

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
169-16**

QC 222100

1982

**AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1**

1996-02

Amendement 1

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Partie 16:

**Connecteurs coaxiaux pour fréquences
radioélectriques avec diamètre intérieur du
conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in)
à verrouillage à vis – Impédance
caractéristique 50 ohms (75 ohms) (type N)**

Amendment 1

Radio-frequency connectors

Part 16:

**R.F. coaxial connectors with inner diameter
of outer conductor 7 mm (0,276 in)
with screw coupling – Characteristic
impedance 50 ohms (75 ohms) (type N)**

© 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/165/FDIS 46D/177/FDIS	46D/190/RVD 46D/200/RVD

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter le titre de l'article 10 suivant:

10 Procédures d'assurance de la qualité

Page 14

6.1.2.2 Séquence d'essai

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

La séquence d'essai comporte les opérations suivantes:

- a) Calibrage: Insérer une fois la broche n° 1.
- b) Force d'insertion: Insérer encore une fois la broche n° 1, effort d'insertion 9 N maximum.
- c) Rétention: Insérer une fois la broche n° 2, effort de rétention 0,56 N minimum.

Page 18

Ajouter le nouvel article suivant:

10 Procédures d'assurance de la qualité

10.1 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.

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/165/FDIS 46D/177/FDIS	46D/190/RVD 46D/200/RVD

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

Page 3

CONTENTS

Add the title of clause 10 as follows:

10 Quality assessment procedures

Page 15

6.1.2.2 Test sequence

Replace the existing text by the following new text:

The test sequence consists of:

- a) Gauging: Insert pin No. 1 once.
- b) Insertion force: When inserting pin No. 1 once more: the insertion force shall at maximum be 9 N.
- c) Retaining: Insert pin No. 2 once: the retention force shall at minimum be 0,56 N.

Page 19

Add the following new clause:

10 Quality assessment procedures**10.1 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.

10.2 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 N et servent à guider le rédacteur des spécifications particulières.

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
<i>Electriques</i>			
Impédance nominale		50 Ω	
Gamme de fréquences			
Connecteurs niveau 2		Jusqu'à 11 GHz	
Connecteurs niveau 1		Jusqu'à 18 GHz	
Facteur de réflexion	9.2.1		
Connecteurs niveau 2			
– modèles droits		$\leq 0,13$	
– modèles coudés à angle droit			
– inférieurs à 9 GHz		$\leq 0,15$	
– de 9 GHz à 11 GHz		$\leq 0,20$	
– Modèles à monter sur composant		–	
– Modèles à monter sur cartes imprimées à cosses à souder		–	
Connecteurs de niveau 1			
– modèles droit et à angle droit		$\leq 0,005 + 0,003 f$	
Résistance du contact central	9.2.3		
– initiale		$\leq 1 \text{ m}\Omega$	
– variation après conditionnement		$\leq 0,5 \text{ m}\Omega$	
Continuité du conducteur extérieur ¹⁾	9.2.3		
– initiale		$\leq 0,25 \text{ m}\Omega$	
– variation après conditionnement		$\leq 1 \text{ m}\Omega$	
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 50-7		2 500 V	
– câbles 96 IEC 50-3		1 000 V	
Tension de tenue à 4,4 kPa ³⁾⁴⁾	9.2.6		
– câbles 96 IEC 50-7		450 V	4,4 kPa équivalent
– câbles 96 IEC 50-3		180 V	approximativement à 20 km
			(70 000 pieds d'altitude)
Tension d'essai au niveau de la mer ³⁾⁴⁾			
– câbles 96 IEC 50-7		1 000 V	
– câbles 96 IEC 50-3		400 V	
Tension d'essai à 4,4 kPa ³⁾⁴⁾			
– câbles 96 IEC 50-7		200 V	4,4 kPa équivalent
– câbles 96 IEC 50-3		90 V	approximativement à 20 km
			(70 000 pieds d'altitude)

Les notes sont à la fin du tableau.

(suite page 6)

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

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

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
Electrical			
Nominal impedance		50 Ω	
Frequency range			
Grade 2 connectors		Up to 11 GHz	
Grade 1 connectors		Up to 18 GHz	
Reflection factor	9.2.1		
Grade 2 connectors			
– straight styles		$\leq 0,13$	
– right-angle styles			
– below 9 GHz		$\leq 0,15$	
– 9 GHz to 11 GHz		$\leq 0,20$	
– component mounting styles		—	
– Solder bucket and PCB mounting styles		—	
Grade 1 connectors			
– straight and right-angle styles		$\leq 0,005 + 0,003 f$	
Centre contact resistance	9.2.3		
– initial		$\leq 1 \text{ m}\Omega$	
– change due to conditioning		$\leq 0,5 \text{ m}\Omega$	
Outer conductor continuity ¹⁾	9.2.3		
– initial		$\leq 0,25 \text{ m}\Omega$	
– after conditioning		$\leq 1 \text{ m}\Omega$	
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 50-7		2 500 V	
– cables 96 IEC 50-3		1 000 V	
Proof voltage at 4,4 kPa ³⁾⁴⁾	9.2.6		
– cables 96 IEC 50-7		450 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km (70 000 ft altitude)
– cables 96 IEC 50-3		180 V	
Environmental test voltage at sea level ³⁾⁴⁾			
– cables 96 IEC 50-7		1 000 V	
– cables 96 IEC 50-3		400 V	
Environmental test voltage at 4,4 kPa ³⁾⁴⁾			
– cables 96 IEC 50-3		200 V	4,4 kPa approximately equivalent to 20 km (70 000 ft altitude)
– cables 96 IEC 50-2		90 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
<i>Electriques (suite)</i>			
Efficacité d'écran (connecteurs câblés droits uniquement)	9.2.8	90 dB à 1 GHz	$Z_1 \leq 3,2 \text{ m}\Omega$
Essai de décharge (effet de couronne) - à 4,4 kPa (câbles 96 IEC 50-7)	9.2.9	$\geq 500 \text{ V}$	Tension d'extinction
<i>Mécaniques</i>			
Rétention de contact central - force axiale - torsion connexion niveau 2 connexion niveau 1	9.3.5	28 N - -	Déplacement maximal de 0,25 mm dans chaque direction
Forces et couples d'accouplement et de désaccouplement - friction de l'écrou de verrouillage	9.3.6		Effectué à la main d'une manière normale
Couple de torsion - normal - d'essai		0,7 Nm à 1,1 Nm 1,7 Nm	
Force de rétention du calibre (contacts élastiques) - centrale - extérieure	9.3.4	0,56 N 2 N	Contacts à rainures seulement
Force d'insertion - centrale - extérieure	9.3.4	$\leq 9 \text{ N}$ $\leq 113 \text{ N}$	Contacts à rainures seulement
Essais mécaniques sur la fixation du câble force minimale de traction - câbles 96 IEC 50-7 - câbles 96 IEC 50-4 - câbles 96 IEC 50-3		400 N 300 N 180 N	
Efficacité du système de serrage du câble contre la torsion - câbles 96 IEC 50-7 - câbles 96 IEC 50-4 - câbles 96 IEC 50-3	9.3.10	0,5 Nm 0,4 Nm 0,3 Nm	
Tenue du dispositif de verrouillage	9.3.11	450 N	
Moment de flexion (et force de cisaillement)	9.3.12	-	
Vibrations	9.3.3	100 m/s ² 10 Hz – 500 Hz 10 g _n	
Secousses	9.3.13	—	
Chocs	9.3.14	500 m/s ² ½ sin 11 ms 50 g _n	(75 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>			
Screening effectiveness (straight cabled connectors only)	9.2.8	90 dB à 1 GHz	$Z_t \leq 3,2 \text{ m}\Omega$
Discharge test (corona) – at 4,4 kPa (cables 96 IEC 50-7)	9.2.9	$\geq 500 \text{ V}$	Extinction voltages
<i>Mechanical</i>			
Centre contact captivation	9.3.5		
– axial force		28 N	Maximum displacement
– torque		–	0,25 mm each direction
grade 2 connectors		–	
grade 1 connectors		–	
Engagement and separation forces and torques	9.3.6		
– coupling nut friction			Shall be achievable by hand in a normal manner
Coupling torque			
– normal		0,7 Nm to 1,1 Nm	
– proof		1,7 Nm	
Gauge retention force (resilient contacts)	9.3.4		
– centre		0,56 N	Slotted contacts only
– outer		2 N	
Insertion force	9.3.4		
– centre		$\leq 9 \text{ N}$	Slotted contacts only
– outer		$\leq 113 \text{ N}$	
Mechanical tests on cable fixing cable pulling, force minimum			
– câbles 96 IEC 50-7		400 N	
– câbles 96 IEC 50-4		300 N	
– câbles 96 IEC 50-3		180 N	
Effectiveness of clamping device against torsion	9.3.10		
– cables 96 IEC 50-7		0,5 Nm	
– cables 96 IEC 50-4		0,4 Nm	
– cables 96 IEC 50-3		0,3 Nm	
Tensile strength of coupling mechanism	9.3.11	450 N	
Bending moment (and shearing force)	9.3.12	–	
Vibrations	9.3.3	100 m/s ² 10 Hz – 500 Hz 10 g_n	
Bump	9.3.13	–	
Shock	9.3.14	500 m/s ² $\frac{1}{2} \sin 11 \text{ ms}$ 50 g_n	(75 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 cm³/h max. 100 kPa – 110 kPa différentiel	
Étanchéité avec herméticité	9.4.5.2	1 Pa cm³/s (10 ⁻⁵ bar cm³/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.			

(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.			

10.3 Programme d'essais et exigences de contrôle – Série N

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
<i>Groupe A1</i> Examen visuel	9.1.2	a	II	1,0		a	S3	1,5	
<i>Groupe B1</i> 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.

10.3 Test schedule and inspection requirements – Series N

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 piece-parts (d)	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.