

**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*

AVA Documents
Document Sharing Hub

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	22 N 0,03 Nm	Déplacement maximal de 0,25 mm dans chaque direction
– force axiale			
– torsion			
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		0,8 Nm à 1,1 Nm 1,7 Nm	
– couple normal			
– couple d'essai			
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		Maximum displacement 0,25 mm each direction
– axial force		22 N	
– 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 $\frac{1}{2} \sin 11 \text{ ms}$ 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
Etanchéité sans herméticité	9.4.5.1	sa	II	0,65		sa	S3	1,0	
Etanchéité 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
<i>Group A1</i> Visual examination	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
<i>Group B1</i> 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.