50	0,80	0,020	0,031	0,50	0,80	0,020	0,031
Matériau: acier, poli.								
^a Rayon.								

La procédure d'essai est la suivante:

a) Essai de forçage

Le contact extérieur doit être inséré une fois dans le calibre D. Il s'agit d'une opération de forçage.

b) Essai de rétention

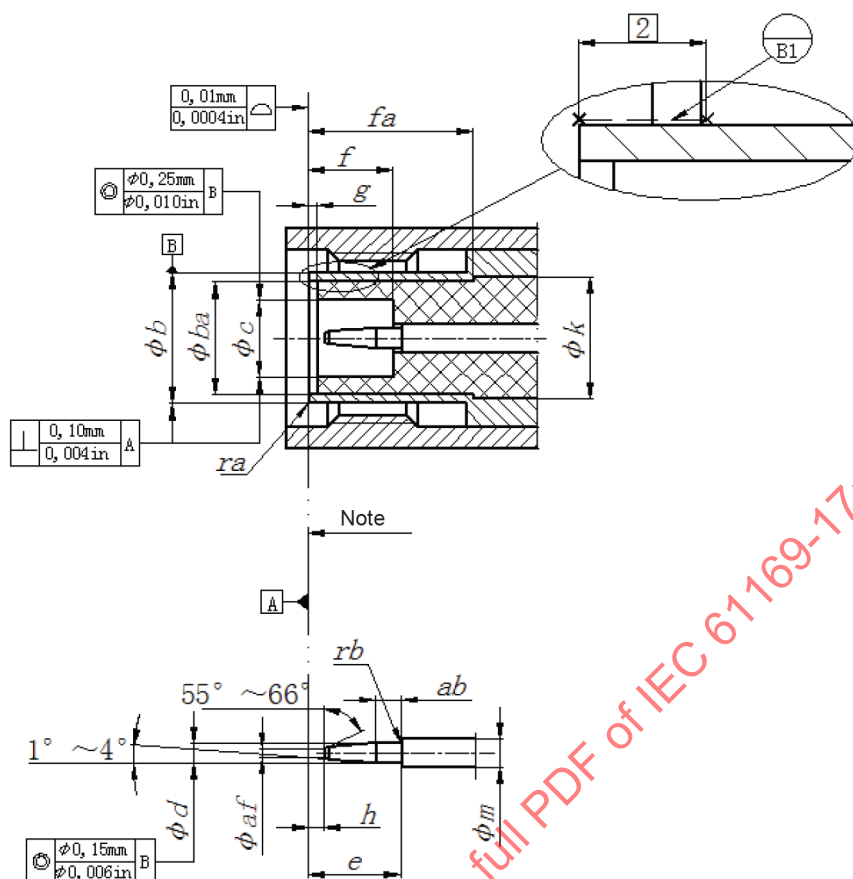
Après l'essai de forçage, le contact extérieur doit être inséré dans le calibre E. Le contact extérieur doit maintenir le calibre dans une direction verticale descendante.

Cet essai peut également être effectué sur le connecteur, sans retirer l'isolateur.

4.3 Dimensions – Connecteurs d'essai normalisés – Grade 0

4.3.1 Fiche mâle

L'interface d'une fiche mâle est représentée sur la Figure 5, et les dimensions sont indiquées dans le Tableau 5.



IEC

NOTE Plan de référence mécanique et électrique.

Figure 5 – Fiche mâle (pour les dimensions, voir Tableau 5)

Tableau 5 – Dimensions de la fiche mâle

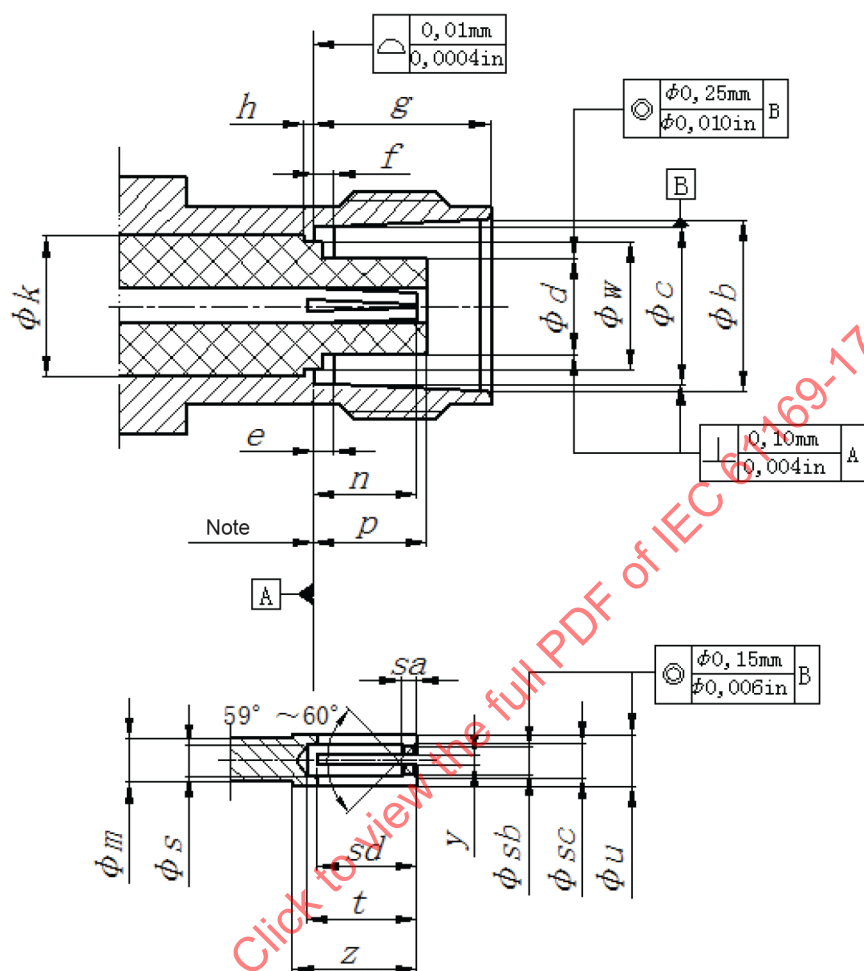
Réf.	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
b	8,06	8,09	0,317 3	0,318 5	
ba	6,72	6,74	0,265	0,266	
c	4,88	4,93	0,192	0,194	
k	6,99	7,01	0,275	0,276	
fa	5,31	5,36	0,209	0,211	
e	5,31	5,38	0,209	0,212	
h	0,08	1,02	0,003	0,040	
g	0,15	0,30	0,006	0,012	
f	5,38	5,54	0,212	0,218	
d	1,35	1,37	0,053	0,054	
m^a	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
ra	0,10	0,30	0,004	0,012	rayon
rb	—	0,13	—	0,005	rayon
ab	1,98	—	0,078	—	
af	—	0,64	—	0,025	

NOTE Dimensions non spécifiées dans ce tableau, voir 4.1.1.

^a La dimension m dépend de la dimension k et de la permittivité diélectrique relative, et doit satisfaire aux exigences de l'impédance caractéristique de $(50 \pm 0,5) \Omega$.

4.3.2 Prise femelle

L'interface d'accouplement d'une prise d'essai normalisée femelle est représentée sur la Figure 6 et ses dimensions sont indiquées dans le Tableau 6.



IEC

NOTE Plan de référence mécanique et électrique.

Figure 6 – Prise femelle (pour les dimensions, voir Tableau 6)

Tableau 6 – Dimensions de la prise femelle

Réf.	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
<i>b</i>	8,31	8,46	0,327	0,333	
<i>c</i>	8,10	8,15	0,319	0,321	
<i>d</i>	4,67	4,72	0,184	0,186	
<i>e</i>	0,00	0,15	0,000	0,006	
<i>f</i>	0,51	1,02	0,020	0,040	
<i>g</i>	8,36	8,46	0,329	0,333	
<i>h</i>	0,79	0,84	0,031	0,033	
<i>m</i> ^a	2,14 (nom.)		0,084 (nom.)		
<i>k</i>	6,99	7,01	0,275	0,276	
<i>n</i>	5,21	5,28	0,205	0,208	
<i>p</i>	5,08	5,23	0,200	0,206	
<i>s</i>	1,52	1,63	0,060	0,064	
<i>t</i>	5,21	—	0,205	—	
<i>u</i>	2,16	2,18	0,085	0,086	
<i>w</i>	6,58	6,68	0,259	0,263	
<i>y</i> ^b	0,18	0,23	0,007	0,009	
<i>z</i>	6,05	6,10	0,238	0,240	
<i>sa</i>	0,38	0,89	0,015	0,035	
<i>sb</i>	1,356	1,361	0,053	0,054	
<i>sc</i>	1,52	1,58	0,060	0,062	
<i>sd</i>	4,62	4,88	0,182	0,192	
NOTE Dimensions non spécifiées dans ce tableau, voir 4.1.2.					
^a La dimension <i>m</i> dépend de la dimension <i>k</i> et de la permittivité diélectrique relative, et doit satisfaire aux exigences de l'impédance caractéristique de $(50 \pm 0,5) \Omega$.					
^b La conception avec fente est facultative. Elle est choisie pour satisfaire aux exigences électriques et mécaniques, en cas d'accouplement avec un contact mâle de 1,35 mm (0,0531 in) à 1,37 mm (0,0539 in).					

5 Procédures d'assurance de la qualité

5.1 Généralités

Les paragraphes 5.2 à 5.3 fournissent les valeurs assignées, les performances et les conditions d'essai recommandées à prendre en compte lors de la rédaction d'une spécification particulière (DS). Ils fournissent également un programme d'essais approprié avec des niveaux minimaux d'échantillonnage pour le contrôle de la conformité, conjointement avec la spécification particulière-cadre (BDS) pro forma et les instructions pour l'établissement d'une spécification particulière.

5.2 Valeurs assignées et caractéristiques

Les catégories climatiques préférentielles sont indiquées dans le Tableau 7.

Les valeurs indiquées ci-dessous sont recommandées pour les connecteurs RF de série TNC et elles sont données pour le rédacteur de la spécification particulière. Elles sont applicables dans l'état où les connecteurs sont entièrement accouplés. Les valeurs assignées et les caractéristiques sont indiquées dans le Tableau 8.

Certains essais sont mentionnés sans qu'aucune valeur recommandée ne soit fournie. Ces essais ne sont généralement pas exigés. Lorsque ces essais sont exigés, les valeurs appropriées doivent être saisies dans la spécification particulière à la discrétion du rédacteur de la spécification.

Tableau 7 – Catégories climatiques préférentielles

Série climatique	Grade*	Plage de températures	Essai continu, chaleur humide
40/85/21	A	–40 °C à +85 °C	21 jours
55/125/21	B	–55 °C à +125 °C	21 jours
55/155/56	C	–55 °C à +155 °C	56 jours
* A inclure dans la désignation de la série IEC.			

Tableau 8 – Valeurs assignées et caractéristiques

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques intégrant tout écart par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Dimensions	9.1.2	Voir la DS	Pièces, matériaux et interchangeabilité mécanique inclus
Caractéristiques électriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Plage de fréquences ^a		Courant continu à 11 GHz	
Affaiblissement de réflexion ^a Connecteurs de grade 2	9.2.1		
– modèles droits		≥ 17,692 dB	
– modèles à angle droit		Voir la DS	
– modèles de montage de composants		Voir la DS	
– modèles pour montage sur cartes à circuit imprimé et cosses à souder		Voir la DS	
Résistance du contact central ^b	9.2.3		
– initiale		≤ 1,5 mΩ	
– après essais		≤ 2,5 mΩ	
Résistance du conducteur extérieur ^b	9.2.3		
– initiale		≤ 0,4 mΩ	
– après essais		≤ 1,2 mΩ	
Résistance d'isolement	9.2.5		
– initiale		≥ 5 000 MΩ	
– après essais		≥ 200 MΩ	
Tenue en tension au niveau de la mer ^{c,d}	9.2.6	1 500 V	(86 à 106) kPa
Tenue en tension à 4,4 kPa ^{c,d}	9.2.6	300 V	4,4 kPa équivalent environ à 20 km
Tension d'essai d'environnement au niveau de la mer ^{c,d}		500 V 100 V	(86 à 106) kPa
Tension d'essai d'environnement à 4,4 kPa ^{c,d}			
Efficacité d'écran ^e (connecteurs câblés droits uniquement)	IEC 62153-4-7	≥ 90 dB, de 1 GHz à 3 GHz	

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques intégrant tout écart par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Essai de décharge (effet Corona)	9.2.8	375 V	Tension d'extinction à 4,4 kPa
PIM	IEC 62037-3	≤ -150 dBc (1 800 MHz)	Puissance d'essai (2 porteuses de 20 W)
Caractéristiques mécaniques			
Soudage – dimension du fer	9.3.2	Voir la DS	
Force d'insertion du calibre (contacts élastiques) – contact intérieur – contact extérieur Force de rétention du calibre (contacts élastiques) – contact intérieur – contact extérieur	9.3.4	≤ 8,9 N ≤ 22,2 N ≥ 0,57 N ≥ 2,25 N	
Rétention du contact central – force axiale – déplacement autorisé dans chaque direction – couple	9.3.5	26,7 N ≤ 0,25 mm Voir la DS	Uniquement applicable à un contact central disposant d'une structure de rétention; après l'essai, la dimension du contact central respecte les dimensions de l'interface
Accouplement et désaccouplement – force axiale – couple	9.3.6	na ⁹ ≤ 0,23 N•m	Doit être réalisable à la main d'une manière normale
Moment de serrage – couple normal – couple d'essai		0,6 N•m à 1,0 N•m 1,7 N•m	Doit être réalisable à la main d'une manière normale
Résistance du mécanisme de couplage – force axiale – couple	9.3.11	≥ 445 N 1,7 N•m	
Efficacité de la fixation du câble par rapport à – la rotation du câble (rotation de l'extrémité du câble) – la traction du câble – la courbure du câble – la torsion du câble	9.3.7 9.3.8 9.3.9 9.3.10	Voir la DS Voir la DS Voir la DS Voir la DS	
Moment de courbure	9.3.12	1 N•m	
Total des secousses	9.3.13	Voir la DS	
Vibrations	9.3.3	150 m/s ² 10 Hz à 2 000 Hz	(accélération 15 g _n)
Chocs	9.3.14	750 m/s ² Onde en dents de scie, 11 ms	(accélération 75 g _n)
Caractéristiques environnementales			
Catégorie climatique		A: 40/85/21 B: 55/125/21	
Hygrothermique en essai continu	9.4.3	Voir la DS	
Variation rapide de température	9.4.4	Voir la DS	
Étanchéité des connecteurs étanches non hermétiques	9.4.7	1 cm ³ /h	100 kPa à 110 kPa de pression différentielle

Valeurs assignées et caractéristiques	Paragraphe de l'IEC 61169-1:2013	Valeur	Remarques intégrant tout écart par rapport aux méthodes d'essai normalisées
Connecteurs étanches hermétiques	9.4.8	1 Pa·cm ³ /s (10 ⁻⁵ bar·cm ³ /s)	100 kPa à 110 kPa de pression différentielle
Immersion dans l'eau	9.4.9	Voir la DS	
Brouillard salin	9.4.10	≥ 48 h	Durée de pulvérisation
Caractéristiques d'endurance			
Endurance mécanique	9.3.15	500 cycles d'accouplement-désaccouplement	
Endurance à haute température ^f	9.4.5	1 000 h à 155 °C	
^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 spécification particulière. ^b Valeurs pour une paire de connecteurs. ^c Sauf spécification contraire, les tensions sont des valeurs efficaces en courant alternatif de 40 Hz à 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. ^g na = non applicable.			

5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle

5.3.1 Essais d'acceptation

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