

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
169-16**

Première édition
First edition
1982

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Seizième partie:

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

Radio-frequency connectors

Part 16:

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 169-16: 1982

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
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
169-16

Première édition
First edition
1982

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Seizième partie:

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

Radio-frequency connectors

Part 16:

RF. 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 1982 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 pro-
cédé, 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.

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

L

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 (<i>à l'étude</i>).	8
5. Dimensions	10
6. Calibres et connecteurs de référence	14
7. Revue des modèles (<i>à l'étude</i>).	19
8. Cotes d'encombrement (<i>à l'étude</i>)	19
9. Programme des essais de type (<i>à l'étude</i>)	19
ANNEXE A. — Guide d'information concernant les dimensions d'interface des connecteurs d'usage général d'impédance caractéristique 75 ohms	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. IEC type designation	7
3. Ratings	9
4. Climatic categories (<i>under consideration</i>)	9
5. Dimensions	10
6. Gauges and standard test connectors	14
7. Survey of patterns (<i>under consideration</i>)	19
8. Overall dimensions (<i>under consideration</i>)	19
9. Schedule for type tests (<i>under consideration</i>)	19
APPENDIX A. — Guidance information for interface dimensions of 75 ohm characteristic-impedance general purpose connectors	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

**Seizième partie: 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)**

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 établie 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 sera utilisée conjointement avec la Publication 169-1 de la CEI: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.

A la réunion tenue à Londres en 1968, il fut décidé de normaliser ce type de connecteur. Des projets furent discutés lors des réunions tenues à La Haye en 1970, à Paris en 1971, à Stockholm en 1976 et à Florence en 1978. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 46D(Bureau Central)59, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1979.

Des modifications, document 46D(Bureau Central)68, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en décembre 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Document 46D(Bureau Central)59

Allemagne	Espagne	Suède
Autriche	Italie	Suisse
Belgique	Japon	Turquie
Egypte	Roumanie	

Document 46D(Bureau Central)68

Allemagne	Etats-Unis d'Amérique	Suède
Belgique	Italie	Suisse
Brésil	Japon	Turquie
France	Roumanie	Union des Républiques
Espagne	Royaume-Uni	Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
 169-1: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.
 457: Lignes coaxiales rigides de précision et leurs connecteurs de précision associés.
 457-2: Deuxième partie: 50 ohms 7 mm — Ligne coaxiale rigide de précision et connecteur coaxial de précision hermaphrodite associé.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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)**

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 standard should be used in conjunction with IEC Publication 169-1: Radio-frequency Connectors, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.

At the meeting held in London in 1968, it was decided to standardize this type of connector. Drafts were discussed at the meetings held in The Hague in 1970, in Paris in 1971, in Stockholm in 1976 and in Florence in 1978. As a result of this latter meeting, a draft, Document 46D(Central Office)59, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1979.

Amendments, Document 46D(Central Office)68, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in December 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Document 46D(Central Office)59

Austria
Belgium
Egypt
Germany

Italy
Japan
Romania
Spain

Sweden
Switzerland
Turkey

Document 46D(Central Office)68

Belgium
Brazil
France
Germany
Italy

Japan
Romania
Spain
Sweden
Switzerland

Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

- 68: Basic Environmental Testing Procedures.
169-1: Radio-frequency Connectors, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.
457: Rigid Precision Coaxial Lines and Their Associated Precision Connectors.
457-2: Part 2: 50 ohm 7 mm Rigid Precision Coaxial Line and Associated Hermaphroditic Precision Coaxial Connector.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

Seizième partie: 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)

1. Domaine d'application

La présente norme concerne des connecteurs coaxiaux mâles et femelles pour fréquences radioélectriques, avec verrouillage à vis, pour application allant de la basse à la moyenne puissance. Ce connecteur est communément connu comme étant du «type N».

Trois versions de connecteur type N, d'impédance caractéristique 50 Ω , figurent dans cette norme, chaque version étant accouplable à chacune des autres versions.

Le connecteur d'usage général (niveau 2), dérivé des spécifications des Etats-Unis d'Amérique MIL-C-71B et MIL-C-39012, peut être utilisé de préférence avec le câble pour fréquences radioélectriques 96 IEC 50-7 jusqu'à une fréquence maximale égale à 12 GHz environ.

Le connecteur à hautes performances (niveau 1) est particulièrement adapté aux applications relatives aux hyperfréquences lorsque des facteurs de réflexion inférieurs à ceux du connecteur d'usage général sont exigés. Les connecteurs peuvent être également adaptés aux composants pour hyperfréquences. Les tolérances sur les dimensions d'interface se situent entre celles du connecteur de niveau 0 et celles du connecteur de niveau 2, et sont choisies pour obtenir les performances requises. Certains connecteurs de niveau 1 conformes à cette norme peuvent être utilisés jusqu'à une fréquence maximale de 18 GHz.

Le connecteur de référence (niveau 0) a une interface très précise afin de fournir une référence pour les mesures des connecteurs, les raccordements de câbles, les composants et matériel avec les deux interfaces citées ci-dessus. Il peut être aussi utilisé comme connecteur hyperfréquences lorsqu'une utilisation jusqu'à une fréquence maximale de 18 GHz exige l'interface la plus précise.

Un connecteur d'impédance caractéristique 75 Ω figure dans l'annexe A bien que l'usage des connecteurs type N 75 Ω soit fortement déconseillé.

Un accouplement accidentel entre les connecteurs 50 Ω et 75 Ω peut détruire la version 75 Ω , mais étant donné que de nombreuses versions 75 Ω peu différentes entre elles font l'objet d'un usage étendu, l'interface indiquée actuellement fournit un guide commun de définitions. Il convient que les connecteurs 75 Ω soient clairement identifiés.

2. Désignation de type CEI

Les connecteurs conformes à cette norme doivent être désignés par:

- a) la référence à cette norme: 169-16 IEC;
- b) l'impédance caractéristique 50 Ω (75 Ω);

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)

1. Scope

This standard concerns pin and socket r.f. coaxial connectors, with screw coupling mechanism, for low to medium power applications. The connector is commonly known as the "Type N".

Three versions of the 50 Ω characteristic impedance Type N connector are included, each version being mateable with each of the others.

The general purpose connector (Grade 2) derived from the United States of America specifications MIL-C-71B and MIL-C-39012 may preferably be used with r.f. cable 96 IEC 50-7 up to about 12 GHz maximum frequency.

The high performance connector (Grade 1) is particularly suitable for microwave applications when lower reflection factors than are offered by the General purpose connector are required. The connectors may also be suitable for microwave components. The tolerances of the interface dimensions lie between those for Grade 0 and Grade 2, and are chosen to give the performance required. Some Grade 1 connectors conforming to this standard may be used up to 18 GHz maximum frequency.

The standard test connector (Grade 0) has a closely controlled interface to provide a reference for the measurement of connectors, cable assemblies, components and equipment with the above two interfaces. It may also be used as a microwave connector in situations when the most precise interface for use up to 18 GHz maximum frequency is required.

A 75 Ω characteristic impedance connector is given in Appendix A even though the use of 75 Ω Type N connectors is strongly deprecated.

Accidental cross-coupling of 75 Ω with 50 Ω connectors can destructively damage the 75 Ω version, but in view of the extensive use of a number of marginally different 75 Ω versions, the interface now given provides common design guidance. 75 Ω connectors should be clearly identified.

2. IEC type designation

Connectors conforming to this standard shall be designated by:

- a) the reference to this standard: 169-16 IEC;
- b) characteristic impedance: 50 Ω (75 Ω);

- c) le numéro du niveau:
 niveau 0 = connecteur de référence = G 0;
 niveau 1 = connecteur à haute performance = G 1;
 niveau 2 = connecteur d'usage général
 — si le niveau 2 est exigé, aucune désignation de niveau n'est nécessaire;
- d) un groupe de chiffres spécifiant la catégorie climatique (voir article 4).

Exemple :

169-16 IEC-50-G 0 signifie un connecteur de référence, type N, 50 Ω .

3. Caractéristiques nominales

Les connecteurs pour fréquences radioélectriques définis dans la présente norme sont destinés à être utilisés avec un choix de câbles avec tresse, de câbles semi-rigides et de lignes rigides.

3.1 Niveau 2 — Connecteurs d'usage général

Ce niveau est utilisé de préférence sur les câbles coaxiaux avec tresse 96 IEC 50-7 de 7 mm mais il existe des variantes pour des câbles à la fois plus gros et plus petits et pour des câbles semi-rigides. Les connecteurs n'introduiront pas de facteur de réflexion supérieur à 0,13 pour des fréquences atteignant 11 GHz ou environ 80% de la fréquence de coupure la plus élevée du câble selon la valeur la plus basse. Le facteur de réflexion ne doit pas être supérieur à 0,03 à 1 GHz.

3.2 Niveau 1 — Connecteurs à hautes performances

Les connecteurs de niveau 1 sont particulièrement destinés à être utilisés avec des câbles semi-rigides et des lignes rigides; mais ils peuvent aussi l'être avec des câbles sous tresse et des éléments pour hyperfréquences. Ils présenteront des facteurs de réflexion inférieurs à celui des connecteurs du niveau 2 de même configuration (modèle). Le facteur de réflexion et la gamme de fréquence, qui peut atteindre 18 GHz, doivent faire l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le fabricant. La limite la meilleure qui puisse être atteinte pour le facteur de réflexion est normalement définie par l'équation: $r_{\max} = 0,005 + 0,003 \cdot f$, où f est la fréquence en gigahertz.

3.3 Niveau 0 — Connecteurs de référence

Ce niveau est utilisé de préférence avec des lignes rigides de 7 mm recommandées dans la Publication 457 de la CEI: Lignes coaxiales rigides de précision et leurs connecteurs de précision associés. Il est également possible, sur des lignes rigides et autre matériel d'essai, de remplacer les connecteurs de ce niveau par les connecteurs recommandés dans la Publication 457-2 de la CEI: Deuxième partie: 50 ohms 7 mm — Ligne coaxiale rigide de précision et connecteur coaxial de précision hermaphrodite associé.

Le facteur maximal de réflexion d'un connecteur jusqu'aux fréquences égales à 18 GHz ne doit pas être supérieur à $0,0015 + 0,001 \cdot f$ où f est la fréquence en gigahertz.

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

A l'étude.

c) number of the grade:

Grade 0 = standard test connector = G 0;

Grade 1 = high performance connector = G 1;

Grade 2 = general purpose connector

— if Grade 2 is required, no grade designation is necessary.

d) a group of figures specifying the climatic category (see Clause 4).

*Example:*169-16 IEC-50-G 0 denotes a standard test connector, Type N, 50 Ω .**3. Ratings**

The r.f. connectors defined in this standard are designed for use with a variety of coaxial braided and semi-rigid cables and rigid lines.

3.1 Grade 2—General purpose connectors

This grade is preferably used with 7 mm braided coaxial cable 96 IEC 50-7, but varieties are available for both larger and smaller cables and for semi-rigid cables. Connectors shall not introduce a reflection factor greater than 0.13 at frequencies up to 11 GHz, or approximately 80% of the upper cutoff frequency of the cable, whichever is lower. The reflection factor shall be not more than 0.03 at 1 GHz.

3.2 Grade 1—High performance connectors

Grade 1 connectors are intended particularly for use with semi-rigid cables and rigid lines, but may also be used with braided cables and microwave components. They will exhibit reflection factors less than the reflection factor of Grade 2 connectors of the same configuration (pattern). The reflection factor and frequency range, which may be up to 18 GHz, shall be agreed between purchaser and manufacturer. The best achievable limit for the reflection factor is deemed to be defined by the equation $r_{\max} = 0.005 + 0.003 \cdot f$, where f is the frequency in gigahertz.

3.3 Grade 0—Standard test connector

This grade is preferably used with 7 mm rigid lines such as are recommended in IEC Publication 457: Rigid Precision Coaxial Lines and Their Associated Precision Connectors. It may also be possible, on rigid lines and other test equipment, to exchange connectors of this grade for connectors recommended in IEC Publication 457-2: Part 2: 50 ohm 7 mm Rigid Precision Coaxial Line and Associated Hermaphroditic Precision Coaxial Connector.

The maximum reflection factor of a connector at frequencies up to 18 GHz shall be not greater than $0.0015 + 0.001 \cdot f$, where f is the frequency in gigahertz.

4. Climatic categories (see IEC Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures)

Under consideration.

5. Dimensions — Connecteurs d'usage général — Niveau 2

Les dimensions en inches sont les dimensions originales.

Note. — Les valeurs des dimensions en millimètres dérivées des dimensions en inches ne sont pas nécessairement exactes (conformément à la Norme ISO 370: Dimensions tolérées. Conversion d'inches en millimètres et réciproquement), mais elles doivent être considérées comme acceptables par rapport aux valeurs initiales.

Toutes les représentations non cotées ne sont données qu'à titre de référence.

5.1 Connecteur avec contact central mâle

5. Dimensions — General purpose connectors — Grade 2

Inch dimensions are original dimensions.

Note. — The values for dimensions in millimetres derived from those in inches are not necessarily exact (according to ISO Standard 370: Toleranced dimensions—Conversion from inches into millimetres and vice versa), but they are to be considered as acceptable alternatives to the original values.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

5.1 Connector with pin centre contact

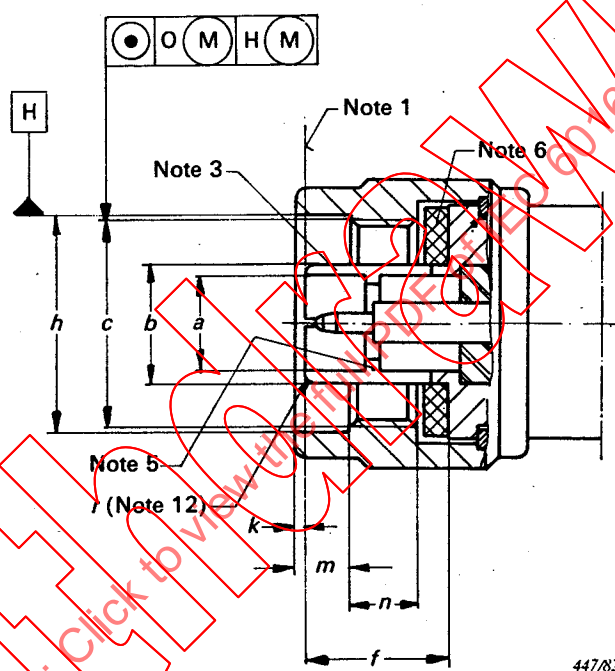


FIG. 1A. — Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir tableau).
Connector with pin centre contact (for dimensions, see table).

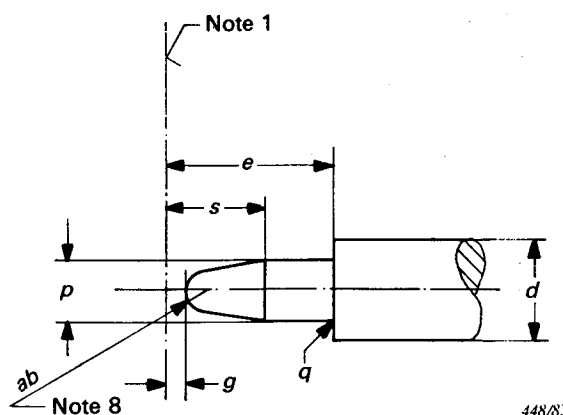


FIG. 1B. — Détails du contact central mâle.
Details of pin centre contact.

Réf. Ref.	mm		inches		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	7,00 nom.		0,2756 nom.		2, diam.
<i>b</i>	—	8,027	—	0,316	3/14, diam.
<i>c</i>	—	—	5/8-24 UNEF-2B		4
<i>d</i>	3,04 nom.		0,120 nom.		2, diam.
<i>e</i>	5,33	—	0,210	—	6
<i>f</i>	9,25	—	0,364	—	
<i>g</i>	0,0	1,57	0,0	0,062	14, diam.
<i>h</i>	16,0	—	0,630	—	
<i>k</i>	0,41	1,52	0,016	0,060	11
<i>m</i>	4,013	4,267	0,158	0,168	14, diam.
<i>n</i>	4,5	—	0,177	—	
<i>p</i>	1,600	1,676	0,063	0,066	rayon/rad.
<i>q</i>	—	0,1	—	0,004	12
<i>r</i>	0,15	—	0,006	—	
<i>s</i>	2,79	3,56	0,110	0,140	8, rayon/rad.
<i>ab</i>	—	0,64	—	0,025	

Notes:

1. — Plan de référence mécanique et électrique.
2. — Diamètre du contact extérieur et central afin d'obtenir l'impédance caractéristique nominale de 50 Ω et satisfaire aux prescriptions concernant les performances électriques.
3. — Fentes ou autres formes d'élasticité facultatives. Lorsqu'il n'y a pas de fente, la dimension donnée *b* est obligatoire. Lorsqu'il y a une fente, il convient que la dimension *b* ne dépasse pas 8,38 mm (0,330 in). Pour les prescriptions concernant le calibrage, voir paragraphe 6.1.1.
4. — Filetage 5/8—24 UNEF—2B (conformément à la Norme ISO 263).
5. — Compensation facultative de l'inductance du jeu du conducteur intérieur, pour une paire de connecteurs accouplés.
6. — Les dimensions sont données lorsqu'il n'y a pas de joint d'étanchéité. Si l'étanchéité est prescrite, il convient que la dimension *f* (figure 1) soit modifiée de telle façon qu'avec le joint une pression correcte soit appliquée à la face avant (dimensions *w* et *x*) du connecteur femelle (figure 2) et qu'une bonne étanchéité soit assurée.
8. — Rayon, ou chanfrein, forme du cône à choisir, plat maximal admissible 0,25 mm (0,010 in).
11. — S'applique lorsque l'écrou est positionné en avant.
12. — Forme extérieure du bord du contact extérieur à choisir, mais il convient que le connecteur satisfasse aux performances électriques et mécaniques.
14. — Il convient que les diamètres *b*, *h* et *p* et le filetage *c* soient calibrés pour s'assurer que sur MMC chaque caractéristique est correcte et peut avoir un axe commun.

Notes:

1. — Mechanical and electrical reference plane.
2. — Diameter of outer and centre contact to provide nominal (50 Ω) characteristic impedance to meet electrical performance requirements.
3. — Slots or other forms of resilience optional. If not slotted, indicated dimension *b* is compulsory. In case of slotting, dimension *b* should not exceed 8.38 mm (0.330 in). Gauging requirements (see Sub-clause 6.1.1) to be met.
4. — Thread 5/8—24 UNEF—2B (according to ISO Standard 263).
5. — Compensation for inductance of inner conductor gap in mated pair of connectors optional.
6. — Dimensions given assume no sealing gasket fitted. If sealing is required, dimension *f* (Figure 1) should be arranged so that with the gasket chosen adequate pressure is applied to the front face (dimensions *w* and *x*) of the socket connector (Figure 2) to ensure adequate sealing.
8. — Radius or chamfer, shape of tip optional. 0.25 mm (0.010 in) maximum flat permitted.
11. — Applies with nut biased forward.
12. — External form of leading edge of outer contact optional, but connector should meet electrical and mechanical performance requirements.
14. — Diameters *b*, *h* and *p* and thread *c* should be gauged to ensure that on MMC each feature is on or can take up a common axis.

5.2 Connecteur avec contact central femelle

5.2 Connector with socket centre contact

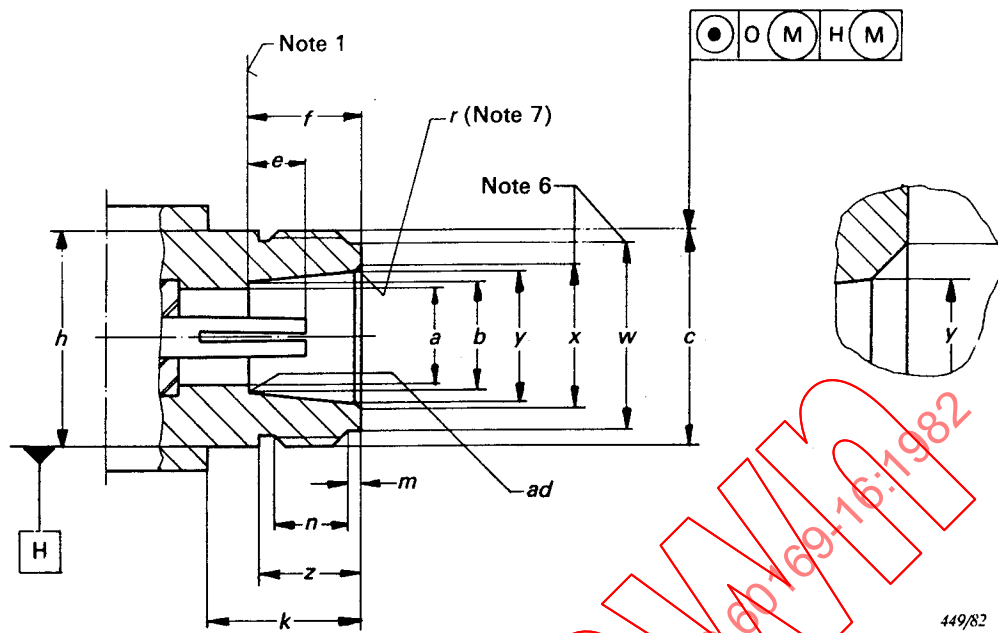


FIG. 2A. — Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions, voir tableau).
Connector with socket centre contact (for dimensions, see table).

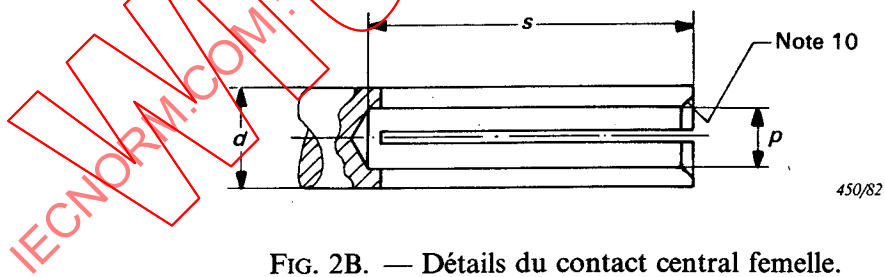


FIG. 2B. — Détails du contact central femelle.
Details of socket centre contact.

Réf. Ref.	mm		inches		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	—	7,06	—	0,278	2, diam.
<i>b</i>	8,027	8,13	0,316	0,320	diam.
<i>c</i>	—	—	5/8-24 UNEF-2A		4
<i>d</i>	3,04 nom.		0,120 nom.		2, diam.
<i>e</i>	4,75	5,26	0,187	0,207	
<i>f</i>	9,05	9,19	0,356	0,362	
<i>h</i>	—	15,93	—	0,627	diam.
<i>k</i>	10,72	—	0,422	—	
<i>m</i>	1,19	1,96	0,047	0,077	
<i>n</i>	4,37	—	0,172	—	13
<i>p</i>	—	—	—	—	10, diam.
<i>r</i>	—	1,2	—	0,047	7
<i>s</i>	5,33	—	0,210	—	
<i>w</i>	—	—	—	—	6, diam.
<i>x</i>	—	—	—	—	6, diam.
<i>y</i>	8,53	8,74	0,336	0,344	diam.
<i>z</i>	6,76	—	0,266	—	
<i>ad</i>	—	0,13	—	0,005	rayon/rad.

Notes:

1. — Plan de référence mécanique et électrique.
2. — Diamètre nominal intérieur du conducteur extérieur 7,0 mm (0,2756 in). Diamètre du contact extérieur et central afin d'obtenir l'impédance caractéristique nominale de 50 Ω et satisfaire aux prescriptions concernant les performances électriques.
4. — Filetage 5/8—24 UNEF—2A (conformément à la Norme ISO 263).
6. — Si l'étanchéité est prescrite, il convient que la dimension *f* (figure 1) soit modifiée de telle façon qu'avec le joint une pression correcte soit appliquée à la face avant (dimensions *w* et *x*) du connecteur femelle (figure 2) et qu'une bonne étanchéité soit assurée.
7. — Rayon destiné uniquement à assurer une étanchéité satisfaisante; en cas d'utilisation d'un chanfrein, il ne doit pas engager la matière par rapport à la cote minimale avec rayon.
10. — Forme du contact central à choisir. Il convient cependant de satisfaire aux prescriptions de calibrage du paragraphe 6.1.2 et aux prescriptions concernant le facteur de réflexion correspondant de l'article 3 en utilisant un connecteur de classe 0 conformément à la figure 5.
13. — S'applique à la longueur du filetage et non à la dépouille.

Notes:

1. — Mechanical and electrical reference plane.
2. — Nominal inner diameter of outer conductor 7.0 mm (0.2756 in). Diameter of outer and centre contact to provide nominal (50 Ω) characteristic impedance to meet electrical performance requirements.
4. — Thread 5/8—24 UNEF—2A (according to ISO Standard 263).
6. — If sealing is required, dimension *f* (Figure 1) should be arranged so that with the gasket chosen, adequate pressure is applied to the front face (dimensions *w* and *x*) of the socket connector (Figure 2) to ensure adequate sealing.
7. — Radius only to ensure satisfactory sealing, but if chamfer is used it should not encroach into minimum material condition of the design using the radius.
10. — Centre contact design is optional. It should however meet the gauging requirements of Sub-clause 6.1.2 and relevant reflection factor requirements of Clause 3 using Grade 0 connector in accordance with Figure 5.
13. — Applies to length of thread and not undercut.

6. Calibres et connecteurs de référence

6. Gauges and standard test connectors

6.1 Calibres mécaniques

6.1 Mechanical gauges

6.1.1 Connecteurs avec contact central mâle

6.1.1 Connectors with pin centre contact

6.1.1.1 Calibre pour contact extérieur du connecteur mâle

6.1.1.1 Gauge for outer contact of pin connector

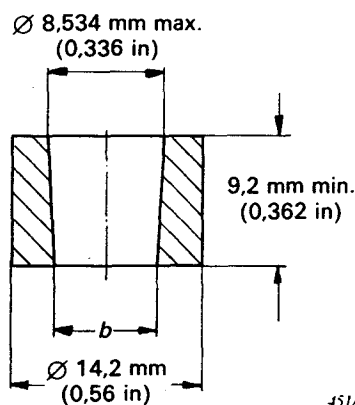


FIG. 3a

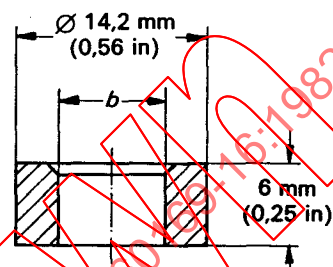


FIG. 3b

FIG. 3. — Calibres (anneaux) pour contact extérieur du connecteur mâle.
Gauge rings for outer contact of pin connector.

Pour les contacts extérieurs fendus, un anneau en acier (figure 3a ci-dessus) de diamètre intérieur b de 8,027 mm (0,316 in) max., doit être placé sur le contact extérieur électrique du connecteur.

Force d'insertion: 113 N max.

C'est une opération de calibrage.

Après cette opération, un anneau en acier (figure 3b) avec un diamètre intérieur b de 8,23 mm (0,324 in) doit être placé sur le contact électrique extérieur. Tous les doigts du contact doivent toucher le diamètre b dans la région des extrémités.

La force minimale de retenue doit être de 2 N.

Masse recommandée du calibre: 200 g.

Le calibre retourné en position verticale doit être maintenu.

For slotted outer contacts, a steel test ring (Figure 3a above) with an inner diameter b of 8.027 mm (0.316 in) max. shall be placed over the outer electrical contact of the connector.

Insertion force: 113 N max.

This is a sizing operation.

After this a steel test ring (Figure 3b) with an inner diameter b of 8.23 mm (0.324 in) shall be placed over the outer electrical contact. All contact fingers shall touch the diameter b in the region of the tip ends.

The minimum withdrawal force shall be 2 N.

Recommended mass of the gauge: 200 g.

The gauge shall be retained in a vertical downward position.

6.1.2 Connecteurs avec contact central femelle 6.1.2 Connectors with socket centre contact

6.1.2.1 Broches mâles de calibrage et d'essai pour les contacts centraux femelles 6.1.2.1 Gauge and test pins for socket centre contact

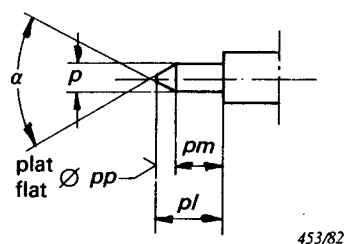


FIG. 4. — Broches mâles de calibrage et d'essai pour les contacts centraux femelles. Matière: acier.
Gauge and test pins for socket centre contact. The pins to be made of steel.

Réf. Ref.	Broche/Pin n° 1				Broche/Pin n° 2			
	mm		inches		mm		inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	<i>pl</i>	—	5,33	—	0,210	—	5,33	—
<i>pm</i>	3,18	—	0,125	—	3,18	—	0,125	—
<i>pp</i>	—	0,25	—	0,01	—	0,25	—	0,01
<i>p</i>	1,676 ^{+0,005} ₋₀		0,0660 ^{+0,0002} ₋₀		1,600 ⁺⁰ _{-0,005}		0,0630 ⁺⁰ _{-0,0002}	
<i>a</i>	38° ± 2°				38° ± 10°			

Note. — Le fini de surface de la partie cylindrique de longueur *pm* sera de 0,4 µm (16 µin) pour la broche n° 2 dont la masse recommandée est de 56 g.

Note. — Test pin No. 2 shall have a 0.4 µm (16 µin) finish on the cylindrical surface of length *pm*. It is recommended that this pin has a mass of 56 g.

6.1.2.2 Séquence d'essai

La séquence d'essai comporte les opérations suivantes:

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

6.1.2.2 Test sequence

The test sequence consists of:

- Gauging: Insert pin No. 1 twice.
- Insertion force: When inserting pin No. 1 once more: the insertion force shall at maximum be 9 N.
- Retaining: Insert pin No. 2 once: the retention force shall at minimum be 0.56 N.

6.2 Connecteurs de référence — Niveau 0

Afin d'effectuer la mesure du facteur de réflexion conformément au paragraphe 14.1 de la Publication 169-1 de la CEI: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure, le matériel de mesure doit être équipé de connecteurs de référence.

Note. — Les valeurs des dimensions en millimètres dérivées des valeurs en inches ne sont pas nécessairement exactes (conformément à la Norme ISO 370), mais elles doivent être considérées comme acceptables par rapport aux valeurs initiales.

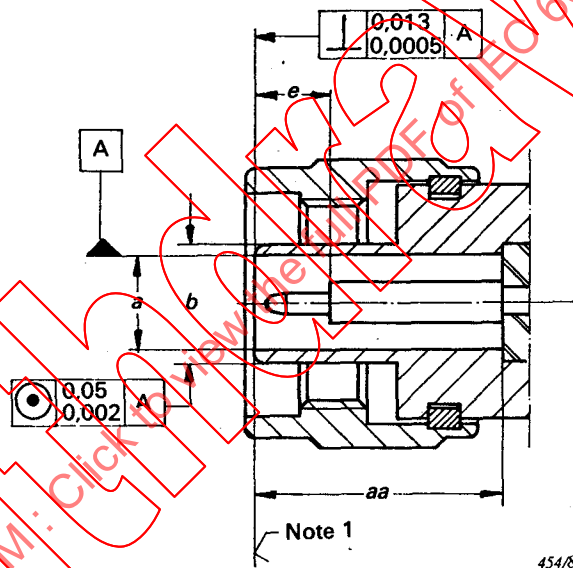
6.2 Standard test connectors—Grade 0

In order to carry out the reflection factor measurement according to Sub-clause 14.1 of IEC Publication 169-1: Radio-frequency Connectors, Part 1: General Requirements and Measuring Methods, the measuring equipment should be provided with standard test connectors.

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

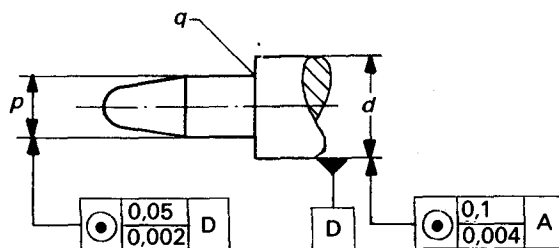
6.2.1 Connecteur de référence avec contact central mâle

6.2.1 Standard test connector with pin centre contact



454/82

FIG. 5A. — Connecteur de référence avec contact central mâle (pour les dimensions, voir tableau).
Standard test connector with pin centre contact (for dimensions, see table).



367/82

FIG. 5B. — Détails du contact central mâle (pour les dimensions, voir tableau).
Details of pin centre contact (for dimensions, see table).

Réf. Ref.	mm		inches		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	6,99	7,01	0,2751	0,2761	2a, diam.
<i>b</i>	7,98	8,04	0,3140	0,316	diam.
<i>d</i>	3,04 nom.		0,120 nom.		2a, diam.
<i>e</i>	5,28	5,36	0,208	0,211	
<i>p</i>	1,638	1,664	0,0645	0,0655	diam.
<i>q</i>	—	0,076	—	0,003	rayon/rad.
<i>aa</i>	10	—	0,394	—	9

Les dimensions non indiquées dans ce tableau sont données dans le tableau du paragraphe 5.1.

Dimensions not indicated in this table are to be found in the table of Sub-clause 5.1.

Notes:

1. — Plan de référence mécanique et électrique.
Rugosité de surface 0,8 µm (32 µin).
- 2a. — Diamètre du contact extérieur et central choisi pour obtenir un rapport
 $\frac{a}{d} = 2,3029$
afin d'obtenir l'impédance caractéristique de
50,00 ± 0,15 Ω.
9. — Distance minimale de recouvrement de l'isolant.

Notes:

1. — Mechanical and electrical reference plane.
Surface roughness 0.8 µm (32 µin).
- 2a. — Diameter of outer and centre contact chosen to achieve a ratio
 $\frac{a}{d} = 2.3029$
to provide characteristic impedance of
50.00 ± 0.15 Ω.
9. — Minimum distance to insulating bead.

6.2.2 Connecteur de référence avec contact central femelle

6.2.2 Standard test connector with socket centre contact

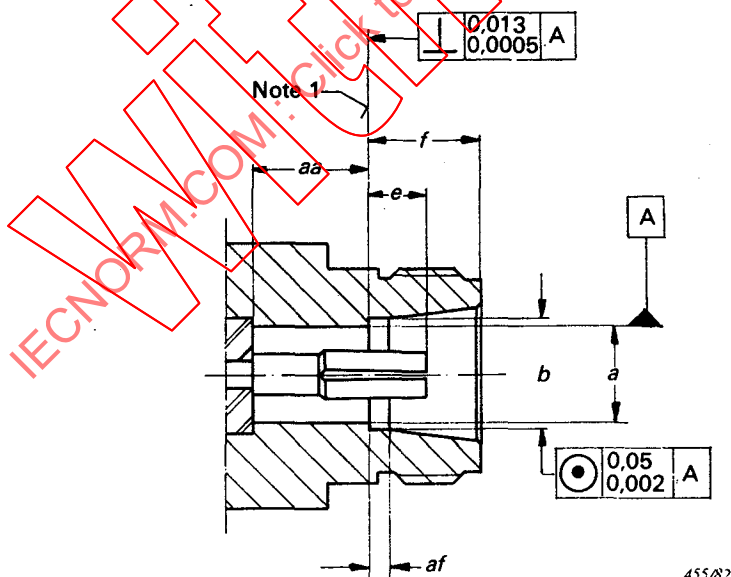


FIG. 6A. — Connecteur de référence avec contact central femelle (pour les dimensions, voir tableau).
Standard test connector with socket centre contact (for dimensions, see table).

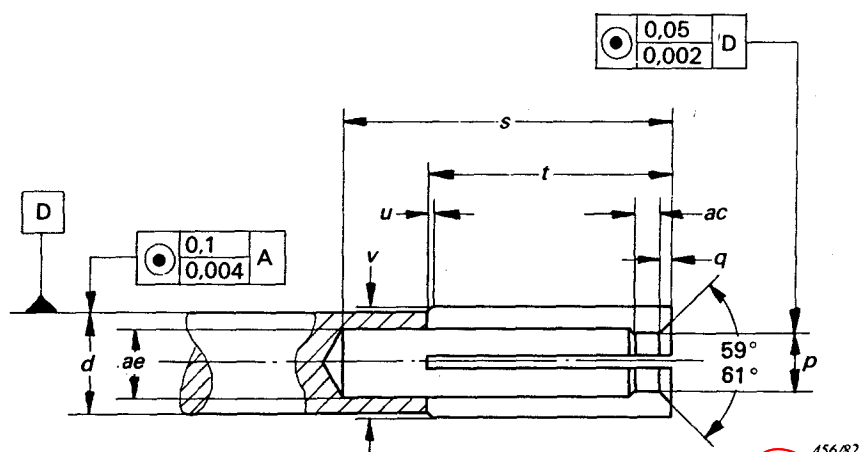


FIG. 6B. — Détails du contact central (pour les dimensions, voir tableau).
Details of socket centre contact (for dimensions, see table).

Réf. Ref.	mm		inches		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
a	6,99	7,01	0,2751	0,2761	2a, diam.
b	8,05	8,1	0,317	0,319	diam.
d	3,04 nom.		0,120 nom.		2a, diam.
e	5,18	5,26	0,204	0,207	
f	9,07	9,17	0,357	0,361	
p	1,651 nom.		0,0650 nom.		11, diam.
q	0,13	0,20	0,005	0,008	7
s	9,7	—	0,380	—	
t	8,28	8,53	0,326	0,336	10a
u	0	0,15	0	0,006	
v	3,05	3,08	0,1202	0,1212	11, diam.
aa	4,47	—	0,176	—	9
ac	0,38	0,89	0,015	0,035	
ae	1,80	1,91	0,071	0,075	
af	0,38	0,64	0,015	0,025	

Les dimensions non indiquées dans ce tableau sont données dans le tableau du paragraphe 5.2.
Dimensions not indicated in this table are to be found in the table of Sub-clause 5.2.

Notes:

1. — Plan de référence mécanique et électrique.
Rugosité de surface 0,8 µm (32 µin).
- 2a. — Diamètre du contact extérieur et central choisi pour avoir un rapport
 $\frac{a}{d} = 2,3029$
afin d'obtenir l'impédance caractéristique de
50,00 ± 0,15 Ω.
7. — Chanfrein.
9. — Distance minimale de recouvrement de l'isolant.

Notes:

1. — Mechanical and electrical reference plane.
Surface roughness 0.8 µm (32 µin).
- 2a. — Diameter of outer and centre contact chosen to achieve a ratio
 $\frac{a}{d} = 2.3029$
to provide characteristic impedance of
50.00 ± 0.15 Ω.
7. — Chamfer.
9. — Minimum distance to insulating bead.

- 10a. — Quatre fentes de largeur 0,38 mm à 0,43 mm (0,015 in à 0,017 in); espacées de $90^\circ \pm 50'$.
11. — Le diamètre v doit être dans les limites indiquées lorsque le calibre mâle de diamètre 1,651 mm (0,065 in) est introduit dans la partie fendue seulement.
- 10a. — Four slots 0.38 mm to 0.43 mm (0.015 in to 0.017 in) wide; $90^\circ \pm 50'$ apart.
11. — Diameter v shall be within the indicated limits when pin gauge of datum diameter 1.651 mm (0.065 in) is inserted in slotted portion only.

7. Revue des modèles

A l'étude.

7. Survey of patterns

Under consideration.

8. Cotes d'encombrement

A l'étude.

8. Overall dimensions

Under consideration.

9. Programme des essais de type

A l'étude.

9. Schedule for type tests

Under consideration.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60169-16:1982

ANNEXE A

GUIDE D'INFORMATION CONCERNANT LES DIMENSIONS D'INTERFACE DES CONNECTEURS D'USAGE GÉNÉRAL D'IMPÉDANCE CARACTÉRISTIQUE 75 OHMS

A l'exception des contacts intérieurs, les dimensions d'interface du connecteur 75 Ω sont traditionnellement identiques à celles du connecteur 50 Ω . Il est ainsi malencontreusement possible d'accoupler des connecteurs avec les résultats suivants:

- (i) 75 Ω mâle — 50 Ω femelle: ouverture de circuit correspondant au contact intérieur.
- (ii) 50 Ω mâle — 75 Ω femelle: destruction mécanique du contact intérieur femelle 75 Ω .

En conséquence, l'utilisation du connecteur type N de 75 Ω est fortement déconseillée: il convient de l'utiliser pour des remplacements et jamais pour de nouvelles applications.

A cause de cet accouplement éventuellement destructif, il convient d'utiliser une marque distinctive visible sur la partie extérieure du connecteur; celle-ci consiste en une bande de couleur (de préférence jaune) ou noire et une légende «75 Ω » ou «75 ohms».

Le facteur de réflexion ne doit pas être supérieur à 0,03 à 1 GHz.

Les dimensions pour le connecteur avec contact central mâle sont identiques à celles qui sont données au paragraphe 5.1, excepté pour les références et les notes suivantes:

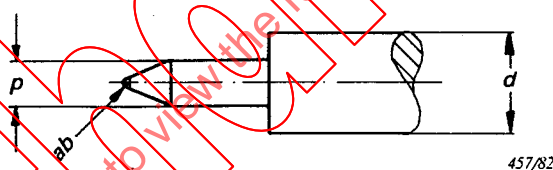


FIG. 7. — Détails du contact central mâle.

Réf.	mm		inches		Note	Fig.
	Min.	Max.	Min.	Max.		
<i>d</i>	2,01 nom.		0,079 nom.		2 diam. 8, rayon	7
<i>p</i>	0,84	0,91	0,033	0,036		7
<i>ab</i>	—	0,25	—	0,010		7

Notes 2. — Diamètre du contact extérieur et central afin d'obtenir l'impédance caractéristique nominale de 75 Ω et satisfaire aux prescriptions concernant les performances électriques.

8. — Plat avec diamètre autorisé 0,13 mm (0,005 in).