

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61169-36

QC 223600

Première édition
First edition
1996-03

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

**Partie 36:
Connecteurs microminiatures
pour fréquences radioélectriques
à accouplement par encliquetage –
Impédance caractéristique 50 Ω (type MCX)**

Radio-frequency connectors

**Part 36:
Microminiature r.f. coaxial connectors
with snap-on coupling –
Characteristic impedance 50 Ω (type MCX)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61169-36: 1996

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

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 60000 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**

61169-36

QC 223600

Première édition
First edition
1996-03

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

**Partie 36:
Connecteurs microminiatures
pour fréquences radioélectriques
à accouplement par encliquetage –
Impédance caractéristique 50 Ω (type MCX)**

Radio-frequency connectors

**Part 36:
Microminiature r.f. coaxial connectors
with snap-on coupling –
Characteristic impedance 50 Ω (type MCX)**

© IEC 1996 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 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

U

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Désignation de type CEI	6
2 Face d'accouplement et calibres	6
2.1 Dimensions pour connecteurs d'usage général	6
2.2 Calibres pour connecteurs d'usage général	12
2.3 Dimensions pour connecteurs d'essais normalisés (niveau 0)	16
3 Procédure d'assurance de la qualité	20
3.1 Généralités	20
3.2 Performances et caractéristiques (voir article 6 de la CEI 1169-1, QC 220000)	20
3.3 Séquence d'essais et prescriptions relatives au contrôle – type MCX.....	26
3.4 Instructions pour l'élaboration de spécifications particulières	32
3.5 Spécification particulière cadre pro forma pour les connecteurs de la série MCX	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 IEC type designation	7
2 Mating face and gauge information	7
2.1 Dimensions for general purpose connectors	7
2.2 Gauges for general purpose connectors	13
2.3 Dimensions for standard test connectors (grade 0)	17
3 Quality assessment procedure	21
3.1 General	21
3.2 Ratings and characteristics (see clause 6 of IEC 1169-1, QC 220000)	21
3.3 Test schedule and inspection requirements – type MCX	27
3.4 Instructions for preparation of detail specifications	33
3.5 Blank detail specification pro forma for series MCX connectors	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES – Partie 36: Connecteurs microminiatures coaxiaux pour fréquences radioélectriques à accouplement par encliquetage – Impédance caractéristique 50 Ω (type MCX)

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant des questions techniques, représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales; ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 1169-36 a été établie par le sous-comité 46D: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs et accessoires pour communications et signalisation.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46D/250/FDIS	46D/268/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 1169-1.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

**Part 36: Microminiature r.f. coaxial connectors with
snap-on coupling –
Characteristic impedance 50 Ω (type MCX)**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1169-36 has been prepared by sub-committee 46D: r.f. connectors, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, and accessories for communication and signalling.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
46D/250/FDIS	46D/268/RVD

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

This standard shall be read in conjunction with IEC 1169-1.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 36: Connecteurs microminiatures coaxiaux pour fréquences radioélectriques à accouplement par encliquetage – Impédance caractéristique 50 Ω (type MCX)

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

Cette partie de la CEI 1169 concerne les connecteurs coaxiaux microminiatures pour utilisation avec des câbles HF souples et semi-rigides (96 IEC 50-1-... et 96 IEC 50-2-...). Ces connecteurs possèdent un mécanisme d'accouplement par encliquetage, ont une impédance de 50 Ω , fonctionnent dans une gamme de fréquences de 3 GHz et sont connus commercialement comme des connecteurs MCX.

1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1169. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1169 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 96-2: 1988, *Câbles pour fréquences radioélectriques – Partie 2: Spécifications particulières de câbles*

CEI 1169-1: 1992, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et méthodes de mesure*

CEI QC 001005: *Register of firms, products and services approved under the IECQ System, including ISO 9000 (Registre des figures, produits et services agréés dans l'IECQ, avec maintenant ISO 9000)* Disponible en anglais seulement

1.3 *Désignation de type CEI*

Les connecteurs conformes à cette norme doivent être désignés par:

- a) La référence à cette norme: 1169-36 IEC.
- b) Le numéro du niveau:
niveau 0 = connecteur d'essai = G0;
niveau 2 = connecteur d'usage général = G2.
- c) Un groupe de chiffres définissant la catégorie climatique.

Exemple: 1169-36 IEC G2 (55/155/21) désigne un connecteur de niveau 2 avec les détails concernant l'accouplement définis par les figures 1 et 2, et dont la catégorie climatique est 55/155/21.

2 Face d'accouplement et calibres

2.1 *Dimensions pour connecteurs d'usage général*

Les dimensions en millimètres sont les dimensions d'origine. Toutes les configurations non cotées sont indiquées pour information.

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –
Part 36: Microminiature r.f. coaxial connectors
with snap-on coupling –
Characteristic impedance 50 Ω (type MCX)

1 General**1.1 Scope**

This part of IEC 1169 concerns microminiature coaxial connectors for use with flexible and semi-rigid r.f. cables (96 IEC 50-1-... and 96 IEC 50-2-...). These connectors have a snap-on coupling mechanism, 50 Ω impedance, an operating frequency range of 3 GHz and are known commercially as MCX connectors.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1169. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1169 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 96-2: 1988, *Radio-frequency cables – Part 2: Relevant cable specifications*

IEC 1169-1: 1992, *Radio-frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*

IEC QC 001005: *Register of firms, products and services approved under the IECQ System, including ISO 9000*

1.3 IEC type designation

Connectors conforming to this standard shall be designated by:

- a) The reference to this standard: 1169-36 IEC.
- b) Number of the grade:
 - grade 0 = standard test connector = G0;
 - grade 2 = general purpose connector = G2.
- c) A group of figures specifying the climatic category.

Example: 1169-36 IEC G2 (55/155/21) denotes a grade 2 connector, with coupling details as indicated in figures 1 and 2, climatic category 55/155/21.

2 Mating face and gauge information**2.1 Dimensions for general purpose connectors**

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

2.1.1 Fiche mâle

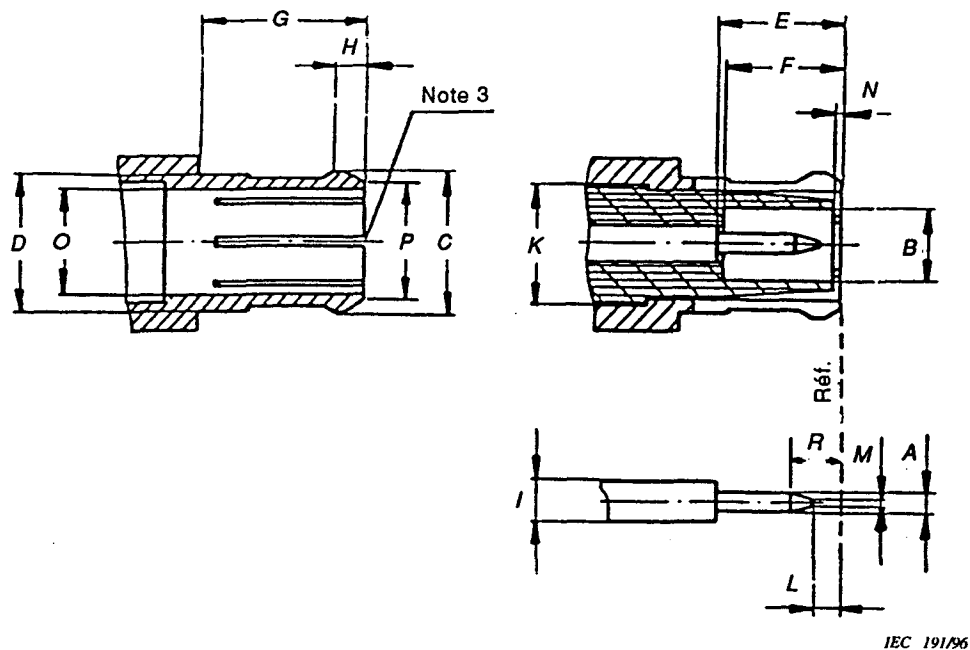


Figure 1 – Fiche mâle d'usage général

Tableau 1 – Dimensions de la fiche mâle

Référence	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
A	0,48	0,53	0,019	0,021	Diamètre
B	2,00	—	0,079	—	Diamètre
C	—	—	—	—	4 Diamètre
D	—	3,40	—	0,134	Diamètre
E	2,80	3,20	0,110	0,126	
F	2,80	—	0,110	—	
G	4,15	—	0,163	—	
H	—	—	—	—	1
I	—	—	—	—	2 Diamètre
K	3,05 nominale		0,120 nominale		2 Diamètre
L	0,15	—	0,006	—	
M	—	0,25	—	0,010	Diamètre
N	0,00	0,30	0,000	0,012	
O	—	3,00	—	0,118	5 Diamètre
P	—	3,60	—	0,142	6 Diamètre
R	—	1,20	—	0,047	

1 Forme et dimension du contact extérieur permettant d'obtenir les performances électriques et mécaniques.

2 Diamètre du conducteur central et de la ligne uniforme de transmission pour obtenir l'impédance caractéristique requise de 50 Ω.

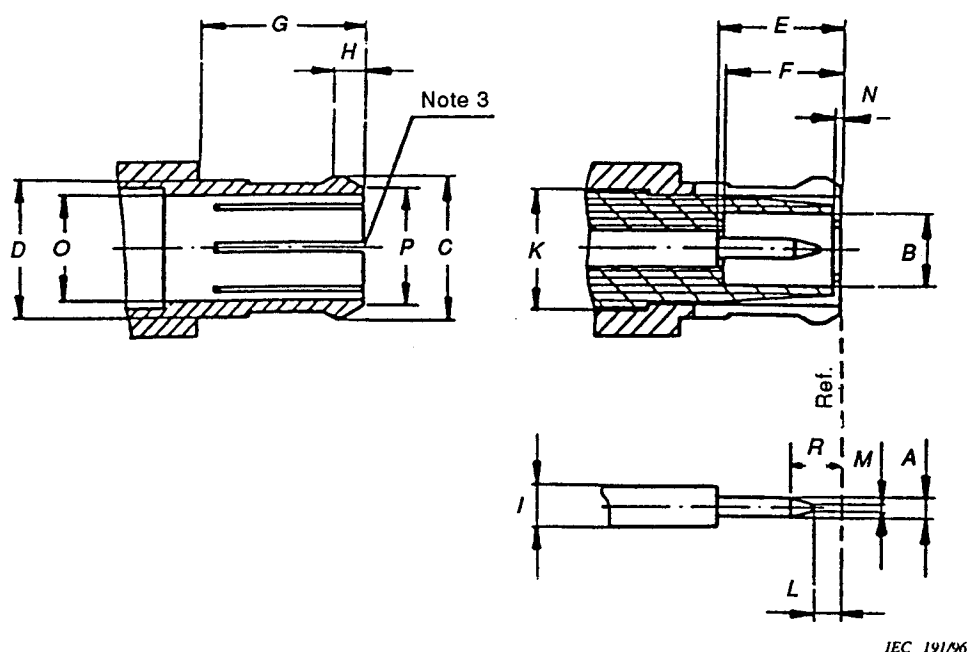
3 Nombre et dimensions des fentes permettant d'obtenir les performances électriques et mécaniques.

4 Ouverture maximale du contact 3,8 mm (0,15 in) diamètre, pour respecter les prescriptions des calibres.

5 Diamètre d'alésage pour satisfaire aux prescriptions électriques et mécaniques et compenser les effets électriques des fentes.

6 Avant d'effectuer les fentes et l'évasement.

2.1.1 Plug



IEC 191/96

Figure 1 – General purpose plug

Table 1 – Dimensions of plug

Reference	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
A	0,48	0,53	0,019	0,021	4 Diameter
B	2,00	—	0,079	—	
C	—	—	—	—	
D	—	3,40	—	0,134	
E	2,80	3,20	0,110	0,126	1
F	2,80	—	0,110	—	
G	4,15	—	0,163	—	
H	—	—	—	—	
I	—	—	—	—	2 Diameter
K	3,05 nominal		0,120 nominal		2 Diameter
L	0,15	—	0,006	—	Diameter
M	—	0,25	—	0,010	
N	0,00	0,30	0,000	0,012	5 Diameter
O	—	3,00	—	0,118	
P	—	3,60	—	0,142	6 Diameter
R	—	1,20	—	0,047	

1 Form and dimension of outer contact detent to meet electrical and mechanical requirements.

2 Diameter of centre conductor and of uniform transmission line to give required characteristic impedance of 50 Ω .

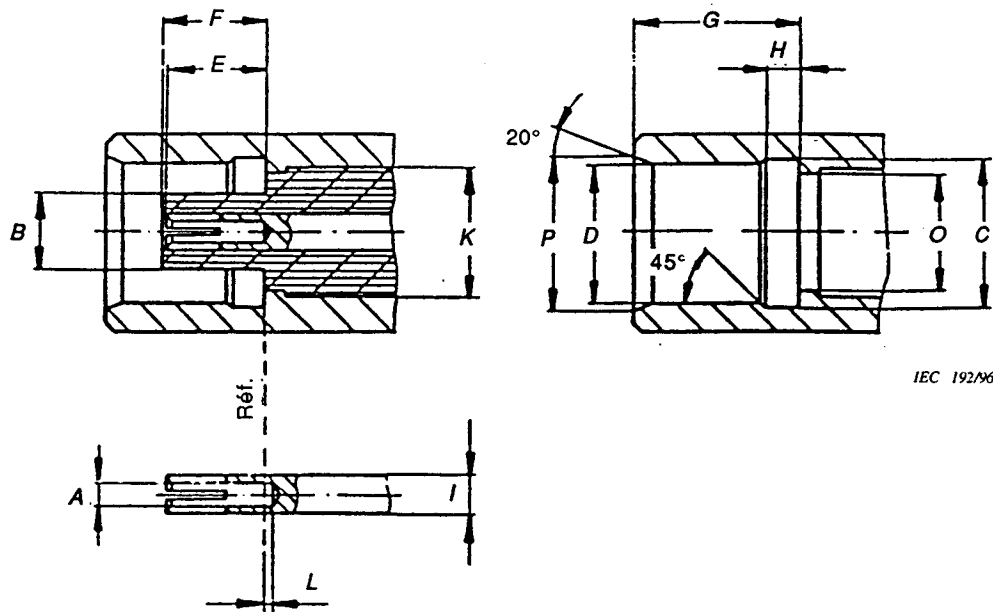
3 Number and dimensions of slots to meet electrical and mechanical requirements.

4 Opened to 3,8 mm (0,15 in) diameter maximum to meet gauge requirements.

5 Diameter chosen to meet mechanical and electrical requirements and to compensate for electrical effect of slots.

6 Prior to slotting and flaring.

2.1.2 Prise femelle



IEC 192/96

Figure 2 – Prise femelle d'usage général

Tableau 2 – Dimensions de la prise femelle

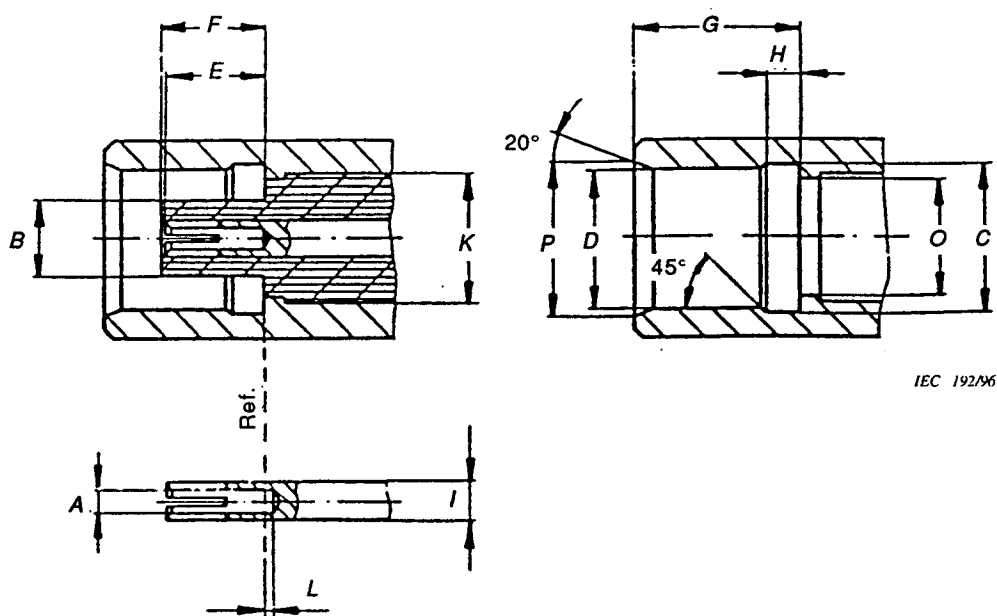
Référence	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
A	—	—	—	—	2 Diamètre Diamètre Diamètre Diamètre
B	—	1,98	—	0,078	
C	3,60	3,75	0,142	0,148	
D	3,42	3,48	0,135	0,137	
E	2,30	2,80	0,091	0,110	1 Diamètre 1 Diamètre
F	2,60	2,80	0,102	0,110	
G	4,00	4,12	0,157	0,162	
H	0,75	0,85	0,030	0,033	
I	—	—	—	—	Diamètre Diamètre
K	3,05 nominale		0,120 nominale		
L	0,00	—	0,000	—	
O	—	3,00	—	0,118	
P	3,80	—	0,150	—	

1 Diamètre du conducteur central et de ligne uniforme de transmission pour obtenir l'impédance caractéristique requise de 50 Ω.

2 Resserrissement du contact femelle pour respecter les prescriptions électriques et mécaniques.

3 Tolérance angulaire ±2°.

2.1.2 Socket



IEC 192/96

Figure 2 – General purpose socket

Table 2 – Dimensions of socket

Reference	mm		in		Note
	min.	max.	min.	max.	
A	—	—	—	—	2 Diameter Diameter Diameter Diameter
B	—	1,98	—	0,078	
C	3,60	3,75	0,142	0,148	
D	3,42	3,48	0,135	0,137	
E	2,30	2,80	0,091	0,110	
F	2,60	2,80	0,102	0,110	1 Diameter 1 Diameter Diameter Diameter
G	4,00	4,12	0,157	0,162	
H	0,75	0,85	0,030	0,033	
I	—	—	—	—	
K	3,05 nominal		0,120 nominal		
L	0,00	—	0,000	—	Diameter Diameter
O	—	3,00	—	0,118	
P	3,80	—	0,150	—	

1 Diameter of centre conductor and of uniform section of transmission line to give required characteristic impedance of 50 Ω.

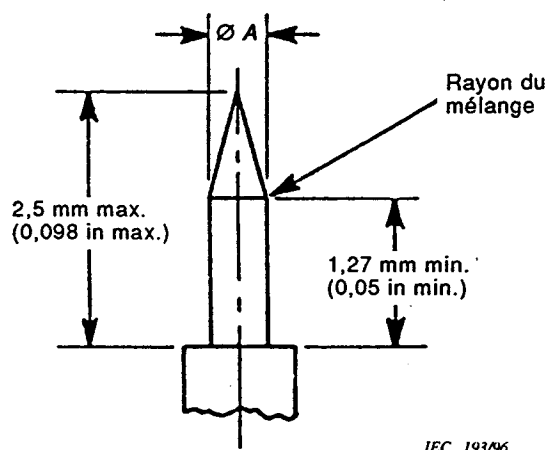
2 Bore diameter and closure to meet electrical and mechanical requirements.

3 Angular tolerances $\pm 2^\circ$.

2.2 Calibres pour connecteurs d'usage général

Les dimensions en millimètres sont les dimensions d'origine. Toutes les configurations non cotées sont indiquées uniquement pour information.

2.2.1 Calibre pour contact central femelle



IEC 193/96

Figure 3 – Calibre mâle pour contact central femelle

Tableau 3 – Dimensions du calibre pour contact central femelle

Calibre A – condition maximale de matière pour calibrage					Calibre B – condition minimale de matière pour mesure de la force de rétention du contact central			
					Masse (poids) du contact central: 28 ± 1 g			
Référence	mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
AØ	0,530	0,538	0,020	0,0212	0,477	0,482	0,0188	0,0190
Matériau: Acier poli Rugosité Ra = 0,4 µm (16 µin) max.								

Le calibre A doit être introduit une fois seulement dans le contact central femelle. C'est une opération de calibrage.

Ensuite, le calibre B doit être introduit dans le contact central femelle. Le contact doit maintenir la masse du calibre en position verticale.

Essai complémentaire

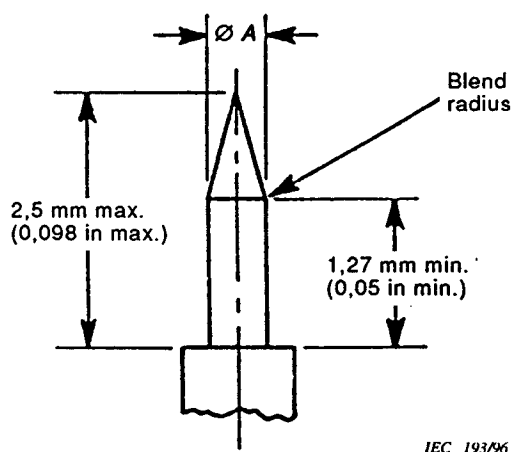
A la suite de l'opération de calibrage, et si prescrit dans la spécification particulière, la force nécessaire pour introduire à fond le calibre A dans le contact central femelle doit être mesurée. Lorsque cet essai est requis, la force maximale admissible doit être spécifiée et ne doit pas excéder 11 N.

NOTE – Le calibre A est utilisé pour les essais d'homologation seulement. Le diamètre minimal du calibre A correspond au diamètre maximal d'une fiche de contact mâle.

2.2 Gauges for general purpose connectors

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

2.2.1 Gauge for female centre contact



IEC 193/96

Figure 3 – Gauge pin for centre contact of socket connector

Table 3 – Dimensions of centre contact gauge

Gauge A – maximum material for sizing purposes					Gauge B – minimum material for measurement of gauge retention force for inner conductor			
					Mass (weight) of gauge: 28 ± 1 g			
Reference	mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
AØ	0,530	0,538	0,020	0,0212	0,477	0,482	0,0188	0,0190
Material: Steel, polished Surface roughness Ra = 0,4 µm (16 µin) max.								

Gauge A shall be inserted once only into the socket centre contact. This is a sizing operation.

After this, gauge B shall be inserted into the socket centre contact. The contact shall support the mass of the gauge in a vertical downward attitude.

Additional test

Following the sizing operation, and if prescribed in the detail specification (DS), the force necessary to insert gauge A fully into the socket centre contact shall be measured. When this test is required, the maximum permitted insertion force shall then be specified and shall not exceed 11 N.

NOTE – Gauge A is used for qualification approval tests only. The minimum diameter of gauge A corresponds to the maximum diameter of a plug pin contact.

2.2.2 Calibre pour contact extérieur de la fiche

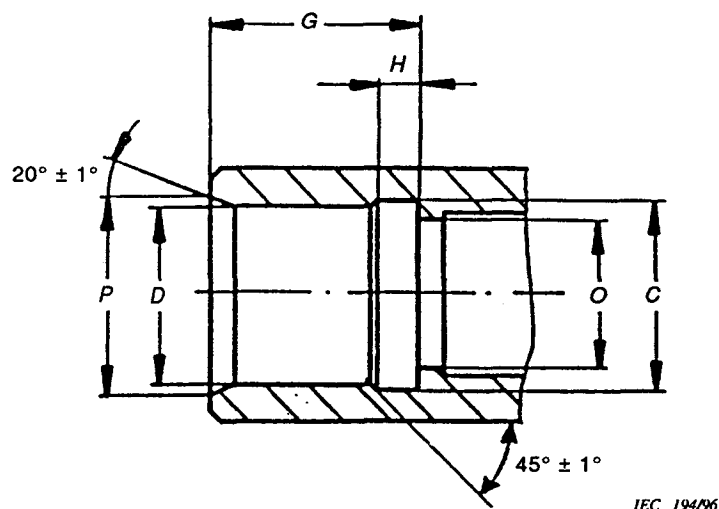


Figure 4 – Force de rétention et de séparation du contact extérieur (calibres A et B)

Tableau 4 – Dimensions du calibre pour contact extérieur

	Calibre A – pour mesure de la force de séparation				Calibre B – pour mesure de la force de rétention			
Référence	mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
C	3,60	3,62	0,142	0,143	3,60	3,62	0,142	0,143
D	3,40	3,42	0,134	0,135	3,46	3,48	0,136	0,137
G	4,10	4,12	0,161	0,162	4,10	4,12	0,161	0,162
H	0,79	0,81	0,031	0,032	0,79	0,81	0,031	0,032
P	3,75	3,85	0,148	0,152	3,75	3,85	0,148	0,152
O	2,60	2,80	0,102	0,110	2,60	2,80	0,102	0,110
	Masse (poids) du calibre: 2 000 ± 10 g				Masse (poids) du calibre: 800 ± 10 g			
Matériau:	Acier poli Rugosité Ra = 0,4 µm (16 µin) max.							

Le calibre A de dimensionnement, représentant une utilisation maximale de matériau (diamètres les plus petits), est appliqué une fois seulement comme dans la procédure normalisée, mais il faut également mesurer la force nécessaire à l'enlèvement du calibre. La force maximale qu'il faut mettre en oeuvre pour enlever le calibre doit être de 20 N (2 kg).

Ensuite il faut appliquer le calibre B pour la mesure de la force de rétention, représentant une utilisation minimale de matériau (diamètres les plus grands). La masse du calibre doit être de 800 g et le calibre doit être maintenu en position verticale pointant vers le bas.

Essai complémentaire

A la suite de ces essais et si prescrit dans la spécification particulière, la force nécessaire pour introduire le calibre A doit être mesurée. Lorsque cet essai complémentaire est requis, la force maximale d'insertion doit être spécifiée et ne doit pas excéder 63 N.

2.2.2 Gauge for outer contact of plug

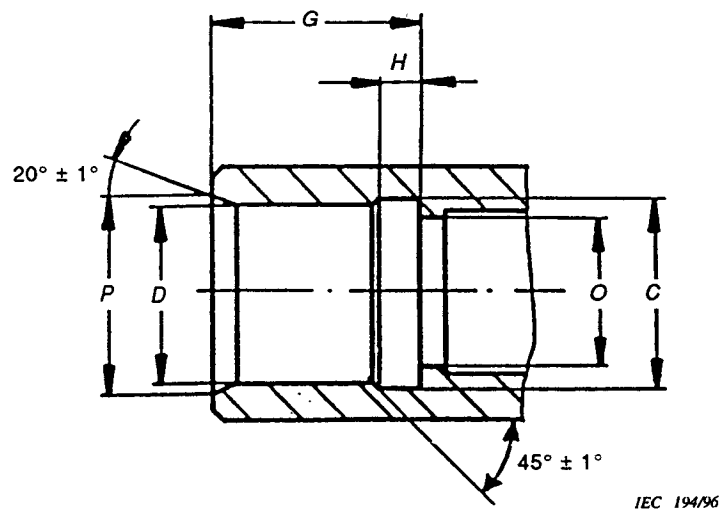


Figure 4 – Outer contact retention and separation force gauge A and B

Table 4 – Dimensions of outer contact gauge

	Gauge A – for separation force measurement				Gauge B – for retention force measurement			
Reference	mm		in		mm		in	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
C	3,60	3,62	0,142	0,143	3,60	3,62	0,142	0,143
D	3,40	3,42	0,134	0,135	3,46	3,48	0,136	0,137
G	4,10	4,12	0,161	0,162	4,10	4,12	0,161	0,162
H	0,79	0,81	0,031	0,032	0,79	0,81	0,031	0,032
P	3,75	3,85	0,148	0,152	3,75	3,85	0,148	0,152
O	2,60	2,80	0,102	0,110	2,60	2,80	0,102	0,110
	Mass (weight) of gauge 2 000 ± 10 g				Mass (weight) of gauge 800 ± 10 g			
Material:	Steel, polished Surface roughness Ra = 0,4 µm (16 µin) max.							

The sizing gauge A representing maximum material (smallest diameters) is applied once only as in the standard procedure, but the force to remove the gauge should also be measured. The maximum force to remove the gauge should be 20 N (2 kg).

The retention force gauge B representing minimum material (largest diameters) is then applied. Mass of the gauge to be 800 g and the gauge to be retained in the vertical downward attitude.

Additional test

At the conclusion of the tests and if prescribed in the DS, the force necessary to insert gauge A shall be measured. When this additional test is required, the force required shall not exceed 63 N.