

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

169-15

Première édition
First edition
1979-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Quinzième partie:

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)

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)



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 169-15: 1979

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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

CEI
IEC

INTERNATIONAL STANDARD

169-15

Première édition
First edition
1979-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Quinzième partie:

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)

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)

© IEC 1979 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 photocopie 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 Varembe 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

F

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

Quinzième partie : 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)

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 leur 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.

Lors de la réunion tenue à Helsinki en 1973, il fut convenu de normaliser ce type de connecteurs. Un premier projet fut préparé en décembre 1973.

Lors de la réunion tenue à Bucarest en 1974, il fut décidé de soumettre les articles 1 à 6, traitant des détails de l'interface de l'accouplement, dans un projet révisé, document 46D(Bureau Central)36, à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1975, cela dans le but de publier cette importante subdivision de la norme dès que possible. Les articles restants furent de nouveau diffusés dans un document Secrétariat.

En accord avec la décision prise lors de la réunion tenue à Stockholm en 1976, des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en avril 1978.

La présente norme constitue la quinzième partie de la Publication 169 de la CEI : Connecteurs pour fréquences radioélectriques. Elle devra être remplacée par une modification contenant en particulier le programme des essais de type.

Elle doit, en conséquence, être utilisée conjointement avec la Publication 169-1 de la CEI, Première partie : Règles générales et méthodes de mesure.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Autriche	Japon
Belgique	Pologne
Canada	Roumanie
Danemark	Suède
Egypte	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Yougoslavie
Hongrie	

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme :

Publication n° 68 : Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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)

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.

At the meeting held in Helsinki in 1973, it was agreed to standardize this type of connector. Therefore a first draft was prepared in December 1973.

At the meeting held in Bucharest in 1974, it was decided to submit Clauses 1 to 6, dealing with the mating face details, as a revised draft, Document 46D(Central Office)36, to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1975 in order to publish this important section of the standard as soon as possible. The remaining clauses were again circulated as a Secretariat document.

In accordance with the decision taken at the meeting held in Stockholm in 1976, amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in April 1978.

This standard forms Part 15 of IEC Publication 169: Radio-frequency Connectors. It will be supplemented by an amendment containing in particular the schedule of type tests.

It should therefore be used in conjunction with IEC Publication 169-1, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Japan
Belgium	Poland
Canada	Romania
Denmark	South Africa (Republic of)
Egypt	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	United States of America
Israel	Yugoslavia
Italy	

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 68: Basic Environmental Testing Procedures.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

Quinzième partie : 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)

1. Domaine d'application

Cette norme concerne des connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques destinés à être utilisés avec des câbles pour fréquences radioélectriques semi-rigides et flexibles et spécialement dans le domaine des micro-ondes exigeant de hautes performances.

Ce type de connecteur est connu commercialement comme étant le connecteur SMA.

2. Désignation de type CEI

Les connecteurs conformes à cette norme doivent être désignés par :

- a) la référence à cette norme : 169-15 IEC;
- b) le numéro du niveau* :
 - niveau 0 = connecteur d'essai (aussi appelé connecteur de référence) = G0;
 - niveau 1 = connecteur à haute performance = G1;
 - niveau 2 = connecteur d'usage général = G2;
- c) un groupe de chiffres spécifiant la catégorie climatique (voir article 4).

Exemple

169-15 IEC-G1 (40/85/21) désigne un connecteur avec face d'accouplement comme indiqué à l'article 5 de cette norme appartenant à la catégorie climatique 40/85/21.

Note. — Dans la présente norme, le connecteur du niveau 2 n'est encore pas inclus, il est à l'étude. Contrairement à la pratique usuelle, les dimensions et les tolérances sont spécifiées pour le connecteur du niveau 1 (voir article 5). Les dimensions et les tolérances du connecteur de niveau 0 sont indiquées dans le paragraphe 6.2.

* Définitions générales des niveaux :

Connecteur d'essai, niveau 0

Connecteur du type particulier, fabriqué avec précision, utilisé afin d'effectuer les mesures du facteur de réflexion sur les connecteurs du niveau 1 et du niveau 2, ne contribuant que des erreurs négligeables aux résultats. Les dimensions et les tolérances sont indiquées dans la spécification correspondante.

Connecteur de haute performance, niveau 1

Connecteur pour lequel les limites du facteur de réflexion sont données en fonction de la fréquence dans la spécification correspondante. Normalement cette spécification ne prescrit pas de tolérances sur les dimensions plus serrées pour ce niveau de connecteur que pour celui du niveau 2. Le fabricant, cependant, est responsable de choisir, là où cela est nécessaire, des tolérances plus étroites afin de garantir que les exigences concernant le facteur de réflexion soient remplies.

Connecteur d'usage général, niveau 2

Connecteur dont les dimensions peuvent subir les plus larges déviations (tolérances) admises telles que, pourtant, une bonne performance et l'intermariabilité soient garanties.

Note. — Une exigence relative au facteur de réflexion peut, ou ne peut pas, être indiquée dans la spécification correspondante.

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)

1. Scope

This standard concerns r.f. coaxial connectors for use with semi-rigid and flexible r.f. cables and specially intended to be used for microwave applications requiring high performance.

This type of connector is known commercially as the SMA connector.

2. IEC type designation

Connectors conforming to this standard shall be designated by:

- a) the reference to this standard: 169-15 IEC;
- b) the number of the grade*:
 - Grade 0 = standard test connector = G0;
 - Grade 1 = high performance connector = G1;
 - Grade 2 = general purpose connector = G2;
- c) a group of figures specifying the climatic category (see Clause 4).

Example

169-15 IEC-G1 (40/85/21) denotes a connector with mating face as specified in Clause 5 of this standard belonging to climatic category 40/85/21.

Note. — In the present standard, Grade 2 is under consideration. Deviating from normal practice, the dimensions and tolerances are specified for Grade 1 connector (see Clause 5). Dimensions and tolerances of the Grade 0 connector are specified in Sub-clause 6.2.

* General definitions of grades:

Standard test connector, Grade 0

A precisely made connector of a particular type used to carry out reflection factor measurements on Grade 1 and Grade 2 connectors, contributing only negligible errors to the measuring result. The dimensions and tolerances are specified in the relevant specification.

High performance connector, Grade 1

A connector for which limits of reflection factor are specified as a function of frequency in the relevant specification. No tighter dimensional tolerances than those applicable to Grade 2 are normally specified. The manufacturer is responsible, however, for choosing tighter tolerances where necessary to ensure that the reflection factor requirements are met.

General purpose connector, Grade 2

A connector making use of the widest permitted deviations (tolerances) so as to still guarantee good performance and intermateability.

Note. — A requirement relative to the reflection factor may, or may not, be specified in the relevant specification.

3. Caractéristiques nominales

Les connecteurs pour fréquences radioélectriques définis dans cette norme sont prévus pour être utilisés avec une variété de câbles coaxiaux flexibles et semi-rigides et des lignes coaxiales rigides. Les connecteurs de niveau 1 n'introduiront pas de facteur de réflexion supérieur à 0,1 pour des fréquences atteignant 24 GHz dans les conditions optimales.

Note. – “Dans les conditions optimales” signifie que toutes les conditions sont les meilleures possible par exemple connecteur droit, montage sur une ligne rigide ou semi-rigide, fabrication soignée. Le facteur de réflexion spécifié est celui qui peut être attendu étant donné les limitations caractéristiques dues à la conception particulière du connecteur, le pourcentage de défauts pour une série fabriquée étant raisonnablement bas.

Les limites suivantes sont recommandées pour le couple de serrage pour l'accouplement :

- minimum : 0,791 Nm ;
- maximum : 1,130 Nm.

Tension de service :

Ligne ou diamètre du câble	Tension au niveau de la mer	Tension à 20 000 m (44 mbar)
Lignes rigides	500	85
Câble de 3 mm	300	85
Câble de 2 mm	250	65
Câble de 1 mm	170	45

Courant : 0,25 A maximum courant continu.

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

Catégorie*	Gamme de températures	Chaleur humide Essai continu
40/85/21	–40°C à +85°C	21 jours
40/100/21	–40°C à +100°C	21 jours
55/155/56	–55°C à +155°C	56 jours
* A inclure dans la désignation de type CEI (voir article 2).		

Note. – Choisir la catégorie climatique adaptée au câble utilisé.

3. Ratings

The r.f. connectors defined in this standard are designed for use with a variety of flexible and semi-rigid coaxial cables and rigid coaxial lines and Grade 1 will not introduce a reflection factor greater than 0.1 at frequencies up to 24 GHz under optimum conditions.

Note. – “Under optimum conditions” means that all circumstances are the best possible, for instance straight connector, mounting to a rigid or semi-rigid line, careful manufacturing. Bearing in mind the design concept of the connector, the reflection factor specified under the optimum conditions should be achievable in practice, the percentage of connectors from any production batch failing to obtain the specified performance being reasonably low.

The following limits for coupling torque are recommended :

- minimum : 0.791 Nm;
- maximum : 1.130 Nm.

Working voltage :

Line or cable diameter	Voltage at sea level	Voltage at 20 000 m (44 mbar)
Rigid lines	500	85
3 mm cable	300	85
2 mm cable	250	65
1 mm cable	170	45

Current: 0.25 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
40/100/21	–40°C to +100°C	21 days
55/155/56	–55°C to +155°C	56 days

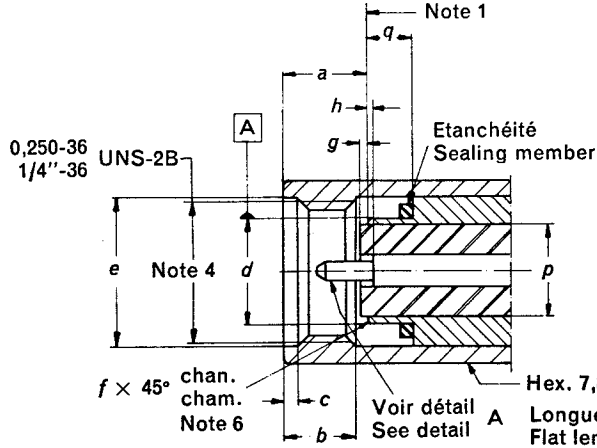
* To be included in the IEC type designation (see Clause 2).

Note. – Select climatic category to suit cable used.

5. Dimensions — Connecteurs de niveau 1

Les dimensions en inches sont les dimensions originales. Toutes les dimensions non cotées ne sont données qu'à titre de référence.

5.1 Connecteur avec contact central mâle



5. Dimensions — Grade 1 connectors

Inch dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

5.1 Connector with pin centre contact

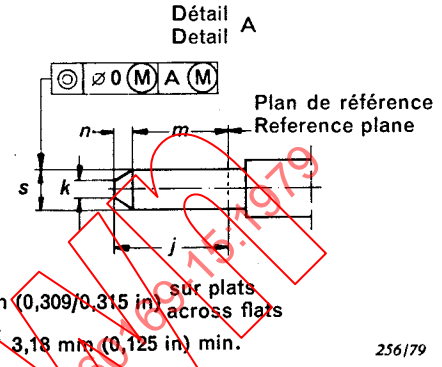


FIG. 1. — Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le tableau).
Connector with pin centre contact (for dimensions, see table).

Réf. Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
a	—	3,43	—	0,135	3
b	2,54	—	0,100	—	
c	0,38	1,14	0,015	0,045	diam. 4
d	—	4,59	—	0,1808	diam. 4
e	6,35	—	0,250	—	6
f	—	0,08	—	0,003	5
g	—	—	—	—	
h	0,00	—	0,000	—	
j	—	2,54	—	0,100	
k	—	0,38	—	0,015	diam.
m	1,27	—	0,050	—	
n	0,38	—	0,015	—	
p	—	4,178	—	0,1645	2
q	—	—	—	—	7
s	0,902	0,940	0,0355	0,0370	diam.

Notes:

1. — Plan de référence mécanique et électrique.
2. — Choisir la tolérance afin d'obtenir 50 Ω. La dimension *p* peut différer des valeurs données lorsque le conducteur central du câble est utilisé comme contact mâle. Dans ce cas le diamètre intérieur du conducteur extérieur est identique au diamètre extérieur du câble.
3. — Ecrou de verrouillage en avant.
4. — Les diamètres *d* et *e* et le filetage doivent être calibrés afin de s'assurer que sur MMC la coaxialité est respectée.
5. — Il convient que le dépassement maximal de l'isolant au-delà du plan de référence soit égal à 0,05 mm (0,002 in). Il convient que le retrait maximal de l'isolant en deçà du plan de référence soit égal à 0,18 mm (0,007 in).
6. — 0,08 mm (0,003 in) max. rayon facultatif.
7. — Il convient que la dimension *q* soit telle que les plans de référence coïncident et que les connecteurs satisfassent aux conditions d'environnement.

Notes:

1. — Mechanical and electrical reference plane.
2. — Choose tolerance to give the requirement of 50 Ω. Dimension *p* may deviate from the values given when the centre conductor of the cable is used as the contact pin. In this case, the inner diameter of the outer conductor is identical with the d.o.d. of the cable.
3. — Coupling nut in forward position.
4. — Diameters *d* and *e* and screw thread shall be gauged to ensure that on MMC they are coaxial.
5. — Maximum dielectric projection beyond reference plane should be 0.05 mm (0.002 in). Maximum recession with respect to reference plane should be 0.18 mm (0.007 in).
6. — 0.08 mm (0.003 in) max. radius optional.
7. — Dimension *q* should be such that the reference planes coincide and the connectors meet the required environmental performance.

5.2 Connecteur avec contact central femelle

5.2 Connector with socket centre contact

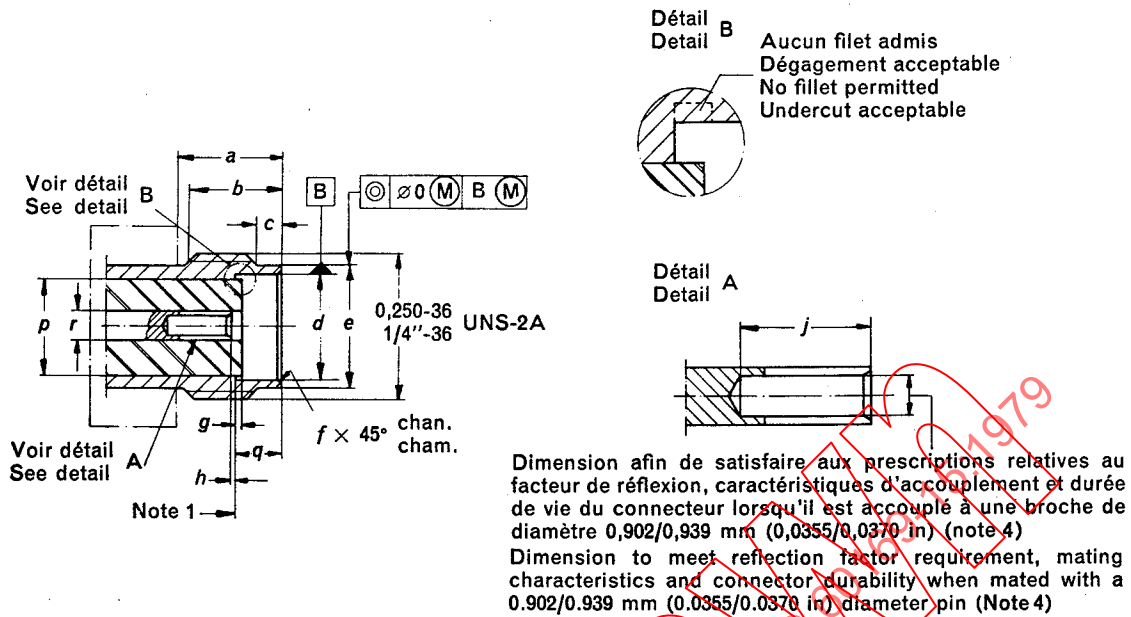


FIG. 2. — Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions, voir le tableau).
Connector with socket centre contact (for dimensions, see table).

257/79

Réf. Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
a	5,54	—	0,218	—	3
b	4,32	—	0,170	—	
c	0,38	1,14	0,015	0,045	
d	4,60	4,67	0,1810	0,184	diam.
e	5,28	5,49	0,208	0,216	diam.
f	0	0,13	0	0,005	5
g	—	—	—	—	
h	0,00	0,41	0,000	0,016	
j	2,92	—	0,115	—	diam.
p	—	4,178	—	0,1645	
q	1,88	1,98	0,074	0,078	diam. 2
r	1,245	1,295	0,049	0,051	

Notes:

1. — Plan de référence mécanique et électrique.
2. — Choisir les tolérances afin d'obtenir 50 Ω .
3. — Filetage minimal.
4. — L'alésage du contact central doit être calibré afin de s'assurer que sur MMC la coaxialité est respectée.
5. — Le dépassement maximal de l'isolant au-delà du plan de référence doit être égal à 0,05 mm (0,002 in). Le retrait maximal de l'isolant au-delà du plan de référence doit être de 0,18 mm (0,007 in).

Notes:

1. — Mechanical and electrical reference plane.
2. — Choose tolerance to give the requirements of 50 Ω .
3. — Minimum full thread.
4. — Bore of centre contact and diameter d shall be gauged to ensure that on MMC they are coaxial.
5. — Maximum dielectric projection beyond reference plane should be 0.05 mm (0.002 in). Maximum recession with respect to reference plane should be 0.18 mm (0.007 in).

6. Calibres et connecteurs d'essai de référence — 6. Gauges and standard test connectors — Grade 0 Classe 0

Les dimensions en inches sont les dimensions originales. Toutes les représentations non cotées sont données pour référence uniquement.

Inch dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

6.1 Calibres mécaniques

6.1 Mechanical gauges

6.1.1 Connecteur femelle

6.1.1 Socket connector

6.1.1.1 Contact central

6.1.1.1 Centre contact

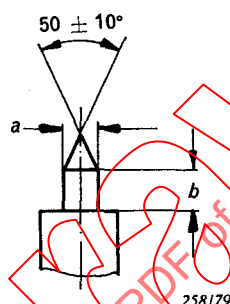


FIG. 3. — Calibres mâles pour contact central du connecteur femelle.
Gauge pins for centre contact of socket connector.

6.1.1.2 Séquence d'essai

6.1.1.2 Test sequence

a) Une broche en acier (figure 3) avec un diamètre a de $0,9525 \pm 0,0025$ mm ($0,0375 \pm 0,0001$ in) et une longueur b de 0,76 à 1,14 mm ($0,0299$ à $0,0449$ in) doit être introduite une fois dans le contact central.

a) A steel test pin (Figure 3) with a diameter a of $0,9525 \pm 0,0025$ mm ($0,0375 \pm 0,0001$ in) and a length b of 0,76 to 1,14 mm ($0,0299$ to $0,0449$ in) shall be inserted once into the centre contact.

b) Une seconde broche en acier (figure 3) avec un diamètre a de $0,9017^{+0}_{-0,0025}$ mm ($0,0355^{+0}_{-0,0001}$ in) une longueur b de 1,27 à 1,9 mm ($0,0500$ à $0,0748$ in) et une rugosité de $0,4 \mu\text{in}$ ($16 \mu\text{in}$) doit avoir une force minimale de rétention de 0,28 N après insertion dans le contact central.

b) A second steel test pin (Figure 3) with a diameter a of $0,9017^{+0}_{-0,0025}$ mm ($0,0355^{+0}_{-0,0001}$ in) and a length b of 1,27 to 1,9 mm ($0,0500$ to $0,0748$ in) and a $0,4 \mu\text{m}$ ($16 \mu\text{in}$) finish shall have a withdrawal force of 0,28 N minimum after insertion into the centre contact.

Il est recommandé que ce calibre ait une masse minimale (poids) de 28 g.

It is recommended that this gauge should have a mass (weight) of 28 g minimum.