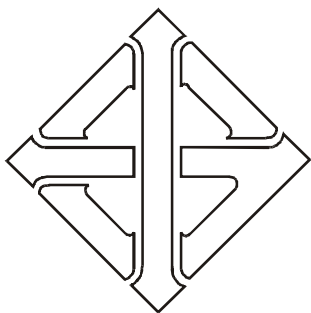




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1640—2552

IEC 61169—29(2005—06)

ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ

เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็กแบบเกลียว แบบเสียบล็อก แบบกด-ดึง
แบบล็อกเร็ว แบบเลื่อนเข้า (ที่ใช้กับราวและแผงไฟฟ้า) อิมพีแดนซ์ลักษณะ
50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) ใช้กับสาย 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม

RADIO FREQUENCY CONNECTORS

PART 29 : SECTIONAL SPECIFICATION-MINIATURE RADIO FREQUENCY COAXIAL CONNECTORS

MODEL SCREW, SNAP-ON, PUSH-PULL OR QUICK-LOCK, SLIDE-IN (RACK AND PANEL

APPLICATIONS) - CHARACTERISTIC IMPEDANCE 50Ω (TYPE 1,0/2,3) 50Ω AND 75Ω APPLICATIONS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 33.120.30

ISBN 978-616-231-237-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ
เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็กแบบเกลียว แบบเสียบล็อก แบบกด-ดึง
แบบล็อกเร็ว แบบเลื่อนเข้า (ที่ใช้กับราวและแผงไฟฟ้า) อิมพีแดนซ์ลักษณะ
50 โอห์ม (แบบ1.0/2.3) ใช้กับสาย 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม

มอก. 1640 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02 202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 136ง
วันที่ 26 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2553

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชั่วคราวสำหรับการใช้งานรับส่งความถี่วิทยุ เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็กแบบเกลียว แบบเสียบล็อก แบบกด-ดึง แบบล็อกเร็ว แบบเลื่อนเข้า (ที่ใช้กับราวและแผงไฟฟ้า) อิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) ใช้กับสาย 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม ได้ประกาศใช้ครั้งแรกโดยรับ IEC 169-29(1995) Radio-frequency connectors with screw-push-pull, and snap-on coupling or slide - in rack and panel application- Characteristic impedance 50Ω (type 1,0/2,3) - Part 29 มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (Identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 117 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พุทธศักราช 2543

เนื่องจาก IEC ได้แก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน IEC 169-29(1995) เป็น IEC 61169-29 (2005-06) จึงได้ยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานใหม่โดยรับ IEC 61169-29(2005) Radio-Frequency connectors- Part 29: Sectional specification-miniature radio frequency coaxial connectors model screw, snap-on, push-pull or quick-lock, slide-in (rack and panel applications)- Characteristic impedance 50Ω (type 1,0/2,3) 50Ω and 75Ω applications มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการโดยใช้มาตรฐาน IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4240 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็ก

อิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3)

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็กแบบเกลียว

แบบเสียบล็อก แบบกด-ดึง แบบล็อกเร็ว แบบเลื่อนเข้า (ที่ใช้กับราวและแผงไฟฟ้า)

อิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) ใช้กับสาย 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็ก อิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) มาตรฐานเลขที่ มอก.1640-2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2586 (พ.ศ.2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็ก อิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) ลงวันที่ 23 กันยายน พ.ศ.2542 และออกประกาศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 29 ขั้วต่อร่วมแกนขนาดเล็กแบบเกลียว แบบเสียบล็อก แบบกด-ดึง แบบล็อกเร็ว แบบเลื่อนเข้า (ที่ใช้กับราวและแผงไฟฟ้า) อิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) ใช้กับสาย 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม มาตรฐานเลขที่ มอก.1640-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2553

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หัวต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ

เล่ม 29 หัวต่อร่วมแกนขนาดเล็กแบบเกลียว แบบเสียบล็อก แบบกด-ดึง
แบบล็อกเร็ว แบบเลื่อนเข้า (ที่ใช้กับราวและแผงไฟฟ้า) อิมพีแดนซ์ลักษณะ
50 โอห์ม (แบบ 1.0/2.3) ใช้กับสาย 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 61169-29(2005) Radio-Frequency connectors- Part 29: Sectional specification-miniature radio frequency coaxial connectors model screw, snap-on, push-pull or quick-lock, slide-in (rack and panel applications) - Characteristic impedance 50Ω (type 1,0/2,3) 50Ω and 75Ω applications มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ซึ่งเป็นข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายเรื่อง(SS) ที่ให้ข้อมูลและกฎสำหรับการเตรียมรายละเอียดของข้อจำกัด (DS) สำหรับหัวต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุแบบขันเกลียว, แบบเสียบล็อก, แบบกด-ดึง และแบบเลื่อน สำหรับใช้งานแบบราวและแผง ที่มีอิมพีแดนซ์ลักษณะ 50 โอห์ม (แบบ 1,0/2, 3) สำหรับการใช้งานที่ 50 โอห์ม และ 75 โอห์ม

โดยปกติหัวต่อถูกใช้กับสายเคเบิลอ่อนและและกึ่งอ่อน สำหรับการส่งกำลังต่ำโดยเชื่อมต่อกับสายเคเบิล 50 โอห์ม ในการใช้งานที่ในช่วงความถี่ 10 จิกะเฮิรตซ์ หรือการเชื่อมต่อที่ 75 โอห์ม ในช่วงความถี่ 2 จิกะเฮิรตซ์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้อธิบายขนาดมิติของผิวสัมผัสสำหรับหัวต่อทั่วไป (เกรด2) ที่ใช้ในรายละเอียดมิติสำหรับหัวต่อที่ใช้ในงานทดสอบมาตรฐาน (เกรด0) ที่มีข้อมูลการวัด และการทดสอบที่กำหนดจากมาตรฐาน IEC 61169-1 และยังใช้ข้อจำกัดรายละเอียด (DS) ที่เกี่ยวข้องกับหัวต่อชนิด 1,0/2,3

ข้อกำหนดนี้ระบุถึงลักษณะสมบัติของสมรรถนะที่แนะนำ ซึ่งถูกพิจารณาเมื่อมีการเขียนข้อกำหนดรายละเอียด(DS) และครอบคลุมถึงตารางทดสอบ และข้อกำหนดสำหรับการตรวจสอบ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 61169-29(2005)

© IEC 2005

เอกสารนี้เป็นสิทธิ์ของ IEC หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นห้ามนำมาตรฐานฉบับนี้หรือ
ส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำซ้ำหรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบ หรือโดยวิธีใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ
อิเล็กทรอนิกส์หรือทางกล รวมถึงการถ่ายสำเนา ถ่ายไมโครฟิล์ม โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษรจาก IEC ตามที่อยู่ข้างล่างหรือจากสมาชิก IEC ในประเทศของผู้ร้องขอ

IEC Central office

3, rue de Varembe',

CH-1211 Geneva 20

Switzerland

E-mail : inmail@iec.ch

Web : www.iec.ch

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 IEC type designation	11
4 Interface information.....	13
4.1 Dimensions	13
4.2 Gauges	21
5 Quality assessment procedures	29
5.1 General	29
5.2 Ratings and characteristics	29
5.3 Test schedule and inspection requirements	37
5.4 Procedures.....	43
6 Instructions for preparation of detail specifications	43
6.1 General	43
6.2 Identification of the detail specification.....	43
6.3 Identification of the component	43
6.4 Performance.....	45
6.5 Marking, ordering information and related matters	45
6.6 Selection of tests, test conditions and severities.....	45
6.7 Blank detail specification pro-forma for type 1,0/2,3 connector.....	47
Figure 1 – Interfaces (for dimensions, see Table 1)	13
Figure 2 – Locking devices (for dimensions, see Table 2)	17
Figure 3 – Gauge pin for centre contact of socket connector	21
Figure 4 – Outer contact sizing and retention force gauges A and B.....	23
Figure 5 – Plug	25
Figure 6 – Socket	27
Table 1 – Dimensions of the interfaces.....	15
Table 2 – Dimensions of the locking devices	19

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 29: Sectional specification – Miniature radio frequency coaxial connectors model screw, snap-on, push-pull or quick-lock, slide-in (rack and panel applications) – Characteristic impedance 50 Ω (type 1,0/2,3) – 50 Ω and 75 Ω applications

FOREWORD

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

International Standard IEC 61169-29 has been prepared by subcommittee 46F: R.F. and microwave passive components of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, R.F. and microwave passive components and accessories.

This standard cancels and replaces IEC 60169-29, published in 1995.

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

FDIS	Report on voting
46F/27/FDIS	46F/30/RVD

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

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

IEC 61169 consists of the following parts, under the general title *Radio-frequency connectors*:

- Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods
- Part 1-1: Single multi-series dual language blank detail specification (BDS)
- Part 2: Sectional specification – Radio frequency coaxial connectors of type 9,52
- Part 24: Sectional specification – Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (type F)
- Part 29: Sectional specification – Miniature radio frequency coaxial connectors model screw, snap-on, push-pull or quick-lock, slide-in (rack and panel applications) – Characteristic impedance 50 ohms (type 1,0/2,3) 50 and 75 ohms applications
- Part 31: RF coaxial with inner diameter of outer conductor 1,0 mm (0,039 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (type 1,0)
- Part 32: RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 1,85 mm (0,072 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (type 1,85)
- Part 33: Sectional Specification (SS) for Type BMA R.F. connectors
- Part 36: Microminiature r.f. connectors with snap-on coupling – Characteristic impedance 50 Ohms (Type MCX)

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 29: Sectional specification – Miniature radio frequency coaxial connectors model screw, snap-on, push-pull or quick-lock, slide-in (rack and panel applications) – Characteristic impedance 50 Ω (type 1,0/2,3) – 50 Ω and 75 Ω applications

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 RF coaxial connectors with screw, snap-on, push-pull or quick-lock, slide-in coupling (rack and panel applications) with a characteristic impedance of 50 Ω (type 1,0/2,3) for 50 Ω and 75 Ω applications.

The connectors are normally used with flexible and semi-rigid r.f. cables for low power applications in conjunction with 50 Ω cables in an operating frequency range up to 10 GHz or in conjunction with 75 Ω cables up to 2 GHz.

It describes the interface dimensions for general purpose grade 2 connectors, dimensional details for standard test connectors, grade 0, together with gauging information and the mandatory tests selected from IEC 61169-1, applicable to all DS relating to type 1,0/2,3 connectors.

This specification indicates the recommended performance characteristics to be considered when writing a DS and covers test schedules and inspection requirements.

2 Normative references

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

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

3 IEC type designation

Type designations are given for each of the various coupling mechanisms:

- *Screw* – the coupling mechanism consists of a coupling nut (on the plug) and a thread (on the socket). The tightening torque is achieved by hand. The engagement and separation force depends on the mechanical dimensions of the inner and outer contacts of the plug and socket.
- *Snap on* – the coupling mechanism consists of a spring device (on the plug) that fits in a suitable shape of the body (on the socket). The engagement and separation force depends on the mechanical dimensions of the inner and outer contact, of the spring device and of the socket body. The coupling mechanism does not prevent accidental disengagements.
- *Push pull* or *Quick lock* (hereafter called push pull) – the coupling mechanism consists of a spring device (on the plug) that fits in a suitable shape of the body (on the socket). The engagement and separation force depends on the mechanical dimensions of the inner and outer contact, of the spring element and of the socket body. This coupling mechanism prevents accidental disengagements.
- *Slide in* – the coupling mechanism consists of a nut (on the plug) which allows a float mounting on the panel preventing a radial misalignment. The engagement and separation force depends on the mechanical dimensions of the inner and outer contacts of the plug and socket. In case of rack and panel applications, the separation range of panels may differ from the fully mated position by 1,7 mm.

Connectors conforming to this part of IEC 61169 shall be designated by:

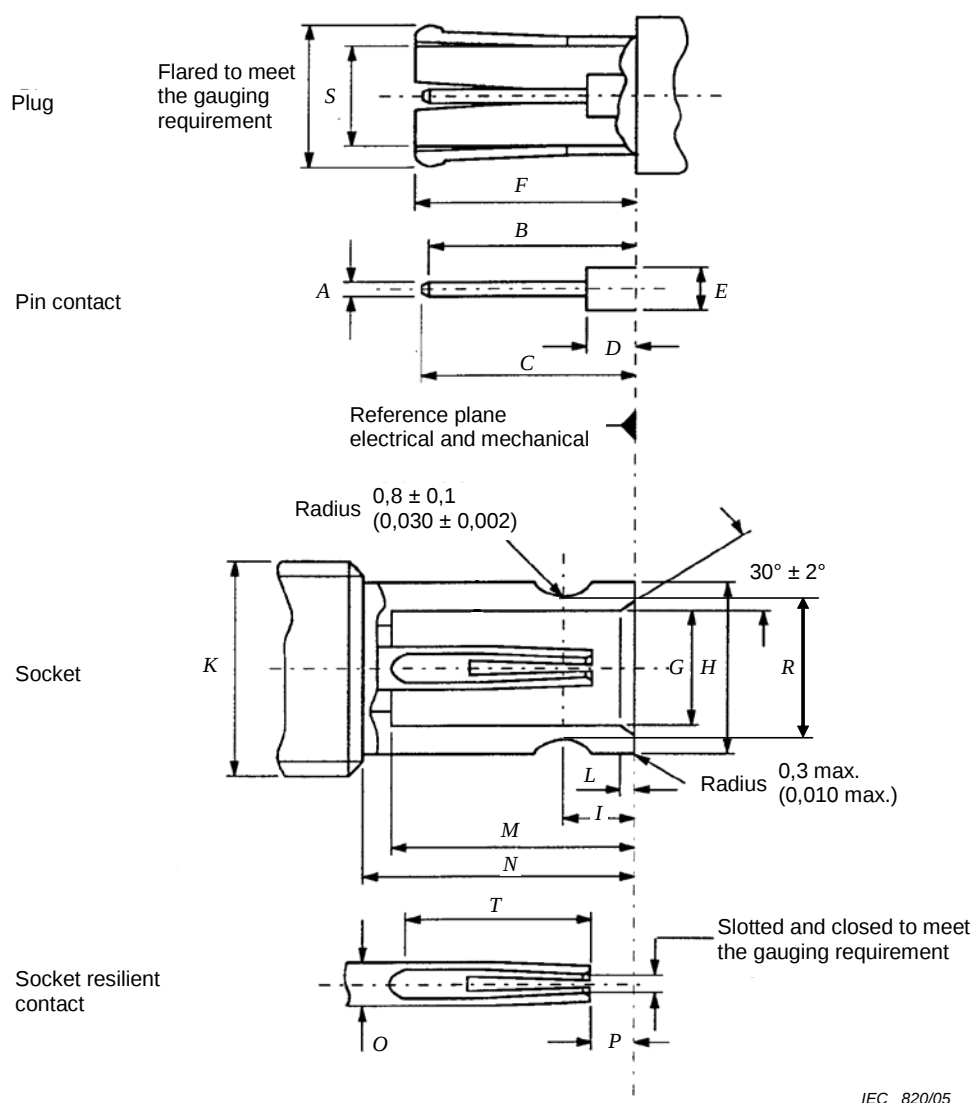
- a) the reference to this part of IEC 61169: IEC 61169-29;
- b) the grade number:
 - Grade 0 = standard test connector = G0
 - Grade 2 = general purpose connector = G2
- c) identification number (see Clause 8 of IEC 61169-1).

4 Interface information

4.1 Dimensions

4.1.1 General purpose connectors - Grade 2

Millimetre dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

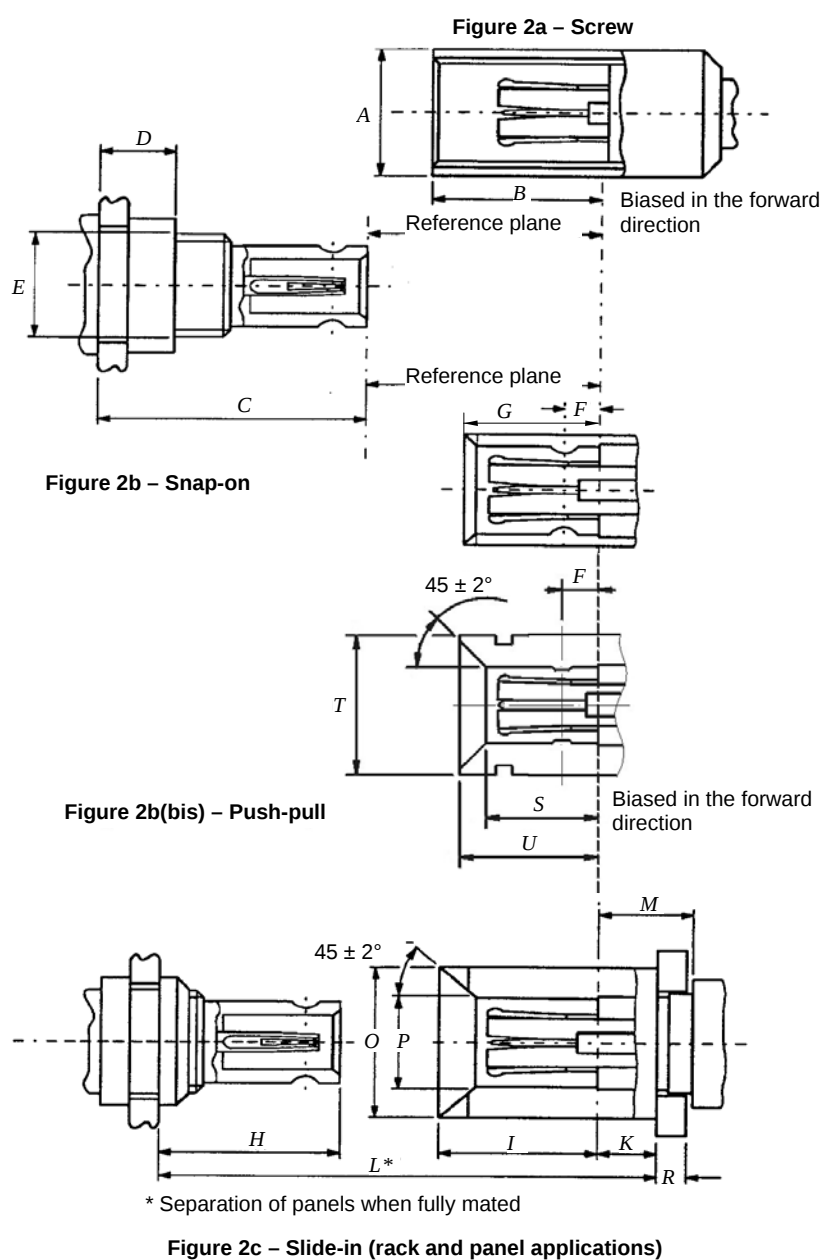


IEC 820/05

Figure 1 – Interfaces (for dimensions, see Table 1)

Table 1 – Dimensions of the interfaces

Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>A</i>	0,475	0,520	0,018 7	0,020 5	Diameter
<i>B</i>	4,5		0,177		
<i>C</i>		5,5		0,217	
<i>D</i>		1,15		0,045	
<i>E</i> (*)		1 nominal		0,039 nominal	Diameter
<i>F</i>	5,4	5,7	0,213	0,224	
<i>G</i>	3,00	3,06	0,118	0,120	Diameter
<i>H</i>	4,03	4,14	0,159	0,163	Diameter
<i>I</i>	1,8	1,9	0,071	0,075	
<i>K</i>	M 5,5 × 0,5				
<i>L</i>	0,5	0,6	0,020	0,024	
<i>M</i>	5,8	5,9	0,228	0,232	
<i>N</i>	6,4	6,5	0,252	0,256	
<i>O</i> (*)		1 nominal		0,039 nominal	Diameter
<i>P</i>	1,15	1,75	0,045	0,069	
<i>R</i>	3,525	3,600	0,138 8	0,141 7	Diameter
<i>S</i>		2,3 nominal		0,091 nominal	Diameter
<i>T</i>	4,5		0,177		
(*) = only for 50 Ω version.					



IEC 821/05

Figure 2 – Locking devices (for dimensions, see Table 2)

Table 2 – Dimensions of the locking devices

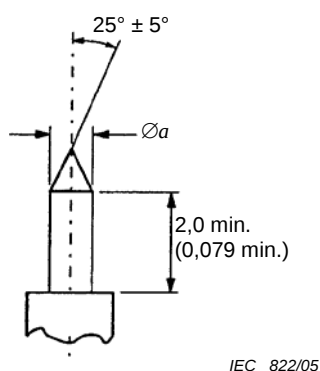
Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>A</i>	6,44	6,50	0,254	0,256	Diameter
<i>B</i>	8,55	8,9	0,337	0,350	
<i>C</i>	13,3	13,5	0,524	0,531	
<i>D</i>	2,7	3,9	0,106	0,154	
<i>E</i>	M 5,5 × 0,5				Thread
<i>F</i>	1,95	2,05	0,077	0,081	
<i>G</i>		6,4		0,252	
<i>H</i>	8,25	8,40	0,325	0,331	
<i>I</i>	7,5	7,6	0,295	0,299	
<i>K</i>	3,10	3,15	0,122	0,124	
<i>L</i>	11,9	13,6	0,469	0,535	
<i>M</i>	4,8	4,9	0,189	0,193	
<i>O</i>		7,3		0,287	Diameter
<i>P</i>	4,2	4,26	0,165	0,168	Diameter
<i>R</i>	1,4	1,6	0,055	0,063	
<i>S</i>		6,1		0,240	
<i>T</i>		7,9		0,311	Diameter
<i>U</i>		7,6		0,299	

4.2 Gauges

4.2.1 Gauges for general purpose connectors

Millimetre dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

4.2.1.1 Gauge for socket centre contact



NOTE Dimensions are in millimetres. Figures in brackets represent inches.

Gauge A Maximum material for sizing purposes					Gauge B Minimum material for measurement of gauge retention force Mass (weight) of gauge (20 ± 1) g			
Ref.	mm		in		mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Øa	0,516	0,520	0,020 3	0,020 5	0,471	0,475	0,081 5	0,018 7
Material: steel, polished Surface roughness Ra: 0,4 µm (16 µin) max.								

Figure 3 – Gauge pin for centre contact of socket connector

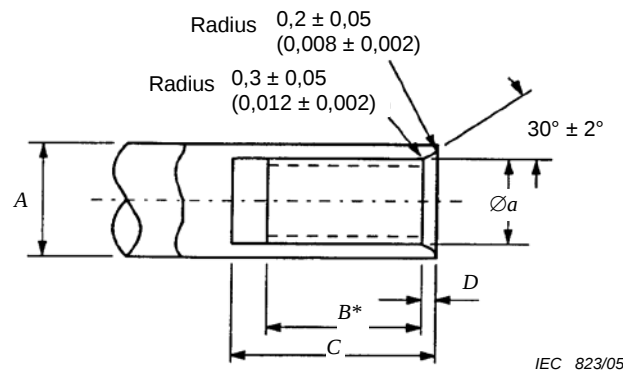
Test procedure:

Gauge A shall be inserted once only into the socket centre contact. This is a sizing operation.

After this, gauge B shall be inserted into the socket centre contact. The contact shall support the mass of the gauge in a vertical downward attitude.

NOTE Gauge A is used for qualification approval tests only (see 9.3.4 of IEC 61169-1). The maximum diameter of gauge A corresponds to the maximum diameter of a pin contact.

4.2.1.2 Gauge for outer contact of plug connector



NOTE Dimensions are in millimetres. Figures in brackets represent inches.

* Surface roughness to apply on this length of inside surface (Ø 1).

Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
A		4,1		0,161	Diameter
B	7 nominal		0,276		
C	9		0,354		
D	0,5	0,6	0,020	0,024	

Gauge A Maximum material for sizing purposes					Gauge B Minimum material for measurement of gauge retention force Mass (weight) of gauge (70 ± 1) g			
Ref.	mm		in		mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Øa	3,000	3,006	0,118 1	0,118 3	3,060	3,068	0,120 5	0,120 8
Material: steel, polished Surface roughness Ra: 0,4 µm (16 µin) max.								

Figure 4 – Outer contact sizing and retention force gauges A and B

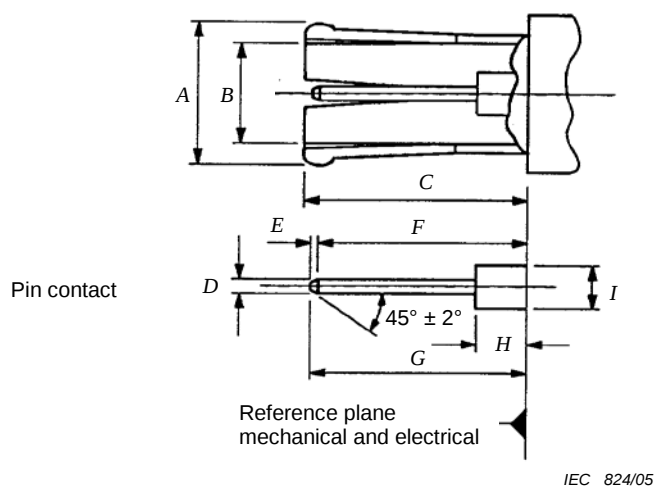
Test procedure:

The resilient plug outer conductor shall be inserted once only into gauge A. This is a sizing operation.

After this, the resilient plug outer conductor shall be inserted into gauge B. The conductor shall support the mass of the gauge in a vertical downward attitude.

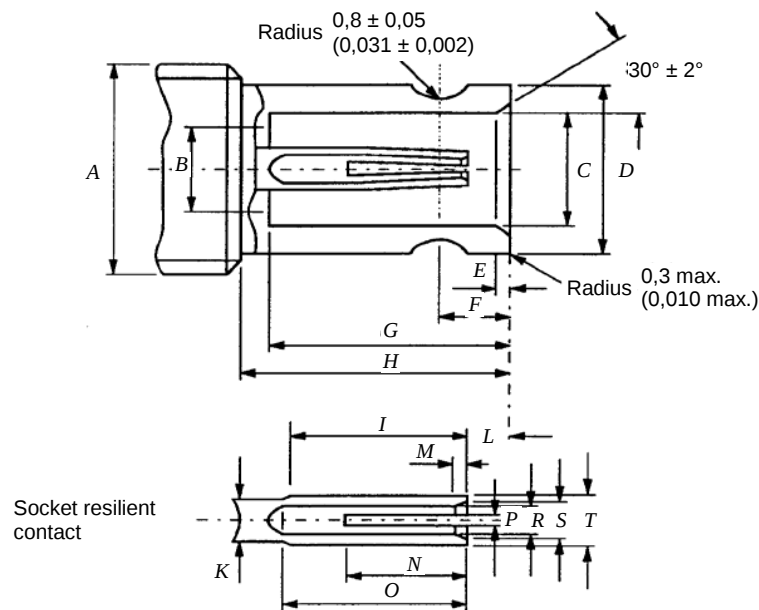
4.2.2 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0

Millimetre dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.



Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
A	2,99	3,00	0,117 7	0,118 1	Diameter
B	2,30	2,31	0,090 6	0,090 9	Diameter
C	5,40	5,70	0,213	0,224	
D	0,50	0,52	0,020 1	0,020 5	Diameter
E	0,30	0,40	0,012	0,016	
F	4,50		0,177		
G	5,30	5,50	0,209	0,217	
H	0,95	1,15	0,037	0,045	
I	0,99	1,00	0,039	0,039 4	Diameter

Figure 5 – Plug



The locking devices shall be as indicated in Figure 2.

IEC 825/05

NOTE Dimensions are in millimetres. Figures in brackets represent inches.

Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
A	M 5,5 × 0,5				Thread
B	2,30	2,31	0,090 6	0,090 9	Diameter
C	3,00	3,01	0,118 1	0,118 5	Diameter
D	4,03	4,14	0,159	0,163	Diameter
E	0,50	0,60	0,020	0,024	
F	1,80	1,90	0,071	0,075	
G	5,80	5,90	0,228	0,232	
H	6,40	6,50	0,252	0,256	
I	4,35	4,45	0,171	0,175	
K	0,99	1,01	0,039	0,039 8	Diameter
L	1,30	1,50	0,051	0,059	
M	0,10	0,30	0,004	0,012	
N	2,30	2,50	0,091	0,098	
O	4,5 nominal		0,177 nominal		
P	0,25	0,27	0,009 8	0,010 6	Note 1
R	0,59	0,60	0,023 2	0,023 6	Note 2; Diameter
S	0,94 nominal		0,037 nominal		Diameter
T	1,10	1,11	0,043 3	0,043 7	Diameter
NOTE 1 Slotted and closed to meet the gauging requirement.					
NOTE 2 Before slotting and closing.					

Figure 6 – Socket

5 Quality assessment procedures

5.1 General

The following subclauses 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.

5.2 Ratings and characteristics

The RF connectors defined in this part of IEC 61169 are designed for use with a variety of flexible and semi-rigid coaxial cables and in microwave integrated circuits and similar uncabled applications.

Ratings and characteristics	Test method of IEC 61169-1 Subclause	50 Ω		75 Ω	
		Value	Remarks	Value	Remarks
<i>Electrical</i>			General purpose connectors		General purpose connectors
Frequency range		Up to 10 GHz		Up to 2 GHz	
Characteristic impedance		50 Ω	Nominal	50 Ω	Nominal
Reflection factor ^a	9.2.1				
– flexible cables		≤ 0,05	Up to 1 GHz	≤ 0,10	Up to 2 GHz
		≤ 0,07	Up to 4 GHz		
		≤ 0,15	Up to 8 GHz		
– semi-rigid cables		≤ 0,03	Up to 1 GHz	≤ 0,10	Up to 2 GHz
		≤ 0,06	Up to 4 GHz		
		≤ 0,10	Up to 10 GHz		
Centre contact resistance	9.2.3				
– initial		≤ 4 mΩ		≤ 4 mΩ	
				≤ 20 mΩ	Full-crimp right-angle
– after conditioning		Initial + 6 mΩ		Initial + 6 mΩ	
Outer conductor continuity	9.2.3				
– initial		≤ 2,5 mΩ		≤ 2,5 mΩ	
– after conditioning		Initial + 5 mΩ		Initial + 5 mΩ	
Insulation resistance	9.2.5				
– initial		≥ 1 GΩ		≥ 1 GΩ	
– after conditioning		≥ 200 MΩ		≥ 200 MΩ	
Proof voltage at sea level ^{b c}	9.2.6	750 V		750 V	
Proof voltage at 4,4 kPa ^{b c}	9.4.2	150 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km altitude	150 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km altitude
Climatic sequence voltage at sea level ^{b c}	9.4.3	250 V		250 V	
Climatic sequence voltage 4,4 kPa ^{b c}	9.4.2	65 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km altitude	65 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km altitude
Screening effectiveness	9.2.8				
– screw coupling		$a_S \geq 90$ dB at 1 GHz	$Z_t \leq 3,16$ mΩ	$a_S \geq 90$ dB at 1 GHz	$Z_t \leq 3,16$ mΩ
– slide-in, snap-on and push pull coupling		$a_S \geq 70$ dB at 1 GHz	$Z_t \leq 31,5$ mΩ	$a_S \geq 70$ dB at 1 GHz	$Z_t \leq 31,5$ mΩ

(See footnotes at the end of the table)

Ratings and characteristics		Test method of IEC 61169-1 Subclause	50 Ω		75 Ω	
			Value	Remarks	Value	Remarks
<i>Mechanical</i>						
Centre contact captivation		9.3.5				
– axial force			10 N	Where applicable	10 N	Where applicable
– torque			0,02 Nm	Where applicable	0,02 Nm	Where applicable
Engagement and separation		9.3.6				
– axial force						
Engagement			≤ 10 N	Screw Slide-in	≤ 10 N	Screw Slide-in
			≤ 25 N	Snap-on Push-pull	≤ 25 N	Snap-on Push-pull
Separation			0,9-10 N	Screw Slide-in	0,9-10 N	Screw Slide-in
			3-25 N	Snap-on Push-pull	3-25 N	Snap-on Push-pull
Effectiveness of cable clamping device						
– cable pulling		9.3.8				
Cable type:						
50 Ω	75 Ω					
IEC 96-50-1			32 N			
IEC 96-50-2	IEC 96-75-2		53 N	Single braid cable	53 N	Single braid cable
IEC 96-50-2	IEC 96-75-4		105 N	Double braid cable	105 N	Double braid cable
– cable torsion		9.3.10				
Cable type:						
50 Ω	75 Ω					
IEC 96-50-1			0,005 Nm			
IEC 96-50-2	IEC 96-75-2		0,013 Nm	Single braid cable	0,013 Nm	Single braid cable
IEC 96-50-2	IEC 96-75-4		0,030 Nm	Double braid cable	0,030 Nm	Double braid cable
Strength of coupling mechanism		9.3.11	200 N	Screw	200 N	Screw
		9.3.11	105 N	Push-pull	105 N	Push-pull
Bending moment		9.3.12	0,5 Nm	Screw, push-pull	0,5 Nm	Screw, push-pull

(See footnotes at the end of the table)

Ratings and characteristics	Test method of IEC 61169-1 Subclause	50 Ω		75 Ω	
		Value	Remarks	Value	Remarks
<i>Climatic</i>					
Vibration	9.3.3	100 m/s ² - 10 Hz to 2 000 Hz	(10 g acceleration)	100 m/s ² - 10 to 2 000 Hz	(10 g acceleration)
Climatic category ^d	9.4.1	40/085/21		40/085/21	
Damp heat, steady state	9.4.3	Insulation resistance 200 MΩ min.		Insulation resistance 200 MΩ min.	
Sealing (panel and barrier sealed connectors)	9.4.5.1	1 cm ³ /h max	100 kPa to 110 kPa differential	1 cm ³ /h max.	100 kPa to 110 kPa differential
Sealing (hermetically sealed connectors)	9.4.5.2	1 × 10 ⁻⁸ bar cm ³ /s	100 kPa to 110 kPa differential	1 × 10 ⁻⁸ bar cm ³ /s	100 kPa to 110 kPa differential
Salt mist	9.4.6	48 h spraying		48 h spraying	
<i>Endurance</i>					
Mechanical	9.5	500 operations		500 operations	
High temperature ^d	9.6	85 °C for 1 000 h		85 °C for 1 000 h	
^a These values apply to the basic connector (straight screw-type). In practice, these may be influenced by the cable used and reference should always be made to the actual values given in the detail specification, in particular as a function of the separation of panels. ^b Voltages are r.m.s. values of a.c. at 40 Hz to 65 Hz unless otherwise stated. ^c Some cables usable with these connectors have ratings lower than the values given here. ^d 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

The explanation of symbols, abbreviations and procedures is given at the end of the table of periodic tests.

	Test method of IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	IL	AQL %	Period	Test required	IL	AQL %	Period
Group A1 Visual inspection	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Group B1 Outline dimensions	9.1.3.1	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
Mechanical compatibility	9.1.3.3	a	II	1,0	Lot	a	S3	1,5	Lot
Engagement and separation	9.3.6	a	S4	0,40		a	S3	1,5	
Gauge retention force (resilient contacts)	9.3.4	ia	II	1,0	by	ia	S3	1,5	by
Sealing, non-hermetic	9.4.5.1	ia	II	0,65		ia	S3	1,0	
Sealing, hermetic	9.4.5.2	ia	II	0,015	lot	ia	II	0,25	lot
Voltage proof	9.2.6	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
Solderability piece-parts ^{d)}	9.3.2.1.1	ia	S4	0,40		ia	S3	4,0	
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,40		a	S3	4,0	

5.3.2 Periodic tests

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

	Test method of IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	IL	AQL %	Period	Test required	IL	AQL %	Period
<i>Group D1</i> ^{d)} Solderability of connector assemblies	9.3.2.1.1	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.1.2	ia				ia			
Mechanical tests on cable fixing:									
i) cable rotation (nutation)	9.3.7.2		6	1	3 years		3	1	3 years
ii) cable pulling	9.3.8	ia				ia			
iii) cable bending	9.3.9								
iv) cable torsion	9.3.10	ia				ia			
Bending moment	9.3.12								
Strength of coupling mechanism	9.3.11	ia				ia			
<i>Group D2</i> ^{d)} Contact resistance, outer conductor and screen continuity, centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Bump	9.3.13		6	1	3 years		3	1	3 years
Vibration	9.3.3	a							
Shock	9.3.14								
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Salt mist	9.4.6	a							

Periodic tests (concluded)

	Test method of IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	IL	AQL %	Period	Test required	IL	AQL %	Period
<i>Group D3</i> ^{d)} Dimensions, piece-parts and materials	9.1.3.2	a	1 (Note 2)	1	3 years	a	1 (Note 2)	1	3 years
<i>Group D4</i> ^{d)} Mechanical endurance	9.5	a			3 years	a			3 years
High-temperature endurance	9.6	a	6	1			3	1	
Sulphur dioxide	9.4.8								
<i>Group D5</i> ^{d)} Reflection factor	9.2.1	ia				ia			
Screening effectiveness	9.2.8	ia	6	1	3 years		3	1	3 years
Water immersion	9.2.7								
<i>Group D6</i> ^{d)} Contact captivation	9.3.5	a							
Discharge test (corona)	9.2.9	ia	6	1	3 years		3	1	3 years
Rapid change of temperature	9.4.4	a							
Climatic sequence	9.4.2								
<i>Group D7</i> ^{d)} Resistance to solvents and contaminating fluids	9.7		1 (Note 3)	–	3 years		1 (Note 3)	–	3 years

Details of symbols, abbreviations and procedures:

a = applicable

ia = test required (if technically applicable)

IL = inspection level

AQL = acceptable quality level

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

NOTE 1 For qualification approval (QA), a total of two failures only permitted from groups D1 to D7.

NOTE 2 One set of piece-parts of each style or variant, unless using common piece-parts.

NOTE 3 Group D7, number of pairs for each solvent.

5.4 Procedures

5.4.1 Quality conformance inspection

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

6 Instructions for preparation of detail specifications

6.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS) pro-forma. The following pages comprise the pro-forma BDS dedicated for use with type 1,0/2,3 connectors. As such, it will already have entered on it information relating to

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

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

6.2 Identification of the detail specification

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

6.3 Identification of the component

- (5) Enter the following details:

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

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

Special features and markings: as applicable.

- (6) Enter details of assessment level and the climatic category.
- (7) A reproduction of the outline drawing and details of the panel piercing, if applicable. It shall provide the maximum envelope dimensions, also the position of the reference plane and, in the case of a fixed connector, the position of the mounting plane(s) relative to the front face of the connector.
Any maximum panel thickness limitations for fixed connectors shall be stated.
- (8) Particulars of all variants covered by the DS. As appropriate, the information shall include:
 - cable types (or sizes) applicable to each variant;
 - alternative plated or protective finishes;
 - details of alternative mounting flanges having either tapped or plain mounting holes;
 - details of alternative solder spills or solder buckets including, when applicable, those for use with microwave integrated circuit (MIC) components.

6.4 Performance

- (9) Performance data listing the most important characteristics of the connector taking into account the recommended values in 5.2 of this part of IEC 61169. Deviations from the minimum requirements shall be clearly indicated. Non-applicable parameters shall be marked 'na'.

6.5 Marking, ordering information and related matters

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

6.6 Selection of tests, test conditions and severities

- (11) 'na' shall be used to indicate non-applicable tests. All tests marked 'a' by the detail specification writer are mandatory.

When using the normal procedure with a dedicated BDS, the letter 'a' – for “applicable” – shall be entered in the 'Test required' column against each of the tests indicated as being mandatory in the test schedule as in 5.3 of this part of IEC 61169. Any additional tests required at the discretion of the specification writer shall also be indicated by an 'a'.

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

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

6.7 Blank detail specification pro-forma for type 1,0/2,3 connector

The following pages contain the complete BDS pro-forma.

(1)		Page 1 of 10			
		QC 222			
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION QC 220000 SECTIONAL SPECIFICATION QC 222400 NATIONAL REFERENCE			(4) ISSUE		
					
					
(5) Detail specification for radio frequency coaxial connector of assessed quality				type 1,0/2,3	
Style:.....			Special features and markings		
Method of cable/wire+ attachment			Coupling mechanism		
(6) Assessment level.....		Characteristic impedance 50 or 75 Ω (select the relevant impedance)		Climatic category.../.../.../	
(7) Outline and maximum dimensions			Panel piercing and mounting details		
(8) Variants					
Variant No.	Description of variant	60096 IEC			
01.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current QC 001005 qualified product list.					

(9) Performance (including limiting conditions of use)

Ratings and characteristics		IEC 61169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Electrical</i>				
Nominal impedance			Ω	
Frequency range			GHz	Measurement frequency range
Reflection factor		9.2.1		
	Variant No. Designation 01.....			
Centre contact resistance		9.2.3	≤mΩ ≤mΩ	Initial After conditioning
Centre conductor continuity	01.....	9.2.3	mΩmΩmΩmΩ	Resistance change due to conditioning
Outer contact continuity		9.2.3	≤mΩ ≤mΩ	Initial After conditioning
Insulation resistance		9.2.5	≥GΩ ≥GΩ	Initial After conditioning
+ Proof voltage at sea level	01.....	9.2.6	kVkVkVkV	(86 to 106) kPa
+ Proof voltage at 4,4 kPa	01.....		VVVV	kPa (if not 4,4 kPa)
+ Environment test voltage at sea level	01.....		VVVV	(86 to 106) kPa
Environment test voltage at 4,4 kPa	01.....		VVVV	kPa (if not 4,4 kPa)
Screening effectiveness	01.....	9.2.8	≥ dB at....GHz	Z _T ≤.....Ω
ADDITIONAL ELECTRICAL CHARACTERISTICS				
+ Voltage values are r.m.s. values at 50 Hz -60 Hz, unless otherwise specified.				

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Mechanical</i> Soldering - bit size Gauge retention resilient contacts - inner contact - outer contact Centre contact captivation - axial force - permitted displacement each direction Engagement and separation - axial force Effectiveness of cable fixing against - cable rotation 01..... - cable pulling 01..... - cable bending 01..... - cable torsion 01..... Bending moment Vibration ADDITIONAL MECHANICAL CHARACTERISTICS	9.3.2.1.1 9.3.4 9.3.5 9.3.6 9.3.7.2 9.3.8 9.3.9 9.3.10 9.3.12 9.3.3	Nmm RotationsNCycles NmNmm/s²to....Hz	Length of cable Mass Relative to reference plane (.....g acceleration)

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
<i>Environmental</i>			
Climatic category		/...../.....	
Sealing non-hermetically sealed connectors	9.4.5.1	cm ³ /h	(100 to 110) kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.5.2	10 ⁻⁵ bar/cm ³ /h	(100 to 110) kPa pressure differential
Water immersion	9.2.7		
ADDITIONAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS			
<i>ENDURANCE</i>			
Mechanical	9.5	operations	
High temperature	9.6	h at.....°C	
ADDITIONAL ENDURANCE CHARACTERISTICS			
<i>CHEMICAL CONTAMINATION</i>			
Resistance to solvents and contaminating fluids to be used	9.7		
Applicable fluids			
Sulphur dioxide	9.4.8		

(10) Supplementary information

- Marking of the component: in accordance with 11.1 of IEC 61169-1 (QC 220000) in the following order of preference:

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

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

- 1) Information prescribed in 11.1 of IEC 61169-1 detailed above
- 2) Nominal characteristic impedance75 Ω.....
- 3) Assessment level code letter
- 4) Any additional marking required

Ordering information

- 1) Number of the detail specification IECQC 222401...../Variant code..
- 2) Assessment level code letter
- 3) Body finish (if more than one listed)
- 4) Any additional information or special requirements

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

.....

.....

- Structural similarity in accordance with 10.2.2 IEC 61169-1

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