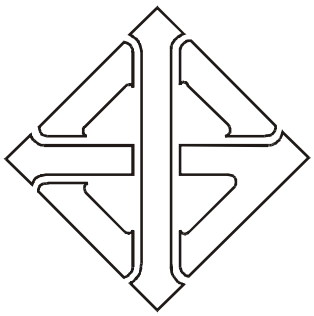


มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1635 – 2552

IEC 61169 – 24(2001 – 11)

ข้อกำหนดรายส่วน - ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ

เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F)

RADIO FREQUENCY CONNECTORS

PART 24 : SECTIONAL SPECIFICATION-RADIO FREQUENCY COAXIAL CONNECTORS WITH SCREW COUPLING, TYPICALLY FOR USE IN 75 OHM CABLE DISTRIBUTION SYSTEMS (TYPE F)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 31.220.10

ISBN 978-616-231-236-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ข้อกำหนดรายส่วน - ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ
เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F)

มอก. 1635 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02 202 3300

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

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดรายส่วน – ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F) ได้ประกาศใช้ครั้งแรกโดยรับ IEC 169-24(1991) Radio-frequency connectors-Part 24: Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohms cable distribution systems (Type F) มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (Identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 117 ตอนพิเศษที่ 42ง วันที่ 25 พฤษภาคม พุทธศักราช 2543

เนื่องจาก IEC ได้แก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน IEC 169-24(1991) เป็น IEC 61169 -24 (2001) จึงได้ยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานใหม่โดยรับ IEC 60169 -24 (2001) Radio-frequency connectors – Part 24: Sectional specification – Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (type F)มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการโดยใช้มาตรฐาน IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4233 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F) และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดรายส่วน – ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F)

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F) มาตรฐานเลขที่ มอก.1635-2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2583 (พ.ศ.2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F) ลงวันที่ 23 กันยายน พ.ศ.2542 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดรายส่วน – ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F) มาตรฐานเลขที่ มอก.1635-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2553

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ข้อกำหนดรายส่วน - ขั้วต่อสำหรับใช้ในงานรับส่งคลื่นความถี่วิทยุ
เล่ม 24 ขั้วต่อร่วมแกน ที่เชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับใช้กับระบบจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบ F)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดย IEC61169 -24 (2001) Radio-frequency connectors - Part 24: Sectional specification - Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (typeF) มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เป็นข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายเรื่อง (SS) ที่ให้ข้อมูลและกฎ สำหรับการเตรียมข้อกำหนดรายละเอียด (DS) สำหรับขั้วร่วมแกนคลื่นความถี่วิทยุและการเชื่อมต่อแบบขันเกลียว สำหรับการใช้งานระบบแจกจ่ายโดยสาย 75 โอห์ม (แบบF)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้อธิบายขนาดมิติจุดเชื่อมต่อสำหรับขั้วต่อ ที่ใช้ในงานทั่วเกรด 2, รายละเอียดมิติสำหรับ ขั้วต่อทดสอบมาตรฐาน, เกรด 0, รวมทั้งข้อมูลเกจและการทดสอบบังคับเลือกจาก IEC 61169-1 และยังใช้กับข้อกำหนดรายละเอียด (DS) ที่เกี่ยวข้องกับขั้วต่อแบบ F

ข้อกำหนดนี้ชี้บ่งคุณลักษณะสมรรถนะแนะนำ เมื่อพิจารณาในการเขียน DS และครอบคลุมกำหนดการของการทดสอบและคุณลักษณะการตรวจสอบ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC61169 -24 (2001)

© IEC 2001

เอกสารนี้เป็นสิทธิ์ของ IEC หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นห้ามนำมาตรฐานฉบับนี้หรือส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำซ้ำหรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบ หรือโดยวิธีใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือทางกล รวมถึงการถ่ายสำเนา ถ่ายไมโครฟิลม์ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก IEC ตามที่อยู่ข้างล่างหรือจากสมาชิก IEC ในประเทศของผู้ร้องขอ

IEC Central office
3, rue de Varembé,
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
E-mail : inmail@iec.ch
Web : www.iec.ch

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope 7
2 Normative reference 7
3 Interface dimensions 7
3.1 Dimensions 7
3.2 Mechanical gauges 13
4 Quality assessment procedures 13
4.1 General 13
4.2 Ratings and characteristics 13
4.3 Test shedule and ispection requirements 17
4.4 Procedures 19
5 Instructions for preparation of detail specifications 21
5.1 General 21
5.2 Identification of the detail specification 21
5.3 Identification of the component 21
5.4 Performance 23
5.5 Marking, ordering information and related matters 23
5.6 Selection of tests, test conditions and severities 23
5.7 Blank detail specification pro-forma for type F connector 25

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 24: Sectional specification – Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (type F)

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61169-24 has been prepared by subcommittee 46D: RF connectors, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors and accessories for communication and signalling.

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

FDIS	Report on voting
46D/338/FDIS	46D/341/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 24: Sectional specification – Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (type F)

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 coupling, typically for use in 75 Ω cable distribution systems (type F).

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 F 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*

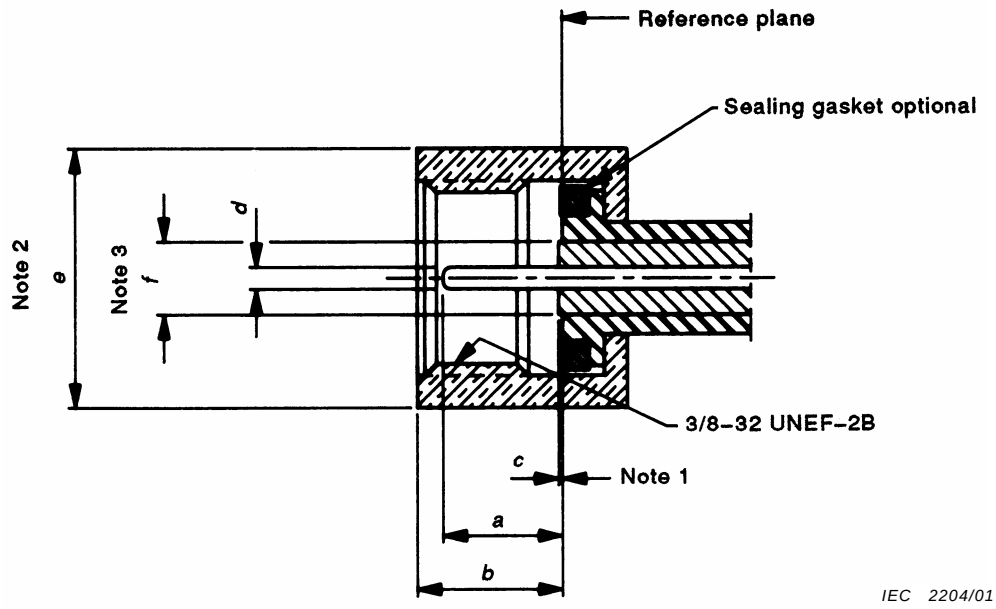
3 Interface dimensions

3.1 Dimensions

Millimetres are original dimensions.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

3.1.1 Connector with pin centre contact

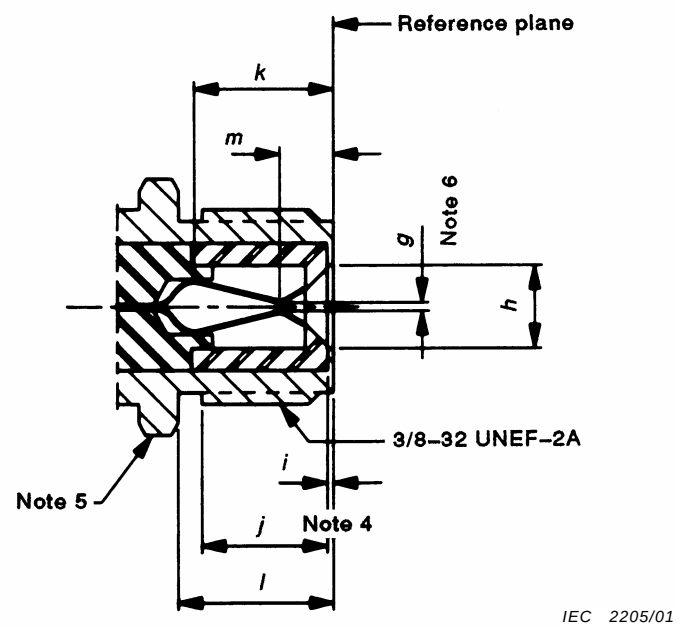


For notes 1, 2 and 3, see next page.

Reference	mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.
a	4,95	6,86	0,195	0,270
b	–	7,29	–	0,287
c	–	0,25	–	0,010
d	0,51	1,63	0,020	0,064
e	–	12,95	–	0,510
f	–	3,8	–	0,149

Figure 1 – Connector with pin centre contact

3.1.2 Connector with socket centre contact



Reference	mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.
g	–	–	–	–
h	3,86	–	0,152	–
i	0,30	–	0,012	–
j	5,56	–	0,219	–
k	7,0	–	0,273	–
l	7,59	–	0,299	–
m	–	4,70	–	0,185

Figure 2 – Connector with socket centre contact

Notes relative to figures 1 and 2

NOTE 1 Protrusion of the dielectric beyond the reference plane is applicable only to the 0,146 in nominal dielectric core diameter cables. When larger core diameter cables are used, no protrusion of the dielectric beyond the reference plane is permitted.

NOTE 2 Shape of coupling nut is optional; however, provision for wrench tightening should be made. For example, wrench flats.

NOTE 3 Applicable only to the 0,146 in nominal dielectric core diameter cables. The 3,8 mm maximum diameter is not applicable when larger core diameter cables are used.

NOTE 4 Length of full thread.

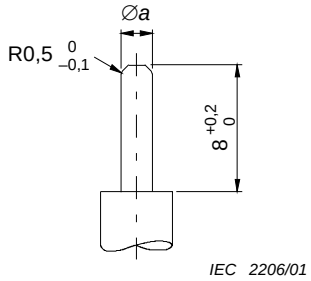
NOTE 5 Shape of connector body is optional; however, provision for wrench tightening should be made. For example, wrench flats.

NOTE 6 Socket contact accepts a pin contact of 0,51 mm to 1,63 mm (0,020 in to 0,064 in); this will be satisfied at dimension m.

3.2 Mechanical gauges

Millimetres are original dimensions.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.



Reference	Gauge C mm		Gauge D mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.
∅*a*	2,100	2,120	0,570	0,580

Figure 3 – Gauge pins for centre contact of socket connector

Test sequence

a) Steel test pin (C) (figure 3) shall be inserted once into the centre contact.

b) A second steel test pin (D) (figure 3) shall be inserted into the centre contact.

This gauge when in a vertical downward attitude shall be retained by the contact.

This gauge will have a mass (weight) of 0,30 N.

4 Quality assessment procedures

4.1 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.

4.2 Ratings and characteristics

The RF connectors defined in this standard 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	IEC 61169-1 Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Electrical			
Nominal impedance			Shall meet the requirements of 9.2.1.1 of IEC 61169-1 when terminating a Z_c = 75 Ω cable
Frequency range		0-2 GHz	See DS
Reflection factor	9.2.1		
- straight styles •		7 %	
- right angle styles			See DS
- solder bucket and PCB mounting style			Under consideration
Centre contact resistance	9.2.3		
- initial		≤ 5 mΩ	
- after conditioning		≤ 10 mΩ	
Outer conductor continuity			
- initial		≤ 2,5 mΩ	
- after conditioning		≤ 5 mΩ	
Insulation resistance	9.2.5		
- initial		> 1 GΩ	
- after conditioning		> 1 MΩ	
Proof voltage at sea level + #	9.2.6	750 V	86-106 kPa
Screening effectiveness	9.2.8	$a_s \geq 90$ dB	Z_t
Discharge test (Corona)	9.2.9	na	
Mechanical			
Gauge retention force (resilient contacts)	9.3.4		See 3.2 of IEC 61169-1
Contact captivation	9.3.5		
– axial force		30 N	Captivated contacts only
– torque		na	
Engagement and separation	9.3.6		Screw coupling connectors
Coupling torque			To overcome friction of a coupling nut
– friction		0,066 Nm max.	
– coupling		0,46-0,69 Nm	
– proof		1,7 Nm	
Mechanical tests on cable			
– cable pulling	9.3.8	120 N	
– cable torsion	9.3.10	0,1 Nm	
Tensile strength of coupling mechanism	9.3.11	300 N	
Bending moment	9.3.12	2 Nm	Relative to reference plane
Environmental			
Vibration	9.3.3	98 m/s² 10-500 Hz	10 *g* acceleration
Climatic sequence	9.4.2	40/70/21	
Sealing	9.4.5	1 cm^3/h max.	100-110 kPa pressure
Salt mist	9.4.6	48 h	
Endurance			
Mechanical	9.5	1 000 cycles	
High temperature	9.6	1 000 h	

NOTES

• These values apply to basic connectors. They depend on the cable used. Relevant values are given in the DS.

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

Cables used with these connectors may have values of lower performance than those given in this table.

4.3 Test schedule and inspection requirements

4.3.1 Acceptance tests

NOTE For details of symbols, abbreviations and procedures, see 4.4.2.

	Test method 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 examination	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Group B1									
Outline dimensions	9.1.3.1	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
Mechanical compatibility	9.1.3.3	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Engagement and separation	9.3.6	a	S4	0,40	Lot	a	S3	1,5	Lot
Gauge retention (resilient contact)	9.3.4	ia	II	1,0		ia	S3	1,5	
Sealing, non-hermetic	9.4.5.1	ia	II	0,65	by	ia	S3	1,0	by
Sealing, hermetic	9.4.5.2	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Voltage proof	9.2.6	a	S4	0,40	lot	a	II	4,0	lot
Solderability piece parts	9.3.2.1.1	ia	S4	0,40		ia	S3	4,0	
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,40		a	S3	4,0	

4.3.2 Periodic tests

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

NOTE For details of symbols, abbreviations and procedures, see 4.4.2.

	Test method IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group	Period
Group D1 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Solderability connector assemblies	9.3.2.1.1	ia				ia			
Resistance to soldering heat	9.3.2.1.2	ia				ia			
Mechanical tests on cable fixing									
– cable rotation (nutation)	9.3.7.2	ia				ia			
– cable pulling	9.3.8	ia				ia			
– cable bending	9.3.9	ia				ia			
– cable torsion	9.3.10	ia				ia			

	Test method IEC 61169-1 Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group	Period
Group D2 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact resistance, outer conductor and screen continuity centre conductor continuity	9.2.3	a				a			
Vibration	9.3.3	a							
Damp heat, steady state	9.4.3	a				a			
Group D3 (d)			1*	1	3 years		1*	1	3 years
Dimensions piece-parts and materials	9.1.3.2	a				a			
Group D4 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Mechanical endurance	9.5	a				a			
High temperature endurance	9.6	a				a			
Sulphur dioxide	9.4.8	na				na			
Group D5 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Reflection factor	9.2.1	a				a			
Screening effectiveness	9.2.8	a				a			
Water immersion	9.2.7	ia				ia			
Group D6 (d)			6	1	3 years		3	1	3 years
Contact captivation	9.3.5	a				a			
Rapid change of temperature	9.4.4	na				na			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
Group D7 (d)			1#		3 years		1#		3 years
Resistance to solvents and contaminating fluids	9.7	ia				ia			

4.4 Procedures

4.4.1 Quality conformance inspection

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

4.4.2 Qualification approval and its maintenance

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

Details of symbols, abbreviations and procedures:

a = suggested as applicable

ia = test suggested (if technically applicable)

na = not applicable

IL = Inspection Level

AQL = Acceptable Quality Level

* = one set of piece-parts each style and variant, unless using common piece parts

= for Qualification Approval (QA) a total of two failures only permitted for level H and 1 failure only for level M from groups D1 to D7

§ = Group D7 – number of pairs for each solvent

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

5 Instructions for preparation of detail specifications

5.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate BDS pro-forma. The following pages comprise the pro-forma BDS dedicated for use with 75 Ω type F connectors. As such, it will already have entered on it information relating to

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

b) the connector series designation.

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

5.2 Identification of the detail specification

(1) The name of the National Standards Organization (NSO) under whose authority the DS is published and, if applicable, the organization from whom the DS is available.

(2) The relevant mark of conformity and the number allotted to the DS by the relevant national or international organization authorizing the DS.

(3) The number and issue number of the IEC/IECQ generic or sectional specification as relevant; also 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.

5.3 Identification of the component

(5) Enter the following details:

Style:	The style designation of the connector including type of fixing and sealing, if applicable.
Attachment:	By deletion of the inapplicable options of cable/wire: given for centre and outer conductors.
Special features and markings:	As applicable.

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

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

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

(8) Particulars of all variants covered by the DS. As appropriate, the information shall include:

- cable types (or sizes) applicable to each variant;
- alternative plated or protective finishes;
- details of alternative mounting flanges having either tapped or plain mounting holes;
- details of alternative solder spills or solder buckets including, when applicable, those for use with Microwave Integrated Circuit (MIC) components.

5.4 Performance

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

5.5 Marking, ordering information and related matters

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

5.6 Selection of tests, test conditions and severities

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

When using the normal procedure with a dedicated BDS, the letter "a" – for applicable – shall be entered in the "Test required" column against each of the tests indicated as being mandatory in the test schedule as in 4.3 of this specification. Any additional tests required at the discretion of the specification writer shall also be indicated by an "a".

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

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

5.7 Blank detail specification pro-forma for type F connector

The following pages contain the complete BDS pro-forma.

(1)	Page 1 of 10 **QC 222401**
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 **F**
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 75 Ω Climatic category..../.../.../
(7) Outline and maximum dimensions	Panel piercing and mounting details

(8) Variants

Variant No.	Description of variant	60096 IEC			
01.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....

Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available 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
Electrical				
Nominal impedance			75 Ω	
Frequency range			0–2 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	.....mΩ .....mΩ .....mΩ .....mΩ	Resistance change due to conditioning
Outer contact continuity		9.2.3	≤ .....mΩ ≤.....mΩ	Initial After conditioning
Insulation resistance		9.2.5	≥.....GΩ ≥.....GΩ	Initial After conditioning
+ Proof voltage at sea level	01.....	9.2.6	.....kV .....kV .....kV .....kV	86-106 kPa
+ Proof voltage at 4,4 kPa	01.....		.....V .....V .....V V	.....kPa (if not 4,4 kPa)
+ Environment test voltage at sea level	01.....		.....V .....V .....V V	86-106 kPa
Environment test voltage at 4,4 kPa	01.....		.....V .....V .....V V	.....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 50-60 Hz, unless otherwise specified.				

Ratings and characteristics		IEC 61169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Mechanical				
Soldering – bit size		9.3.2.1.1	.....	
Gauge retention resilient contacts – inner contact – outer contact		9.3.4	.....	
Centre contact captivation – axial force – permitted displacement each direction		9.3.5	.....N .....mm	
Engagement and separation – axial force		9.3.6		
Effectiveness of cable fixing against				
– cable rotation	01.....	9.3.7.2	Rotations	
– cable pulling	01.....	9.3.8	.....N	
– cable bending	01.....	9.3.9	.....Cycles	Length of cable Mass ....
– cable torsion	01.....	9.3.10	.....Nm	
Bending moment		9.3.12	.....Nm	Relative to reference plane
Vibration		9.3.3	.....m/s² .....to....Hz	.....g_n acceleration
ADDITIONAL MECHANICAL CHARACTERISTICS				

Ratings and characteristics	IEC 61169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks including any deviations from standard test methods
Environmental			
Climatic category		...../...../.....	
Sealing non-hermetically sealed connectors	9.4.5.1	cm^3/h	100-110 kPa pressure differential
Sealing hermetically sealed connectors	9.4.5.2	10^{-5} bar/cm^3/h	100-110 kPa pressure differential
Water immersion	9.2.7		
ADDITIONAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS			
ENDURANCE			
Mechanical	9.5	.....operations	
High temperature	9.6	.....h at.....°C	
ADDITIONAL ENDURANCE CHARACTERISTICS			
CHEMICAL CONTAMINATION			
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./ Designation	Identification
		.....	.....
		.....	.....
		.....	.....
		.....	.....
		.....	.....
		.....	.....
		.....	.....
		.....	

– 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 impedanc ..... 75 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 of IEC 61169-1

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