

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
169-15**

QC 221100

1979

**AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1**

1996-02

Amendement 1

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Partie 15:

**Connecteurs coaxiaux pour fréquences
radioélectriques avec diamètre intérieur du
conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in)
à verrouillage à vis –**

Impédance caractéristique 50 ohms (type SMA)

Amendment 1

Radio-frequency connectors

Part 15:

**R.F. coaxial connectors with inner diameter
of outer conductor 4,13 mm (0,163 in)
with screw coupling –**

Characteristic impedance 50 ohms (type SMA)

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 46D: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs et accessoires pour communications et signalisation.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapports de vote
46D/150/FDIS 46D/164/FDIS	46D/185/RVD 46D/189/RVD

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

Page 11

Figure 4

Remplacer, sous le tableau à la note 4, la valeur 1,26 μm par 0,8 μm pour (32 μin).

Page 12

Figure 5

Remplacer, sous le tableau à la note 4, la valeur 1,26 μm par 0,8 μm pour (32 μin).

Page 12

Ajouter le nouvel article suivant:

7 Procédures d'assurance de la qualité

7.1 Généralités

Les paragraphes suivants donnent les valeurs assignées recommandées, les performances et les conditions d'essai à considérer lors de la rédaction d'une spécification particulière (DS). Ils donnent également un programme approprié d'essais, avec les niveaux minimaux de contrôle de la conformité, ainsi que la spécification particulière cadre (BDS) et les instructions pour préparer les spécifications particulières (DS).

Seuls les articles précédents 1, 5 et 6 de cette spécification sont utilisables pour mettre en place les procédures d'assurance de la qualité.

7.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir article 5 de la CEI 1169-1/QC 220000)

Les valeurs indiquées ci-dessous sont recommandées pour les connecteurs de la série SMA et servent à guider le rédacteur des spécifications particulières.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 46D: R.F. connectors, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, and accessories for communication and signalling.

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

FDIS	Reports on voting
46D/150/FDIS 46D/164/FDIS	46D/185/RVD 46D/189/RVD

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

Page 11

Figure 4

Replace in note 4, under the table, the value 1,26 μm by 0,8 μm (32 μin).

Page 12

Figure 5

Replace in note 4, under the table, the value 1,26 μm by 0,8 μm (32 μin).

Page 13

Add the following new clause:

7 Quality assessment procedures

7.1 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 sampling, together with the pro forma blank detail specification (BDS) and instructions for the preparation of detail specifications (DS).

The earlier clauses 1, 5 and 6 only of this specification are applicable to the implementation of quality assessment procedures.

7.2 Ratings and characteristics (see clause 5 of IEC 1169-1/QC 220000)

The values indicated below are recommended for series SMA connectors and are given for the guidance of the writer of detail specifications.

Certains essais sont listés sans valeurs recommandées. Ces essais ne sont généralement pas requis. Si ces essais sont requis, le rédacteur de la spécification particulière y précisera les valeurs appropriées.

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC 220000) Paragraphe	Valeur	Remarques, différences par rapport à la méthode standard d'essai
Electriques			
Impédance nominale		50 Ω	
Gamme de fréquences			
Connecteurs niveau 1			
- câble flexible		Jusqu'à 4 GHz	
- câble semi-rigide		Jusqu'à 18 GHz	
- coudés à angle droit		Jusqu'à 12,4 GHz	
Facteur de réflexion	9.2.1		
Connecteurs niveau 1			
- câble souple droit		$\leq 0,090 + 0,01 f$	
- câble souple à angle droit		$\leq 0,090 + 0,01 f$	
- câble semi-rigide droit		$\leq 0,034 + 0,004 f$	
- câble semi-rigide à angle droit		$\leq 0,048 + 0,004 f$	
- Modèles à monter sur composant		-	
- Modèles à monter sur cartes imprimées à cosses à souder		-	
Résistance du contact central	9.2.3		
- initiale		$\leq 3,0 \text{ m}\Omega$	
- variation après conditionnement		$\leq 5,0 \text{ m}\Omega$	
Continuité du conducteur extérieur ¹⁾	9.2.3		
- initiale		$\leq 2,5 \text{ m}\Omega$	
- après conditionnement		$\leq 5,0 \text{ m}\Omega$	
Résistance de contact ¹⁾	9.2.3		
- initiale		$\leq 12 \text{ m}\Omega$	
- variation après conditionnement		$\leq 17 \text{ m}\Omega$	
Résistance d'isolement ¹⁾	9.2.5		
- initiale		$\geq 5 \text{ G}\Omega$	
- variation après conditionnement		$\geq 200 \text{ M}\Omega$	
Tension de tenue au niveau de la mer ³⁾⁴⁾	9.2.6		
- câbles 96 IEC 50-3		1 000 V	
- câbles 96 IEC 50-2		750 V	
- câbles 96 IEC 50-1		500 V	
- semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)		1 000 V	
- semi-rigides 2,16 mm (0,085 in)		750 V	
Tension de tenue à 4,4 kPa ³⁾⁴⁾	9.4.2		
- câbles 96 IEC 50-3		200 V	4,4 kPa équivalent approximativement à 20 km (70 000 pieds d'altitude)
- câbles 96 IEC 50-2		150 V	
- câbles 96 IEC 50-1		100 V	
- semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)		200 V	
- semi-rigides 2,16 mm (0,085 in)		150 V	
Tension d'essai au niveau de la mer ³⁾⁴⁾			
- câbles 96 IEC 50-3		480 V	
- câbles 96 IEC 50-2		350 V	
- câbles 96 IEC 50-1		170 V	
- semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)		335 V	
- semi-rigides 2,16 mm (0,085 in)		250 V	

Les notes sont à la fin du tableau.

(suite page 6)

Certain tests are listed without any recommended values being given. These tests will not usually be required. When these tests are required, appropriate values shall be entered in the DS at the discretion of the specification writer.

Ratings and characteristics	Test method IEC 1169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks, deviations from standard test method
<i>Electrical</i>			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range			
Grade 1 connectors			
– flexible cable		Up to 4 GHz	
– semi-rigid cable		Up to 18 GHz	
– right angle styles		Up to 12,4 GHz	
Reflection factor	9.2.1		
Grade 1 connectors			
– flexible cable, straight		$\leq 0,090 + 0,01 f$	
– flexible cable, right angle		$\leq 0,090 + 0,01 f$	
– semi-rigid cable, straight		$\leq 0,034 + 0,004 f$	
– semi-rigid cable, right angle		$\leq 0,048 + 0,004 f$	
– component mounting styles		–	
– solder bucket and PCB mounting styles		–	
Centre contact resistance	9.2.3		
– initial		$\leq 3,0 \text{ m}\Omega$	
– after conditioning		$\leq 5,0 \text{ m}\Omega$	
Outer conductor continuity ¹⁾	9.2.3		
– initial		$\leq 2,5 \text{ m}\Omega$	
– after conditioning		$\leq 5,0 \text{ m}\Omega$	
Contact resistance ¹⁾	9.2.3		
– initial		$\leq 12 \text{ m}\Omega$	
– after conditioning		$\leq 17 \text{ m}\Omega$	
Insulation resistance ¹⁾	9.2.5		
– initial		$\geq 5 \text{ G}\Omega$	
– after conditioning		$\geq 200 \text{ M}\Omega$	
Proof voltage at sea level ³⁾⁴⁾	9.2.6		
– cables 96 IEC 50-3		1 000 V	
– cables 96 IEC 50-2		750 V	
– cables 96 IEC 50-1		500 V	
– semi-rigid 3,58 mm (0,141 in)		1 000 V	
– semi-rigid 2,16 mm (0,085 in)		750 V	
Proof voltage at 4,4 kPa ³⁾⁴⁾	9.4.2		
– cables 96 IEC 50-3		200 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km (70 000 ft altitude)
– cables 96 IEC 50-2		150 V	
– cables 96 IEC 50-1		100 V	
– semi-rigid 3,58 mm (0,141 in)		200 V	
– semi-rigid 2,16 mm (0,085 in)		150 V	
Environmental test voltage at sea level ³⁾⁴⁾			
– cables 96 IEC 50-3		480 V	
– cables 96 IEC 50-2		350 V	
– cables 96 IEC 50-1		170 V	
– semi-rigid 3,58 mm (0,141 in)		335 V	
– semi-rigid 2,16 mm (0,085 in)		250 V	

For the notes, see the end of the table.

(continued on page 7)

(suite)

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC 220000) Paragraphe	Valeur	Remarques, différences par rapport à la méthode standard d'essai
Electriques (suite)			
Tension d'essai à 4,4 kPa ^{3/4)}	9.4.2	85 V 65 V 45 V 85 V 65 V	4,4 kPa équivalent approximativement à 20 km (70 000 pieds d'altitude)
- câbles 96 IEC 50-3			
- câbles 96 IEC 50-2			
- câbles 96 IEC 50-1			
- semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)			
- semi-rigides 2,16 mm (0,085 in)			
Efficacité d'écran (connecteurs câblés droits uniquement)	9.2.8	100 dB à 1 GHz	$Z_1 \leq 1 \text{ m}\Omega$
Essai de décharge (effet de couronne)	9.2.9		Tension d'extinction à 4,4 kPa
- câbles 96 IEC 50-3		250 V	
- câbles 96 IEC 50-2		190 V	
- câbles 96 IEC 50-1		125 V	
Mécaniques			
Rétention de contact central	9.3.5		
- force axiale		22 N	Déplacement maximal de 0,25 mm dans chaque direction
- torsion		0,03 Nm	
Forces et couples d'accouplement et de désaccouplement	9.3.6		
- friction de l'écrou de verrouillage			Effectué à la main d'une manière normale
Couple de torsion			
- couple normal		0,8 Nm à 1,1 Nm	
- couple d'essai		1,7 Nm	
Force de rétention du calibre (contacts élastiques)	9.3.4		
- centrale		0,28 N	
Efficacité du système de serrage du câble contre la traction	9.3.8		Force minimale
- câbles 96 IEC 50-4,		180 N	
- câbles 96 IEC 50-3,		90 N	
- câbles 96 IEC 50-2,		50 N	
- semi-rigides 3,58 mm (0,141 in)		500 V	
- semi-rigides 2,16 mm (0,085 in)		250 V	
Efficacité du système de serrage du câble contre la torsion	9.3.10		
- câbles 96 IEC 50-4,		0,03 Nm	
- câbles 96 IEC 50-3,		0,15 Nm	
- câbles 96 IEC 50-2,		0,05 Nm	
Tenue du dispositif de verrouillage	9.3.11	180 N	
Moment de flexion (et force de cisaillement)	9.3.12	-	
Vibrations	9.3.3	10 m/s ² 10 Hz - 2 000 Hz 1 g_n	
Secousses	9.3.13	-	
Chocs	9.3.14	500 m/s ² ½ sin 11 ms 50 g_n	

Les notes sont à la fin du tableau.

(suite page 8)

(continued)

Ratings and characteristics	Test method IEC 1169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks, deviations from standard test method
<i>Electrical (continued)</i>			
Environmental test voltage at 4,4 kPa ³⁾⁴⁾	9.4.2		
– cables 96 IEC 50-3		85 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km (70 000 ft altitude)
– cables 96 IEC 50-2		65 V	
– cables 96 IEC 50-1		45 V	
– semi-rigid 3,58 mm (0,141 in)		85 V	
– semi-rigid 2,16 mm (0,085 in)		65 V	
Screening effectiveness (straight cabled connectors only)	9.2.8	100 dB à 1 GHz	$Z_t \leq 1 \text{ m}\Omega$
Discharge test (corona)	9.2.9		Extinction voltages at 4,4 kPa
– cables 96 IEC 50-3		250 V	
– cables 96 IEC 50-2		190 V	
– cables 96 IEC 50-1		125 V	
<i>Mechanical</i>			
Centre contact captivation	9.3.5		
– axial force		22 N	Maximum displacement 0,25 mm each direction
– axial torque		0,03 Nm	
Engagement and separation forces and torques	9.3.6		Shall be achievable by hand in a normal manner
– coupling nut friction			
Coupling torque			
– normal torque		0,8 Nm to 1,1 Nm	
– proof torque		1,7 Nm	
Gauge retention force (resilient contacts)	9.3.4		
– centre		0,28 N	
Effectiveness of clamping device against cable pulling	9.3.8		
– cables 96 IEC 50-4, -75-4		180 N	
– cables 96 IEC 50-3, -75-3		90 N	
– cables 96 IEC 50-2, -75-2		50 N	
– semi-rigid 3,58 mm (0,141 in)		500 V	
– semi-rigid 2,16 mm (0,085 in)		250 V	
Effectiveness of clamping device against torsion	9.3.10		
– cables 96 IEC 50-4, -75-4		0,03 Nm	
– cables 96 IEC 50-3, -75-3		0,15 Nm	
– cables 96 IEC 50-2, -75-2		0,05 Nm	
Tensile strength of coupling mechanism	9.3.11	180 N	
Bending moment (and shearing force)	9.3.12	–	
Vibrations	9.3.3	10 m/s ² 10 Hz – 2 000 Hz 1 g_n	
Bump	9.3.13	–	
Shock	9.3.14	500 m/s ² ½ sin 11 ms 50 g_n	

For the notes, see the end of the table.

(continued on page 9)

(fin)

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC 220000) Paragraphe	Valeur	Remarques, différences par rapport à la méthode standard d'essai
<i>Environnement</i>			
Catégorie climatique ⁵⁾		55/155/21	
Étanchéité sans herméticité	9.4.5.1	1 cm ³ /h max. 100 kPa – 110 kPa différentiel	
Étanchéité avec herméticité	9.4.5.2	1 Pa cm ³ /s (10 ⁻⁵ bar cm ³ /s) 100 kPa – 110 kPa différentiel	
Brouillard salin	9.4.6	48 h de projection	
<i>Endurance</i>			
Mécanique	9.5	500 manoeuvres	
A haute température ⁵⁾	9.6	1 000 h à 155 °C	
1) Valeurs pour une paire de connecteurs. 2) Ces valeurs s'appliquent au connecteur de base. En pratique, elles peuvent être influencées par le câble utilisé et il faut toujours se référer aux valeurs réelles précisées en spécification particulière. 3) Les tensions alternatives sont en valeur efficace, de fréquences comprises entre 40 Hz et 65 Hz, si rien d'autre n'est précisé. 4) Certains câbles utilisés avec ces connecteurs ont des valeurs assignées plus faibles que celles qui sont données ici. 5) Pour certains connecteurs, la limite de température supérieure est limitée par les caractéristiques du câble. On devra se référer à la spécification en vigueur du câble. Pour les câbles semi-rigides la catégorie climatique est 55/115/21.			

(concluded)

Ratings and characteristics	Test method IEC 1169-1 (QC 220000) Subclause	Value	Remarks, deviations from standard test method
<i>Environmental</i>			
Climatic category ⁵⁾		55/155/21	
Sealing – non-hermetic	9.4.5.1	1 cm ³ /h max. 100 kPa – 110 kPa differential	
Sealing – hermetic	9.4.5.2	1 Pa cm ³ /s (10 ⁻⁵ bar cm ³ /s) 100 kPa – 110 kPa differential	
Salt mist	9.4.6	48 h spraying	
<i>Endurance</i>			
Mechanical	9.5	500 operations	
High temperature ⁵⁾	9.6	1 000 h at 155 °C	
1) Values for a single pair of connectors. 2) These values apply to the basic connector. In practice these may be influenced by the cable used and reference should always be made to the actual values given in the detail specification. 3) Voltages are r.m.s. values of a.c. at 40 Hz to 65 Hz unless otherwise stated. 4) Some cables usable with these connectors have ratings lower than the values given here. 5) For certain connectors the upper temperature limit is restricted by the cable characteristics. Reference should be made to the relevant cable specification. For semi-rigid cable the climatic category is 55/115/21.			

7.3 Programme d'essais et exigences de contrôle – Série SMA

Essais d'acceptation

	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC 220000) Paragraphe	Niveau d'assurance M (élevé)				Niveau d'assurance H (bas)			
		Essai demandé	NC	NQA %	Périodicité	Essai demandé	NC	NQA %	Périodicité
Groupe A1 Examen visuel	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
Groupe B1 Dimensions extérieures	9.1.3	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
Compatibilité mécanique	9.1.3.3	a	II	1,0	Lot	a	S3	1,5	Lot
Forces et couples d'accouplement et de désaccouplement	9.3.6	a	S4	0,40		a	S3	1,5	
Force de rétention de calibre (contacts élastiques)	9.3.4	a	II	1,0	par	a	S3	1,5	par
Étanchéité sans herméticité	9.4.5.1	sa	II	0,65		sa	S3	1,0	
Étanchéité avec herméticité	9.4.5.2	sa	II	0,015	lot	sa	II	0,025	lot
Tension de tenue	9.2.6	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
Soudabilité	9.3.2	sa	S4	0,40		sa	S3	4,0	
Résistance d'isolement	9.2.5	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
L'explication des symboles, abréviations et procédures est donnée à la fin du tableau des essais périodiques.									

Essais périodiques

Groupe C

Il n'y a pas d'essais pour le groupe C pour les niveaux H et M.

7.3 Test schedule and inspection requirements – Series SMA

Acceptance tests

	Test method IEC 1169-1 (QC 220000) Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	IL	AQL %	Period	Test demandé	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	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 forces and torques	9.3.6	a	S4	0,40		a	S3	1,5	
Gauge retention force (resilient contacts)	9.3.4	a	II	1,0	by	a	S3	1,5	by
Sealing, non-hermetic	9.4.5.1	sa	II	0,65		sa	S3	1,0	
Sealing, hermetic	9.4.5.2	sa	II	0,015	lot	sa	II	0,025	lot
Voltage proof	9.2.6	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
Solderability	9.3.2	sa	S4	0,40		sa	S3	4,0	
Insulation resistance	9.2.5	a	S4	0,40		a	S3	4,0	
The explanation of symbols, abbreviations and procedures is given at the end of the table of periodic tests.									

Periodic tests

Group C

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

Essais périodiques (suite)

	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC 220000) Paragraphe	Niveau d'assurance M (élevé)				Niveau d'assurance H (bas)			
		Essai demandé	Nombre d'échan- tillons	Nombre de défauts tolérés par groupe 1)	Périodi- cité	Essai demandé	Nombre d'échan- tillons	Nombre de défauts tolérés par groupe 1)	Périodi- cité
Groupe D1 (d)									
Soudure, vibrations, force de rétention du calibre, tenue des contacts prisonniers	9.3.2	sa				sa			
Résistance à la chaleur de soudage	9.3.2.1.2	sa				sa			
Essais mécaniques sur la fixation du câble									
i) rotation du câble (nutation)	9.3.7		6	1	3 ans		3	1	3 ans
ii) traction du câble	9.3.8	sa				sa			
iii) flexion du câble	9.3.9								
iv) torsion du câble	9.3.10	sa				sa			
Moment de flexion (et force de cisaillement)	9.3.12								
Tenue du mécanisme de verrouillage	9.3.11	a				a			
Groupe D2 (d)									
Résistance de contact, continuité du conducteur extérieur et du blindage, continuité du conducteur central (connecteurs câblés accouplés)	9.2.3	a				a			
Secousses	9.3.13		6	1	3 ans		3	1	3 ans
Vibrations	9.3.3	a							
Chocs	9.3.14								
Chaleur humide, essai continu	9.4.3	a				a			
Brouillard salin	9.4.6	a							
Groupe D3									
Dimensions	9.1.3	a	1 ²⁾	1	3 ans	a	1 ²⁾	1	3 ans
Groupe D4 (d)									
Endurance mécanique	9.5	a				a			
Endurance à haute température	9.6	a	6	1	3 ans		3	1	3 ans
Anhydride sulfureux	9.4.8								

Les notes et abréviations sont à la fin du tableau.

(suite page 14)

Periodic tests (continued)

Test method IEC 1169-1 (QC 220000) Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)				
	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group 1)	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group 1)	Period	
Group D1 (d) Soldering, vibration, gauge retention force, effectiveness of contact captivation	9.3.2	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		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 (and shearing force)	9.3.12								
Strength of coupling mechanism	9.3.11	a			a				
Group D2 (d) Contact resistance, outer conductor and screen continuity also centre conductor continuity (mated cabled connectors)	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							
Group D3 Dimensions	9.1.3	a	1 ²⁾	1	3 years	a	1 ²⁾	1	3 years
Group D4 (d) Mechanical endurance	9.5	a			a				
High-temperature endurance	9.6	a	6	1	3 years		3	1	3 years
Sulphur dioxide	9.4.8								

For the notes see the end of the table.

(continued on page 15)

Essais périodiques (fin)

	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC 220000) Paragraphe	Niveau d'assurance M (élevé)				Niveau d'assurance H (bas)			
		Essai demandé	Nombre d'échantillons	Nombre de défauts tolérés par groupe ¹⁾	Périodicité	Essai demandé	Nombre d'échantillons	Nombre de défauts tolérés par groupe ¹⁾	Périodicité
<i>Groupe D5 (d)</i>									
Facteur de réflexion	9.2.1	sa	6	1	3 ans	sa	3	1	3 ans
Efficacité d'écran	9.2.8	sa							
Immersion dans l'eau	9.2.7								
<i>Groupe D6 (d)</i>									
Rétention du contact central	9.3.5	sa				sa			
Essai de décharge (corona)	9.2.9	a	6	1	3 ans		3	1	3 ans
Variation rapide de température	9.4.4	a				a			
Séquence climatique	9.4.2	a				a			
<i>Groupe D7 (d)</i>									
Résistance aux solvants et aux fluides polluants	9.7		3) 1	-	3 ans		3) 1	-	3 ans
¹⁾ Pour homologation (QA) deux défauts au total sont seulement autorisés pour les groupes D1 à D7. ²⁾ Un jeu de pièces détachées de chaque modèle et variante, si les pièces détachées utilisées ne sont pas communes. ³⁾ Groupe D7 – nombre de paires pour chaque solvant. ABRÉVIATIONS a = applicable sa = essai demandé (si techniquement applicable) NC = Niveau de contrôle (IL) NQA = Niveau de qualité acceptable (AQL) (d) = Essais destructifs – ne pas remettre les échantillons dans le stock.									

Procédures

Contrôle de conformité de la qualité

Il comprend les essais des groupes A1 et B1 en contrôle lot par lot et les essais des groupes D1 à D7 en contrôle périodique.

Homologation et son maintien

Trois lots consécutifs doivent subir avec succès les essais des groupes A1 et B1. Les échantillons issus de ces lots devront subir avec succès les essais spécifiés dans le groupe D.

Periodic tests (concluded)

	Test method IEC 1169-1 (QC 220000) Subclause	Assessment level M (higher)				Assessment level H (lower)			
		Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ¹⁾	Period	Test required	Number of specimens	Permitted failures per group ¹⁾	Period
<i>Group D5 (d)</i>									
Reflection factor	9.2.1	ia	6	1	3 years	ia	3	1	3 years
Screening effectiveness	9.2.8	ia							
Water immersion	9.2.7								
<i>Group D6 (d)</i>									
Centre contact captivation	9.3.5	ia				ia			
Discharge test (corona)	9.2.9	a	6	1	3 years	a	3	1	3 years
Rapid change of temperature	9.4.4	a				a			
Climatic sequence	9.4.2	a				a			
<i>Group D7 (d)</i>									
Resistance to solvents and contaminating fluids	9.7		3) 1	–	3 years		3) 1	–	3 years
¹⁾ For qualification approval (QA) a total of 2 failures only permitted from groups D1 to D7. ²⁾ One set of piece-parts each style and variant, unless using common piece parts. ³⁾ Group D7 – number of pairs for each solvent. ABBREVIATIONS 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.									

Procedures*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.

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.

7.4 Instructions pour l'élaboration de spécifications particulières

7.4.1 Généralités

Les rédacteurs de spécifications particulières (DS) doivent utiliser la spécification particulière cadre (BDS) appropriée. Les pages suivantes traitent de la BDS correspondant aux séries des connecteurs SMA de 50 Ω . Des informations sont également données sur:

- 1) la numérotation de base applicable à toutes les spécifications particulières couvrant les modèles de connecteurs de la série dont il est question dans la spécification intermédiaire;
- 2) la désignation de la série de connecteurs.

Le rédacteur de la spécification devra préciser les modèles et variantes de connecteurs couverts par la spécification, comme cela est indiqué. Les nombres entre parenthèses dans la BDS correspondent aux indications suivantes qui doivent être données.

7.4.2 Identification de la spécification particulière

- 1) Le nom de l'Organisme National Habilité (ONH) sous la responsabilité duquel la BDS est publiée et, si applicable, l'organisme où est disponible la DS.
- 2) Le numéro attribué à la DS par l'ONH concerné, précédé immédiatement par le numéro de code national de l'ISO ou «XX» si la DS est produite par un sous-comité d'études de la CEI.
- 3) Le numéro et l'édition de la spécification générique de l'IECQ, et si nécessaire, de la spécification intermédiaire, ainsi que la référence nationale si elle est différente.
- 4) S'il est différent du numéro QC de la CEI, le numéro national de la DS, la date d'édition et toute autre information complémentaire demandée par le système national, avec les numéros des différents amendements.

7.4.3 Identification du composant

- 5) Donner les informations suivantes:

Modèle: la désignation du modèle de connecteur y compris le type de fixation et l'étanchéité, si applicable.

Fixation: en rayant les options de câblage non applicables données pour les conducteurs centraux et extérieurs.

Dispositifs particuliers et marquages: si applicable.

Désignation de la série: en caractères ou chiffres gras d'environ 15 mm de hauteur.

- 6) Préciser le niveau d'assurance de la qualité (AL) et la catégorie climatique.
- 7) Croquis du connecteur et détails de perçage du panneau (si applicable). Il faut indiquer les dimensions maximales extérieures ainsi que la position du plan de référence, et pour une embase la position du (des) plan(s) de montage par rapport à l'avant du connecteur.

7.4 Instructions for preparation of detail specifications

7.4.1 General

Detail specifications (DS) writers shall use the appropriate blank detail specification (BDS). The following pages comprise the BDS dedicated for use with 50 Ω series SMA connectors. As such it will have already entered on it information relating to:

- 1) the basic specification number applicable to all the detail specifications covering connector styles of the series covered by the sectional specification;
- 2) 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 in the BDS correspond to the following indications which shall be given.

7.4.2 Identification of the detail specification

- 1) The name of the National Authorized Institution (NAI) under whose authority the DS is published and, if applicable, the organization from whom the DS is available.
- 2) The number allocated to the DS by the relevant National Authorized Institution immediately preceded by the ISO two letter national identity code or "XX" when the DS is produced by an IEC technical subcommittee.
- 3) The number and issue number of the IECQ generic specification and, when applicable, the sectional specification; also the national reference if different.
- 4) If different from the IEC QC number, the national number of the DS, date of issue and any further information required by the national system, together with any amendment numbers.

7.4.3 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.

Series designation: in bold characters/digits approximately 15 mm high.

- 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) both relative to the front face of the connector.

Toute limitation de l'épaisseur maximale du panneau doit être précisée.

8) Particularités de toutes les variantes incluses dans la spécification particulière. Les précisions qui conviennent doivent être indiquées:

- types de câble (ou tailles) applicables à chacune des variantes;
- option: revêtement ou traitement de surface;
- détails des platines de fixation à trous de montage soit taraudés, soit lisses;
- détails des cosses ou fûts à souder, y compris ceux pour montage sur circuits intégrés hyperfréquences (MIC), si applicable.

7.4.4 Caractéristiques

9) Résumé des principales caractéristiques des connecteurs en accord avec les exigences de la spécification intermédiaire correspondante. On indiquera clairement les écarts par rapport aux exigences minimales. Les paramètres «non applicables» sont notés «na».

7.4.5 Marquage, rédaction des commandes et questions connexes

10) Indiquer le marquage et les informations à porter sur les commandes, ainsi que les détails relatifs aux documents concernés et aux modèles associables.

7.4.6 Choix des essais, des conditions d'essai et des sévérités

11) «na» doit être utilisé lorsque les essais sont non applicables. Tous les essais marqués «a» par le rédacteur de la spécification particulière devront être obligatoires.

Si on utilise la procédure normale avec une BDS (spécification particulière cadre) spécifique, la lettre «a» – pour applicable – doit être placée dans la colonne «essai demandé» en face de chacun des essais indiqués comme obligatoires dans le programme d'essais de la spécification intermédiaire correspondante. Le rédacteur de la spécification doit indiquer également «a» pour chacun des essais supplémentaires demandés.

Le rédacteur doit également préciser, si nécessaire, les divergences par rapport aux méthodes et aux conditions standards d'essai, en y incluant tout changement du programme d'essais de la spécification intermédiaire.

L'homologation et le contrôle de conformité doivent être tels que l'Organisme National de Surveillance (NSI) les jugera adaptés et en harmonie avec ceux d'autres connecteurs comparables, dans le cadre du système.

7.5 Spécification particulière cadre (BDS) pour les connecteurs de la série SMA

La BDS complète est décrite ci-après.

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.

7.4.4 Performance

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

7.4.5 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.

7.4.6 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 of the relevant sectional 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 NSI shall be satisfied that they are appropriate and in line with those for other connectors within the system providing a reasonably comparable service.

7.5 Blank detail specification for series SMA connectors

The complete BDS is given below.

(1)		(2)*	IEC Q 001005
(3) COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE LA QUALITÉ CONTRÔLÉE CONFORMÉMENT À LA SPÉCIFICATION GÉNÉRIQUE QC 220000 (CEI 1169-1) SPÉCIFICATION INTERMÉDIAIRE QC 222400 (CEI 169-15) RÉFÉRENCE NATIONALE		(4) Edition	
(5) SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE POUR CONNECTEUR COAXIAL POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES DE QUALITÉ CONTRÔLÉE		SÉRIE SMA	
Modèle: Particularités et marquage:			
Type de dispositif de raccordement	Méthode de raccordement*	conducteur central-soudure/sertissage*	
câble/fil:	conducteur extérieur-soudure/presse-étoupe/sertissage*	* supprimer la mention inutile	
(6) Niveau de qualité	Impédance caractéristique Ω	Catégorie climatique / ... / ...	
(7) Dimensions extérieures maximales	Détails concernant le perçage du panneau et le montage sur panneau		
Pour les dimensions des faces d'accouplement et les positions des plans de référence voir QC 222400 (CEI 169-15)			
Epaisseur maximale du panneau: montage par l'avant	mm,	montage par l'arrière mm	
(8) Variantes	Autres câbles		
Variante n° Description de la variante 96 IEC			
-01			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
La liste des produits homologués (QPL) QC 001005 donne des informations sur les fabricants qui ont des composants qualifiés suivant cette spécification particulière.			
* Insérer le code d'identification national ISO ou «XX» s'il est précisé par le comité CEI.			

(1)	(2)*																																													
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH GENERIC SPECIFICATION QC 220000 (IEC 1169-1) SECTIONAL SPECIFICATION QC 222400 (IEC 169-15) NATIONAL REFERENCE	 (4) Issue																																													
(5) DETAIL SPECIFICATION FOR RADIO FREQUENCY COAXIAL CONNECTOR OF ASSESSED QUALITY SERIES SMA Style: Special features and markings: Type of coupling device Method of cable/wire* centre conductor – solder/crimp* attachment: 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 For mating interface dimensions and position of reference plan see QC 222400 (IEC 169-15) Maximum panel thickness: for front mounting mm, for rear mounting mm																																														
(8) Variants Other cables <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variant No.</th> <th>Description of variant</th> <th>96 IEC</th> <th>.....</th> <th>.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-01</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current QC 001005 Qualified products list.		Variant No.	Description of variant	96 IEC			-01																																							
Variant No.	Description of variant	96 IEC																																												
-01																																														
.....																																														
.....																																														
.....																																														
.....																																														
.....																																														
.....																																														
.....																																														
* Insert ISO national identity code or "XX" if completed by the IEC committee.																																														

(9) *Caractéristiques* (y compris les conditions limites d'utilisation)

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC220000) Paragraphe	Valeur	Remarques – y compris les différences par rapport aux méthodes d'essai normalisées
<i>Electriques</i>			
Impédance caractéristique		 Ω	
Gamme de fréquences			
N° de variante			Gamme de fréquences de mesure
Désignation			
Facteur de réflexion –01	9.2.1	.....	
.....			
.....			
Résistance de contact	9.2.3	$\leq$ $m\Omega$	Initiale
		$\leq$ $m\Omega$	Après essai
Continuité du –01	9.2.4	 $m\Omega$	Changement de
conducteur central		 $m\Omega$	résistance après essai
.....		 $m\Omega$	
.....		 $m\Omega$	
Continuité du blindage	9.2.3	$\geq$ $m\Omega$	Initiale
		$\leq$ $m\Omega$	Après essai
Résistance d'isolement	9.2.5	$\geq$ $G\Omega$	Initiale
		$\geq$ $M\Omega$	Après essai
Tension* de tenue –01	9.2.6	 kV	86 kPa à 106 kPa
au niveau de la mer		.....	
.....			
Tension* de tenue –01	9.4.2	 V	... kPa (si non 4,4)
en altitude à 4,4 kPa		.....	
.....			
Tension* d'essai –01		 V	86 kPa à 106 kPa
d'environnement		.....	
au niveau de la mer		.....	
.....			
Tension* d'essai –01		 V	... kPa (si non 4,4)
d'environnement		.....	
en altitude à 4,4 kPa		.....	
.....			
Efficacité d'écran –01	9.2.8	dB à GHz	$Z_1 \leq m\Omega$
.....			
.....			
Essai de décharge –01	9.2.9	.....	Tension d'extinction
(effet de couronne)		.....	
au niveau de la mer		.....	
.....			
.....			

* Les valeurs de tension sont des valeurs de tension alternative efficace de 40 Hz à 65 Hz si rien d'autre n'est spécifié.

(suite page 24)

(9) Performance (including limiting conditions of use)

Ratings and characteristics	Test method IEC 1169-1 (QC220000) Subclause	Value	Remarks – including any deviations from standard test method
<i>Electrical</i>			
Nominal impedance		 Ω	
Frequency range	Variant No. Designation	.....	Measurement frequency range
Reflection factor -01	9.2.1	.....	
			
			
Centre contact resistance	9.2.3	$\leq$ $m\Omega$ $\leq$ $m\Omega$	Initial After conditioning
Centre conductor continuity -01	9.2.4	 $m\Omega$ $m\Omega$ $m\Omega$ $m\Omega$	Resistance change due to conditioning
Outer conductor continuity	9.2.3	$\leq$ $m\Omega$ $\leq$ $m\Omega$	Initial After conditioning
Insulation resistance	9.2.5	$\geq$ $G\Omega$ $\geq$ $M\Omega$	Initial After conditioning
Voltage proof* -01	9.2.6	 kV	86 kPa to 106 kPa
at sea-level		.....	
			
Voltage proof* -01	9.4.2	 V	 kPa (if not 4,4)
at 4,4 kPa altitude		.....	
			
Environmental test -01		 V	86 kPa to 106 kPa
voltage* at sea-level		.....	
			
Environmental test -01		 V	 kPa (if not 4,4)
voltage* at 4,4 kPa altitude		.....	
			
Screening effectiveness -01	9.2.8	dB at GHz	$Z_1 \leq m\Omega$
			
			
Discharge test -01	9.2.9	.....	Extinction voltages
(corona)		.....	
at sea-level		.....	
			

* Voltage values are r.m.s. values of a.c. at 40 Hz to 65 Hz unless otherwise stated.

(continued on page 25)

Caractéristiques électriques complémentaires				
Mécaniques				
Soudabilité - forme de la pièce	9.3.2.1.1			
Force de rétention du calibre (contacts élastiques) - contact intérieur - contact extérieur	9.3.4			Pour les caractéristique des calibres, voir figure 4 et tableau 4 figure 3 et tableau 3 de la QC 222100
Rétention du contact central - force axiale - déplacement autorisé dans chaque direction - couple	9.3.5	N mm Nm		
Forces et couples d'accouplement et de désaccouplement Verrouillage à vis Couple de verrouillage - friction de l'écrou de verrouillage - normal - éprouve	9.3.6	à Nm < Nm		Effectué à la main
Tenue du mécanisme de verrouillage	9.3.11	N		
Efficacité de la fixation du câble par rapport à:				Rayon de courbure et nombre de tours
I) la rotation du câble -01	9.3.7		mm No mm No mm No mm No	
II) la traction du câble -01	9.3.8	N		Point d'application et durée
		Cycles	Longueur du câble mas	

(suite page 26)

Ratings and characteristics	Test method IEC 1169-1 (QC220000) Subclause	Value	Remarks – including any deviations from standard test method
<i>Electrical (continued)</i> at 4,4 kPa -01 <i>Additional electrical characteristics</i>		..... ..... ..... .....	.... kPa (if not 4,4)
<i>Mechanical</i> Solderability – bit size	9.3.2.1.1	.....	
Gauge retention force (resilient contacts) – inner contact – outer contact	9.3.4		For gauging details, see figure 4 and table 4 figure 3 and table 3 of QC 222100
Centre contact captivation – axial force – permitted displacement each direction – torque	9.3.5	 N mm Nm	
Engagement and separation forces and torque Screw coupling Coupling torque – coupling nut friction – normal – proof	9.3.6		Achievable by hand
Strength of coupling mechanism Effectiveness of cable fixing against:	9.3.11	 to Nm Nm N	
I) cable rotation -01	9.3.7	..... ..... ..... .....	Bend radius and number of revolutions mm No mm No mm No mm No
II) cable pulling -01	9.3.8	 N	Point of application and duration mm s mm s mm s mm s
III) cable bending -01	9.3.9	Cycles	Length of cable and mass mm kg mm kg mm kg mm kg
IV) cable torsion -01	9.3.10	 Nm Nm Nm Nm	Duration of applied torque s s s s

(continued on page 27)

Valeurs assignées et caractéristiques	Méthode d'essai CEI 1169-1 (QC220000) Paragraphe	Valeur	Remarques – y compris les différences par rapport aux méthodes d'essai normalisées
<i>Mécaniques (fin)</i>			
Moment de flexion (et force de cisaillement)	9.3.12	 Nm	Par rapport au plan de référence
Secousses	9.3.13	 m/s ² secousses Total	(accélération g _n)
Vibrations	9.3.3	 m/s ² à Hz	(accélération g _n)
Chocs	9.3.14	 m/s ² forme ms	(accélération g _n)
<i>Caractéristiques mécaniques complémentaires</i>			
<i>Environnement</i>			
Catégorie climatique		 / /	
Connecteurs étanches non hermétiques	9.4.5.1	 cm ³ /h	Pression différentielle 100 kPa à 110 kPa
Connecteurs étanches hermétiques	9.4.5.2	10 ⁻⁵ bar/cm ³ /s	Pression différentielle 100 kPa à 110 kPa
Immersion dans l'eau	9.2.7	.....	
Brouillard salin	9.4.6	 h	Durée de la projection
<i>Caractéristiques complémentaires d'environnement</i>			
<i>Endurance</i>			
Mécanique	9.5	 manoeuvres	
à haute température	9.6	 h à °C	
<i>Caractéristiques complémentaires d'endurance</i>			
<i>Pollution chimique</i>			
Résistance aux solvants et aux fluides polluants, fluides à utiliser	9.7	..... ..... ..... ..... ..... .....	
Exposition à l'anhydride sulfureux	9.4.8	 jours	

Ratings and characteristics	Test method IEC 1169-1 (QC220000) Subclause	Value	Remarks – including any deviations from standard test method
<i>Electrical</i> (concluded)			
Bending moment (and shearing force)	9.3.12	 Nm	Relative to reference plane
Bump	9.3.13	 m/s ² bumps	(g _n acceleration)
Vibration	9.3.3	Total m/s ² to Hz	(g _n acceleration)
Shock	9.3.14	 m/s ² shape ms	(g _n acceleration)
<i>Additional mechanical characteristics</i>			
<i>Environmental</i>			
Climatic category		 / /	
Non-hermetically sealed connectors	9.4.5.1	 cm ³ /h	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Hermetically sealed connectors	9.4.5.2	10 ⁻⁶ bar/cm ³ /s	100 kPa to 110 kPa pressure differential
Water immersion	9.2.7	.....	
Salt mist	9.4.6	 h	Duration of spraying
<i>Additional environmental characteristics</i>			
<i>Endurance</i>			
Mechanical	9.5	 operations	
high temperature	9.6	 h at °C	
<i>Additional endurance characteristics</i>			
<i>Chemical contamination</i>			
Resistance to solvents and contaminating fluids fluids to be used	9.7	..... ..... ..... ..... ..... .....	
Sulphur dioxide exposure	9.4.8	 days	

Marquage du composant: conforme au 8.1 de la CEI 1169-1 (QC 220000) dans l'ordre suivant:		
1) nom du fabricant:		
2) code pour la date de fabrication	année/semaine	
3) identification du composant	N° de la variante/ Désignation	Identification
		
		
		
		
		
		
		
		
		
Marquage et contenu des emballages: conforme au 8.2 de la CEI 1169-1 (QC 220000).		
1) Information prescrite au 8.1 de la CEI 1169-1 (QC 220000) comme indiqué ci-dessus		
2) Impédance caractéristique nominale Ω		
3) Lettre donnant le niveau d'assurance de la qualité (AL)		
4) Tout marquage supplémentaire demandé		
Information pour la commande: conforme au 22.7 de la CEI 1169-1 (QC 220000) comme suit:		
1) Numéro de la spécification particulière / Code de la variante		
2) Lettre donnant le niveau d'assurance de la qualité (AL)		
3) Finition du corps (s'il y en a plus d'une)		
4) Toute information complémentaire ou exigences spéciales		
Documents concernés (si non indiqués dans la de la CEI 1169-1 (QC 220000) ou la spécification intermédiaire):		
.....		
.....		
Modèles associables selon 22.2 de la CEI 1169-1 (QC 220000).		
NOTE – Il convient d'indiquer comme variante 01 toute information concernant un modèle de base.		