

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

169-9

Première édition
First edition
1978-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Neuvième partie:

Connecteurs coaxiaux pour fréquences
radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur
extérieur de 3 mm (0,12 in) à verrouillage à vis –
Impédance caractéristique 50 ohms (type SMC)

Radio-frequency connectors

Part 9:

R.F. coaxial connectors with inner diameter of
outer conductor 3 mm (0.12 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 50 ohms (Type SMC)



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 169-9: 1978

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**

169-9

Première édition
First edition
1978-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Neuvième partie:

Connecteurs coaxiaux pour fréquences
radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur
extérieur de 3 mm (0,12 in) à verrouillage à vis –
Impédance caractéristique 50 ohms (type SMC)

Radio-frequency connectors

Part 9:

R.F. coaxial connectors with inner diameter of
outer conductor 3 mm (0.12 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 50 ohms (Type SMC)

© IEC 1978 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 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 PRIS
PRICE CODE

R

*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	8
4. Catégories climatiques préférentielles	8
5. Dimensions – Connecteurs d'usage général	10
6. Calibres et connecteurs d'essai de référence	12
7. Revue de modèles	15
8. Cotes d'encombrement	18
9. Programme des essais de type	24

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	10
6. Gauges and standard test connectors	12
7. Survey of patterns	15
8. Outline dimensions	18
9. Schedule for type tests	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

Neuvième partie : Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques
avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à verrouillage
à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type SMC)

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.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Helsinki en 1973. A la suite de cette réunion, un projet, document 46D(Bureau Central)29, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1974.

Des modifications, document 46D(Bureau Central)46, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en février 1977.

La présente norme constitue la neuvième partie de la Publication 169 de la CEI: Connecteurs pour fréquences radioélectriques.

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:

Allemagne	Espagne	Pologne
Belgique	Etats-Unis d'Amérique	Roumanie
Canada	France	Suède
Danemark	Italie	Suisse
Egypte	Pays-Bas	Turquie

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n^{os}
- 68-2: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais.
 - 68-2-1: 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.
 - 169-1: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS

Part 9 : R.F. coaxial connectors with inner diameter
of outer conductor 3 mm (0.12 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 50 ohms (Type SMC)

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.

A first draft was discussed at the meeting held in Helsinki in 1973. As a result of this meeting a draft, Document 46D(Central Office)29, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1974.

Amendments, Document 46D(Central Office)46, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in February 1977.

This standard forms Part 9 of IEC Publication 169, Radio-frequency Connectors.

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:

Belgium	Germany	Spain
Canada	Italy	Sweden
Denmark	Netherlands	Switzerland
Egypt	Poland	Turkey
France	Romania	United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos	68-2:	Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests.
	68-2-1:	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.
	169-1:	Radio-frequency connectors, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

**Neuvième partie : Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques
avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à verrouillage
à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type SMC)**

1. Domaine d'application

La présente norme couvre des modèles de connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques qui peuvent être utilisés de préférence avec les câbles pour fréquences radioélectriques 96 IEC 50-1 ou 50-2 de la Publication 96-2 de la CEI: Câbles pour fréquences radioélectriques, Deuxième partie: Spécifications particulières des câbles.

Ces modèles de connecteurs sont de faible puissance. Ils ont un système de verrouillage à vis et sont communément connus comme étant du type "SMC".

2. Désignation de type CEI

Les connecteurs de la présente norme doivent être désignés par :

- a) la référence à cette norme : 169-9 IEC ;
- b) le numéro de la classe* :
 - classe 0 : connecteur d'essai de référence G0 ;
 - classe 1 : connecteur de haute performance G1 ;
 - classe 2 : connecteur d'usage général,si la classe 2 est demandée, aucune désignation de classe n'est nécessaire ;
- c) un numéro de série (voir l'article 7) ;
- d) un groupe de chiffres spécifiant la catégorie climatique (voir l'article 4).

* *Connecteurs d'essai de référence, classe 0*

Un connecteur d'essai de référence est précisément un connecteur d'une série particulière, utilisé comme un connecteur normalisé afin d'effectuer les mesures du coefficient de réflexion des connecteurs de classes 1 et 2. Le connecteur standard d'essai peut souvent faire partie d'une série de raccords qui permet une connexion avec un connecteur de précision (hermaphrodite) faisant lui-même partie de l'équipement de mesure. Les dimensions et tolérances sont spécifiées dans la présente norme.

Connecteur de haute performance, classe 1

Un connecteur de haute performance (classe 1) est un connecteur pour lequel les limites du coefficient de réflexion sont spécifiées dans la spécification particulière en fonction de la fréquence. Aucune tolérance plus serrée que celle applicable à la classe 2 n'est normalement spécifiée et les prescriptions peuvent être établies après accord entre le fabricant et l'utilisateur (spécialement pour les micro-ondes).

Connecteurs d'usage général, classe 2

Le connecteur d'usage général (classe 2) est un connecteur ayant des tolérances admissibles plus larges et garantissant encore une bonne performance et une intervariabilité. Les prescriptions pour le coefficient de réflexion le plus mauvais peuvent ou ne peuvent pas être spécifiées.

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS

**Part 9: R.F. coaxial connectors with inner diameter
of outer conductor 3 mm (0.12 in) with screw coupling –
Characteristic impedance 50 ohms (Type SMC)**

1. Scope

This standard concerns patterns for r.f. coaxial connectors which may preferably be used with r.f. cables 96 IEC 50-1 or 50-2 of IEC Publication 96-2, Radio-frequency Cables, Part 2: Relevant Cable Specifications.

These connector patterns are for low power. They have a screw type coupling mechanism and are commonly known as type "SMC".

2. IEC type designation

Connectors conforming to this standard shall be designated by:

- a) the reference to this standard: 169-9 IEC;
- b) the 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).

* *Standard test connector, Grade 0*

A standard test connector is a precisely made connector of a particular series, used as a standard connector to carry out reflection coefficient measurements on Grade 1 and Grade 2 connectors. Often, the standard test connector may be part of an inter-series adaptor which allows connection with a precision (hermaphroditic) connector forming part of the measuring equipment. The dimensions and tolerances are specified in the relevant standard.

High performance connector, Grade 1

A high performance connector (Grade 1) is a connector for which limits for the reflection coefficient are specified as a function of frequency in the relevant specification. No tighter tolerances than those applicable to Grade 2 are normally specified and the requirements may be agreed between manufacturer and user (specially for microwave applications).

General purpose connector, Grade 2

The general purpose connector (Grade 2) is a connector making use of the widest permitted tolerances so as still to guarantee good performance and intermateability. The requirement for the worst reflection coefficient may, or may not, be specified.

Exemple

169-9 IEC-G1-1 (40/85/21) désigne une fiche femelle classe 1, connecteur à haute performance appartenant à la catégorie climatique 40/85/21 à utiliser avec le câble coaxial pour fréquences radio-électriques 96 IEC 50-1-1/2/3.

Note. — La désignation de type utilisé dans la présente norme est à l'étude. Une désignation finale de type est à l'étude.

3. Caractéristiques

La présente norme spécifie des connecteurs mâles et femelles avec système de verrouillage à vis avec un diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in). Les connecteurs équipés de câble fonctionnent selon la spécification avec des câbles convenables (voir l'article 7) jusqu'à une fréquence égale au moins à 6 GHz et peuvent être utilisés à des fréquences plus élevées si un coefficient de réflexion supérieur à celui-ci peut être admis.

Les connecteurs ont une tension maximale de service égale à 500 V* au niveau de la mer et à 100 V à 20 000 m (44 mbar). Le raccordement du câble peut être effectué soit par soudure, soit par sertissage, selon le modèle. Les connecteurs peuvent être hermétiques et étanches de panneau.

Note. — Les modèles de connecteurs étanches et pour sertissage sont à l'étude.

Tous les connecteurs peuvent être utilisés dans la gamme de températures de -40°C à $+85^{\circ}\text{C}$. Des modèles spéciaux peuvent être utilisés de -55°C à $+155^{\circ}\text{C}$.

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

Catégorie ¹⁾	Gamme de températures	Chaleur humide, essai continu
40/85/21	-40°C à $+85^{\circ}\text{C}$	21 jours
55/155/21	-55°C à $+155^{\circ}\text{C}$	21 jours

¹⁾ A inclure dans la désignation de type CEI (voir l'article 2).

* Toutes les tensions spécifiées dans cette norme sont des valeurs efficaces (tensions alternatives). Toutes les tensions d'essai sont des tensions alternatives de 50 Hz à 60 Hz, sauf spécification contraire.

Example

169-9 IEC-G1-1 (40/85/21) denotes a free socket Grade 1 high performance connector belonging to climatic category 40/85/21 to be used with a r.f. coaxial cable 96 IEC 50-1-1/2/3.

Note. – The type designation used in this standard is provisional. A final type designation is under consideration.

3. Ratings

This standard specifies pin and socket connectors with screw type coupling mechanism with an inner diameter of the outer conductor of 3 mm (0.12 in). Cable mounting connectors will function within specification with appropriate cables (see Clause 7) up to a frequency of at least 6 GHz, and may be used at higher frequencies if a reflection coefficient greater than that specified can be tolerated.

The connectors have a maximum working voltage of 500 V* at sea level and of 100 V at 20 000 m (44 mbar). Connection of the cable may be made either by soldering or by crimping, depending upon design. The connectors may be provided with barrier and panel seals.

Note. – Patterns for crimping and sealed connectors are under consideration.

All connectors may be used over a temperature range of -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$. Special designs may be used from -55°C to $+155^{\circ}\text{C}$.

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

Category ¹⁾	Temperature range	Damp heat, steady state
40/85/21	-40°C to $+85^{\circ}\text{C}$	21 days
55/155/21	-55°C to $+155^{\circ}\text{C}$	21 days

¹⁾ To be included in the IEC type designation (see Clause 2).

* All voltages specified in this standard are r.m.s. values of a.c. voltages. All test voltages are a.c. voltages of 50 Hz to 60 Hz, unless otherwise specified.

5. Dimensions — Connecteurs d'usage général
(classe 2)

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

5. Dimensions — General purpose connectors
(Grade 2)

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

5.1 Connecteur mâle

5.1 Connector with pin centre contact

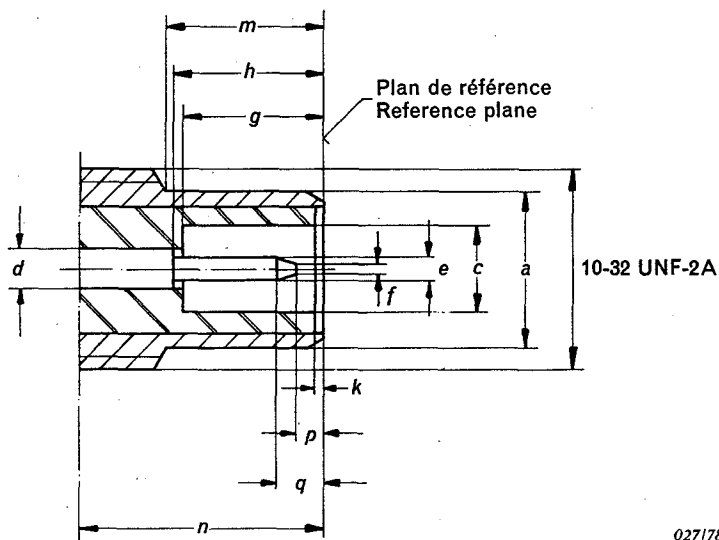


FIGURE 1

Réf. Ref.	mm		inch		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
a	—	3,71	—	0,146	diam.
c	2,08	—	0,082	—	diam.
d	—	—	—	—	2
e	0,48	0,53	0,019	0,021	diam.
f	—	0,25	—	0,010	
g	3,40	—	0,134	—	
h	3,40	—	0,134	—	
k	0,000	—	0,000	—	
m	3,12	3,38	0,123	0,133	
n	5,94	—	0,234	—	1
p	0,61	—	0,024	—	
q	—	2,13	—	0,084	

Notes:

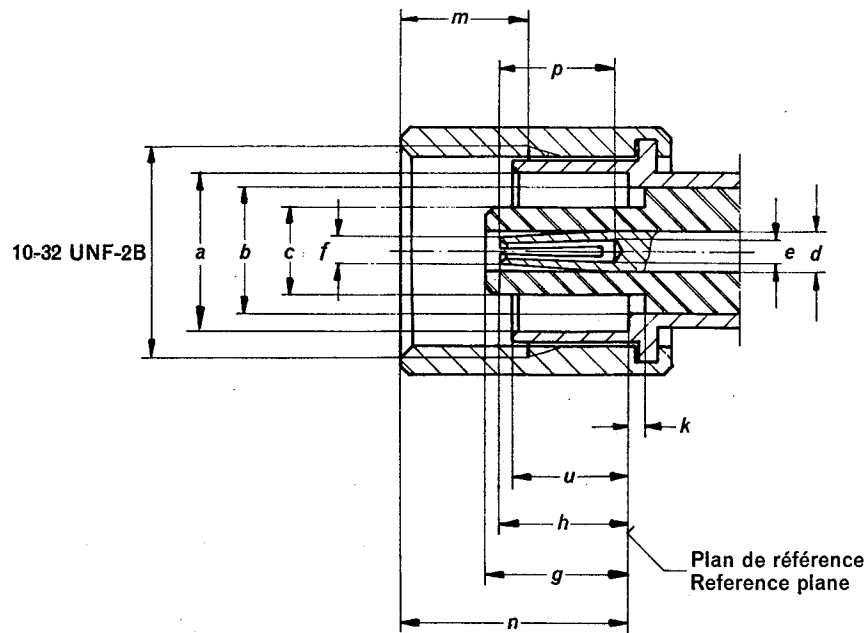
1. — Longueur minimale de filetage.
2. — Choisie pour obtenir l'impédance de 50 Ω.

Notes:

1. — Thread gauge to go this minimum distance.
2. — Chosen to give required 50 Ω impedance.

5.2 Connecteur avec contact central femelle

5.2 Connector with socket centre contact



028/78

FIGURE 2

Réf. Ref.	mm		inch		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
a	3,73	—	0,147	—	diam.
b	—	3,07	—	0,121	diam.
c	—	2,06	—	0,081	diam.
d	—	—	—	—	4
e	—	—	—	—	3
f	—	—	—	—	1
g	—	3,40	—	0,134	
h	2,85	3,40	0,112	0,134	
k	0,00	—	0,000	—	
m	2,79	—	0,110	—	
n	—	5,92	—	0,233	2
p	2,79	—	0,110	—	
u	—	3,10	—	0,122	

Notes:

1. – Méthode de la fente facultative. Resserrement du contact femelle pour respecter les prescriptions électriques et mécaniques.
2. – Dimension quand l'écrou d'accouplement est positionné en avant.
3. – Diamètre d'alésage pour satisfaire aux prescriptions électriques et mécaniques.
4. – Diamètre choisi pour obtenir l'impédance de 50 Ω.

Notes:

1. – Method of slotting optional. Closing of socket to give required electrical and mechanical performance.
2. – Dimension when coupling nut biased forward.
3. – Diameter of bore to meet electrical and mechanical requirements.
4. – Diameter chosen to give 50 Ω impedance.