

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

169-14

Première édition
First edition
1977-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Quatorzième partie:

Connecteurs coaxiaux pour fréquences
radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur
extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage à vis –
Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)

Radio-frequency connectors

Part 14:

R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer
conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 169-14: 1977

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

169-14

Première édition
First edition
1977-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Quatorzième partie:

Connecteurs coaxiaux pour fréquences
radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur
extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage à vis –
Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)

Radio-frequency connectors

Part 14:

R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer
conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)

© IEC 1977 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun
procédé, électronique ou mécanique, y compris la photo-
copie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission in
writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Désignation de type CEI	6
3. Caractéristiques nominales	8
4. Catégories climatiques préférentielles	8
5. Dimensions — Connecteurs d'usage général	8
6. Calibres et connecteurs d'essai de référence	12
7. Revue de modèles	14
8. Cotes d'encombrement	17
9. Programme des essais de type	24

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. IEC type designation	7
3. Ratings	9
4. Preferred climatic categories	9
5. Dimensions — General purpose connectors	9
6. Gauges and standard test connectors	12
7. Survey of patterns	14
8. Outline dimensions	17
9. Schedule for type tests	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

Quatorzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques
avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage
à vis — Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été préparée par le Sous-Comité 46D, Connecteurs pour câbles pour fréquences radioélectriques, du Comité d'Etudes N° 46 de la CEI, Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Cette norme constitue la quatorzième partie de la Publication 169: Connecteurs pour fréquences radioélectriques. Il convient de l'utiliser conjointement avec la Publication 169-1 de la CEI, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Helsinki en 1973 et à Bucarest en 1974. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet, document 46D(Bureau central)34, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1975.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette quatorzième partie:

Allemagne	Italie
Autriche	Japon
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Yougoslavie

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 68-2-1: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais.
Essais A: Froid.
68-2-2: Essais B: Chaleur sèche.
68-2-3: Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.
68-2-4: Essai D: Essai accéléré de chaleur humide.
68-2-11: Essai Ka: Brouillard salin.
68-2-13: Essai M: Basse pression atmosphérique.
68-2-14: Essai N: Variations de température.
68-2-20: Essai T: Soudure.
96-2: Câbles pour fréquences radioélectriques, Deuxième partie: Spécifications particulières de câbles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS

**Part 14: R.F. coaxial connectors with inner diameter
of outer conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling —
Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 46D, Connectors for R.F. Cables, of IEC Technical Committee No. 46, Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

This publication, which constitutes Part 14 of IEC Publication 169, Radio-frequency Connectors, should be used in conjunction with IEC Publication 169-1, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.

Drafts were discussed at the meetings held in Helsinki in 1973 and in Bucharest in 1974. As a result of this latter meeting, the draft, Document 46D(Central Office)34, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 14:

Austria	Poland
Belgium	Spain
Canada	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Turkey
Germany	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 68-2-1: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests.
Tests A: Cold.
68-2-2: Tests B: Dry Heat.
68-2-3: Test Ca: Damp Heat, Steady State.
68-2-4: Test D: Accelerated Damp Heat.
68-2-11: Test Ka: Salt Mist.
68-2-13: Test M: Low Air Pressure.
68-2-14: Test N: Change of Temperature.
68-2-20: Test T: Soldering.
96-2: Radio-frequency Cables, Part 2: Relevant Cable Specifications.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

**Quatorzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques
avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage
à vis — Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)**

1. Domaine d'application

La présente norme concerne les connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques pouvant être utilisés avec des câbles pour fréquences radioélectriques, soit souples, soit semi-rigides, avec interface à diélectrique air et où une haute stabilité mécanique est prescrite pour des conditions d'environnement sévères. Les connecteurs ont un bas coefficient de réflexion dans une bande de fréquences allant jusqu'à 12 GHz et tous les modèles peuvent être étanches jusqu'à une pression différentielle de 3 bar.

Pour ce type de connecteur, les câbles 96-2 IEC 75-7-1/2 et 8 de la Publication CEI 96-2: Câbles pour fréquences radioélectriques, Deuxième partie: Spécifications particulières de câbles, sont recommandés.

Ce type est connu commercialement comme étant le connecteur 3,5/12.

2. Désignation de type CEI

Les connecteurs conformes à cette norme doivent être désignés par:

- a) la référence à cette norme: 169-14 IEC;
- b) le numéro du niveau:
 - niveau 0 = connecteur de référence = G0
 - niveau 1 = connecteur à haute performance = G1
 - niveau 2 = connecteur d'usage général
 - si le niveau 2 est demandé, aucune désignation de qualité n'est nécessaire;
- c) un numéro de série (voir l'article 7);
- d) un groupe de chiffres définissant la catégorie climatique (voir l'article 4).

Exemple

169-14 IEC-G1-1 (40/85/21) désigne une fiche droite de niveau 1 à haute performance pour câble 96-2 IEC 75-7-1/2/8 avec face d'accouplement, comme indiqué à l'article 5 de cette norme, avec un coefficient de réflexion ne dépassant pas 0,06 jusqu'à la fréquence de 6 GHz et appartenant à la catégorie climatique 40/85/21.

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS

Part 14: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling — Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)

1. Scope

This standard concerns r.f. coaxial connectors for use with r.f. cables both flexible and semi-rigid, where air dielectric interface and high mechanical stability is required for severe environmental exposure. The connectors provide low reflection in the microwave region up to 12 GHz and all patterns may provide sealing up to a pressure differential of 3 bar.

For this type of connector, cables 96-2 IEC 75-7-1/2 and 8 of IEC Publication 96-2, Radio-frequency Cables, Part 2: Relevant Cable Specifications, are recommended.

This type is known commercially as the 3.5/12 connector.

2. IEC type designation

Connectors conforming to this standard shall be designated by:

- a) the reference to this standard: 169-14 IEC;
- b) number of the grade:
 - Grade 0 = standard test connector = G0
 - Grade 1 = high performance connector = G1
 - Grade 2 = general purpose connector
 - if Grade 2 is required, no grade designation is necessary;
- c) a serial number (see Clause 7);
- d) a group of figures specifying the climatic category (see Clause 4).

Example

169-14 IEC-G1-1 (40/85/21) denotes a free pin Grade 1 high performance connector (straight) for cable 96-2 IEC 75-7-1/2/8 with mating face as indicated in Clause 5 of this standard with a reflection coefficient not greater than 0.06 at frequencies up to 6 GHz belonging to climatic category 40/85/21.

3. Caractéristiques nominales

Les connecteurs pour fréquences radioélectriques définis dans cette norme sont étudiés pour être utilisés avec une variété de câbles et de lignes coaxiales rigides et semi-rigides. Les connecteurs de niveau 1 et de classe d'essai 1 ne doivent pas introduire un coefficient de réflexion supérieur à 0,06 jusqu'à des fréquences de 6 GHz.

Les couples de verrouillage suivants sont recommandés :

- couple minimal 5 Nm;
- couple maximal 30 Nm.

Couple de déverrouillage $\leq$ au couple de verrouillage.

Tension

Application	Niveau de la mer	Pression 85 mbar
Tension d'utilisation (courant continu ou valeur de crête courant alternatif)	1,4 kV	250 V
Tension de tenue	2,5 kV	450 V

Courant 10 A max. (courant continu).

4. Catégories climatiques préférentielles (voir Publication 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique)

Catégorie *	Gamme de température	Chaleur humide, essai continu
40/ 85/21	—40 °C à 85 °C	21 jours
55/155/56	—55 °C à 155 °C	56 jours
* Doit figurer dans la désignation de type CEI (voir l'article 2).		

5. Dimensions — Connecteurs d'usage général (pour les connecteurs de niveau 1, voir les notes 1 et 6 des paragraphes 5.1 et 5.2)

Les dimensions en millimètres sont les dimensions originales.

Note. — Les valeurs pour les dimensions en inches provenant des valeurs en millimètres ne sont pas nécessairement exactes (en accord avec la norme internationale ISO 370), mais elles doivent être considérées comme acceptables par rapport aux dimensions originales en ce qui concerne la précision.

Toutes les représentations non cotées ne sont données qu'à titre d'information.

3. Ratings

The r.f. connectors defined in this standard are designed for use with a variety of cables and semi-rigid coaxial and rigid coaxial lines. Grade 1 Test class 1 connectors shall not introduce a reflection coefficient greater than 0.06 at frequencies up to 6 GHz.

The following limits for coupling torque are recommended:

- minimum 5 Nm;
- maximum 30 Nm.

Decoupling torque $\leq$ coupling torque.

Voltage

Application	Sea level	Pressure 85 mbar
Working (d.c. or a.c. peak)	1.4 kV	250 V
Proof	2.5 kV	450 V

Current: 10 A d.c. maximum.

4. Preferred climatic categories (see IEC Publication 68, Basic Environmental Testing Procedures)

Category *	Temperature range	Damp heat, steady state
40/ 85/21	—40 °C to 85 °C	21 days
55/155/56	—55 °C to 155 °C	56 days
* To be included in the IEC type designation (see Clause 2).		

5. Dimensions — General purpose connectors (for Grade 1 connector, see Notes 1 and 6 of Sub-clauses 5.1 and 5.2)

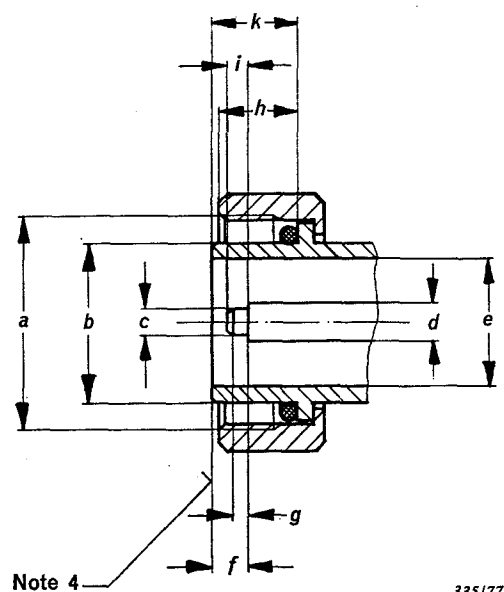
Millimetre dimensions are original dimensions.

Note. — The values for dimensions in inches derived from those in millimetres are not necessarily exact (according to International Standard ISO 370), but they are to be considered as acceptable alternatives to the original values with regard to accuracy.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

5.1 Connecteur avec contact central mâle

5.1 Connector with pin centre contact



335/77

FIG. 1. — Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le tableau).
Connector with pin centre contact (for dimensions, see table).

Réf. Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
a	M 20 × 1		M 20 × 1		2
b	14,84	14,95	0,5843	0,5886	
c	2,855	2,945	0,1124	0,1159	
d	3,5		0,138		1/3
e	12,05	12,30	0,4744	0,4843	
f	2,51	2,7	0,0988	0,1063	6
g	1,3	—	0,051	—	
h	7	9	0,276	0,354	
i	2,2	2,7	0,087	0,106	
k	8	—	0,315	—	5

Notes:

1. — La tolérance sur cette dimension est déterminée par la tolérance de l'impédance caractéristique. (Pour connecteur de niveau 1, l'impédance caractéristique devra être $75 \pm 0,38 \Omega$.)
2. — M 20 × 1 indique un filetage métrique ISO de diamètre nominal de 20 mm (0,787 in) et un pas de 1 mm (0,039 in).
3. — Dimensions nominales.
4. — Plan de référence mécanique et électrique.
5. — Cette cote doit permettre de répondre avec le joint torique aux conditions d'environnement.
6. — Pour connecteurs de niveau 1:
dimension f: 2,51 mm (0,0988 in) min.
2,6 mm (0,1024 in) max.

Notes:

1. — The tolerance on this dimension is determined by the tolerance of characteristic impedance. (For Grade 1 connector the characteristic impedance should be $75 \pm 0.38 \Omega$.)
2. — M 20 × 1 indicates metric ISO screw-thread with nominal diameter 20 mm (0.787 in) and pitch 1 mm (0.039 in).
3. — Nominal dimensions.
4. — Mechanical and electrical reference plane.
5. — This dimension together with O-ring gasket to meet environmental requirements.
6. — For Grade 1 connectors:
dimension f: 2.51 mm (0.0988 in) min.
2.6 mm (0.1024 in) max.