

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic
connector interfaces –
Part 31: Type N-FO connector family**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Interfaces de connecteurs à fibres optiques –
Partie 31: Famille de connecteurs de type N-FO**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic
connector interfaces –
Part 31: Type N-FO connector family**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Interfaces de connecteurs à fibres optiques –
Partie 31: Famille de connecteurs de type N-FO**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-3128-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor. Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Description	6
3.1 General.....	6
3.2 Two way system	6
3.3 Four way system.....	6
4 Interfaces	7
5 Two way connector interface	7
5.1 Two way plug connector interface	7
5.2 Two way socket connector interface.....	9
6 Four way connector interface.....	11
6.1 Four way plug connector interface	11
6.2 Four way socket connector interface	13
7 Endface geometry	15
8 Ferrule grades	16
9 Pin gauge for plug connector	16
Bibliography.....	18
Figure 1 – Two way plug connector (isometric view)	7
Figure 2 – Two way plug connector mating dimensions.....	8
Figure 3 – Two way socket connector (isometric view).....	9
Figure 4 – Two way socket connector mating dimensions	10
Figure 5 – Four way plug connector (isometric view).....	12
Figure 6 – Four way plug connector mating dimensions	12
Figure 7 – Four way socket connector (isometric view)	13
Figure 8 – Four way socket connector mating dimensions.....	14
Figure 9 – PC endface geometry (expanded view)	15
Figure 10 – Pin gauge for plug connector.....	16
Table 1 – Intermateability between plugs and sockets within the IEC 61754-31 series of interfaces.....	7
Table 2 – Two way plug connector dimensions	9
Table 3 – Two way socket connector dimensions	11
Table 4 – Four way plug connector dimensions.....	13
Table 5 – Four way socket connector dimensions	15
Table 6 – Endface dimensions	16
Table 7 – Ferrule grades.....	16
Table 8 – Pin gauge dimensions	17

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING
DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS –
FIBRE OPTIC CONNECTOR INTERFACES –****Part 31: Type N-FO connector family****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61754-31 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86B/3961/FDIS	86B/3973/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 61754 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent concerning IEC 61754-31.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

Huber+Suhner AG
Degersheimerstrasse 14
9100 Herisau
Switzerland

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (<http://patents.iec.ch>) maintain online data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – FIBRE OPTIC CONNECTOR INTERFACES –

Part 31: Type N-FO connector family

1 Scope

This part of IEC 61754 defines the standard connector interface dimensions for the two way and four way type N-FO family of connectors.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61754-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 1: General and guidance*

IEC 61755-3 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Connector optical interfaces – Connector parameters of non-dispersion shifted single mode physically contacting fibres*

3 Description

3.1 General

The N-FO connector family comprises a two way and four way circular plug connector and socket set. The plug connector in each case includes a spring loaded threaded coupling nut and the plug shell features a single keyway which is used to orient it with a key in the socket with which it is being mated. The 1,25 mm non-angle polished ferrules used within the connectors are aligned using resilient sleeves housed within the plug.

3.2 Two way system

This system consists of two spring loaded ferrules within each connector body. The pitch between the two fibre centres is nominally 3,0 mm.

It has a threaded coupling mechanism, which is designed to be tightened to a torque of 1 Nm to 2 Nm.

3.3 Four way system

This system consists of four spring loaded ferrules in a row within each connector body. The pitch between any two adjacent fibre centres is nominally 2,50 mm.

It has a threaded coupling mechanism, which is designed to be tightened to a torque of 1 Nm to 2 Nm.

4 Interfaces

General requirements defined in IEC 61754-1 are valid for this standard.

This standard contains the following standard interfaces:

Interface IEC 61754-31-1: two way plug connector interface

Interface IEC 61754-31-2: two way socket connector interface

Interface IEC 61754-31-3: four way plug connector interface

Interface IEC 61754-31-4: four way socket connector interface

The following plugs and sockets shown in Table 1 are intermateable.

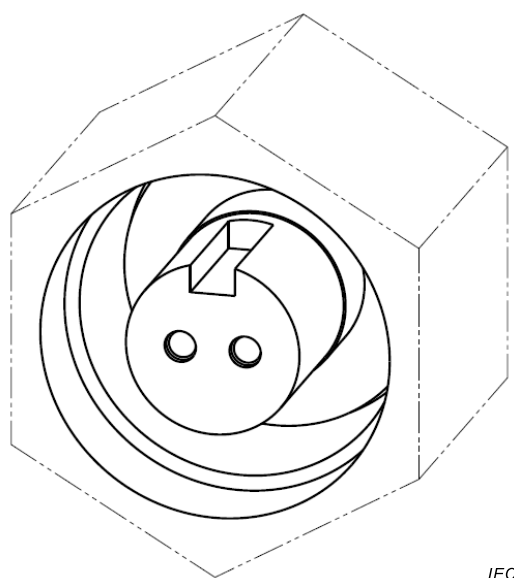
**Table 1 – Intermateability between plugs and sockets
within the IEC 61754-31 series of interfaces**

Plug interfaces	Socket interfaces	
	IEC 61754-31-2	IEC 61754-31-4
IEC 61754-31-1	mate	not mate
IEC 61754-31-3	not mate	mate

5 Two way connector interface

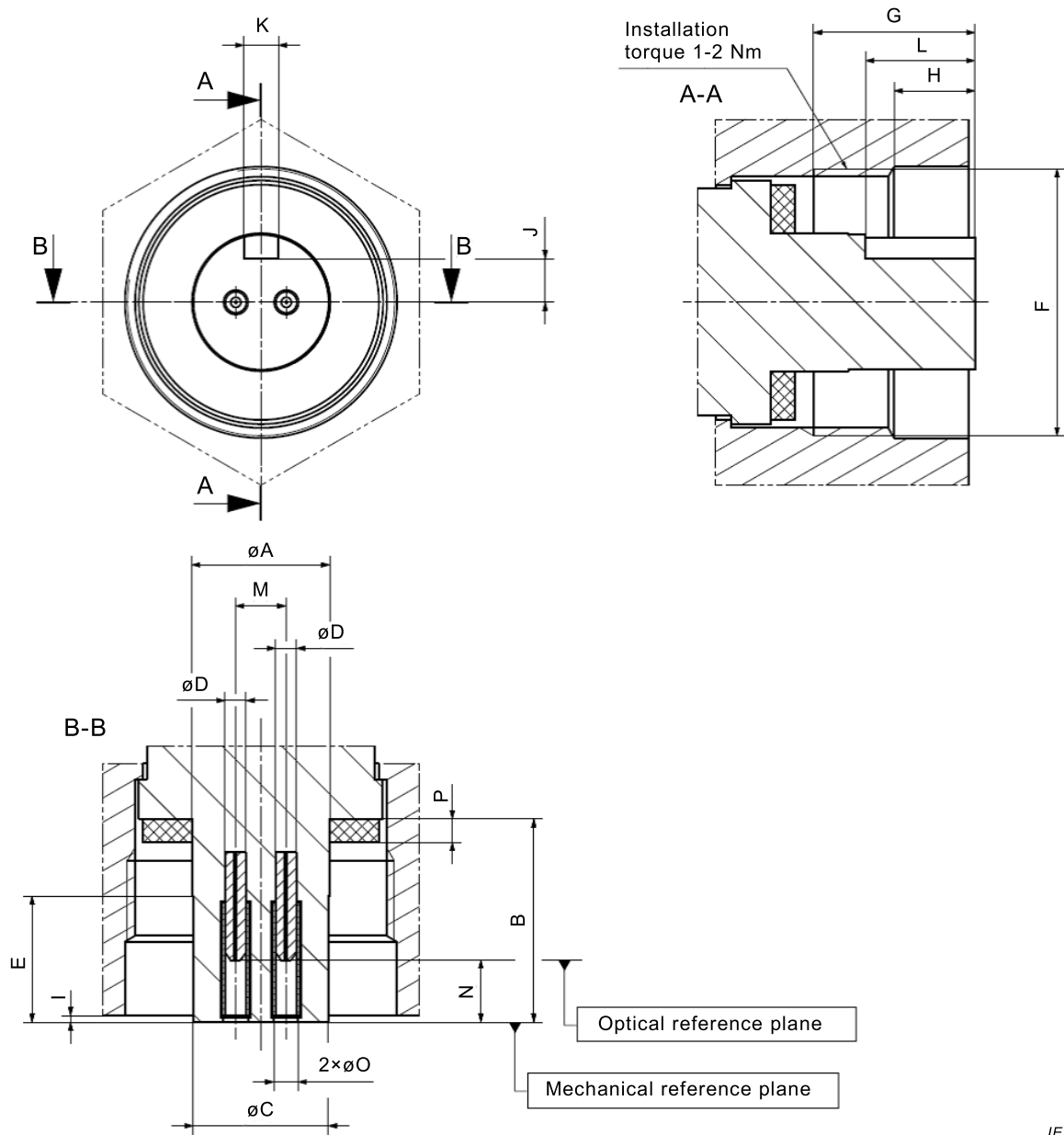
5.1 Two way plug connector interface

Figure 1 shows the plug connector. Figure 2 and Table 2 show the two way plug connector interface. The connector alignment feature is a resilient (split) alignment sleeve. The feature shall accept a pin gauge to its centre with a force of 1,0 N to 2,5 N under the condition that the plug ferrule is inserted into the feature from the other side until both pin gauge and plug ferrule butt against each other. The pin gauge shall be 1,249 0 mm nominal (see Table 8).



IEC

Figure 1 – Two way plug connector (isometric view)



IEC

Figure 2 – Two way plug connector mating dimensions

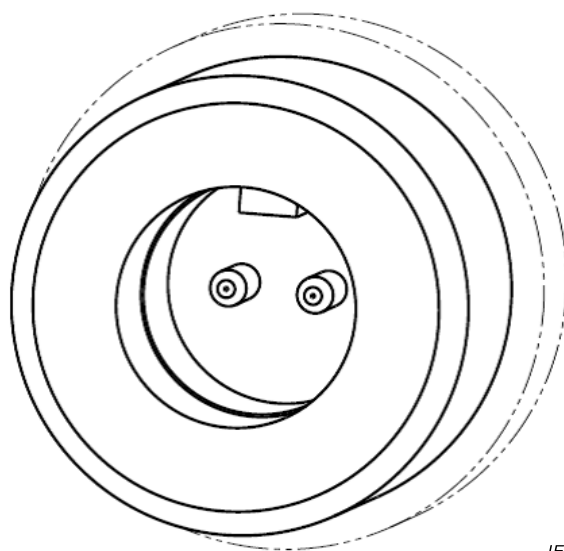
Table 2 – Two way plug connector dimensions

Reference	Dimensions mm		Remarks
	Minimum	Maximum	
A	8,20	8,23	
B	12,065	12,135	
C	8,015	8,055	
D	–	–	see Tables 6 and 7
E	7,455	7,555	
F	5/8-24 UNEF-2B		basic dimension
G	9,20	12,0	
H	4,20	4,90	
I	0,19	2,0	
J	2,56	2,64	
K	2,025	2,070	
L	6,20	12,0	
M	2,95	3,05	
N ^a	2,725	3,225	
O	1,42	1,48	
P	1,34	1,50	55 ± 5 Shore A

^a Dimension N is given for a finished ferrule endface after polishing. The spring loaded ferrule is movable when an axial compression force is applied, and therefore dimension N is variable. The ferrule compression force shall be between 5,0 N and 6,0 N when the optical datum target, dimension N, is adjusted to be within 3,5 mm and 3,7 mm. Forces are for buffered fibre only, different cord constructions can result in higher forces, see IEC 60794-2-50.

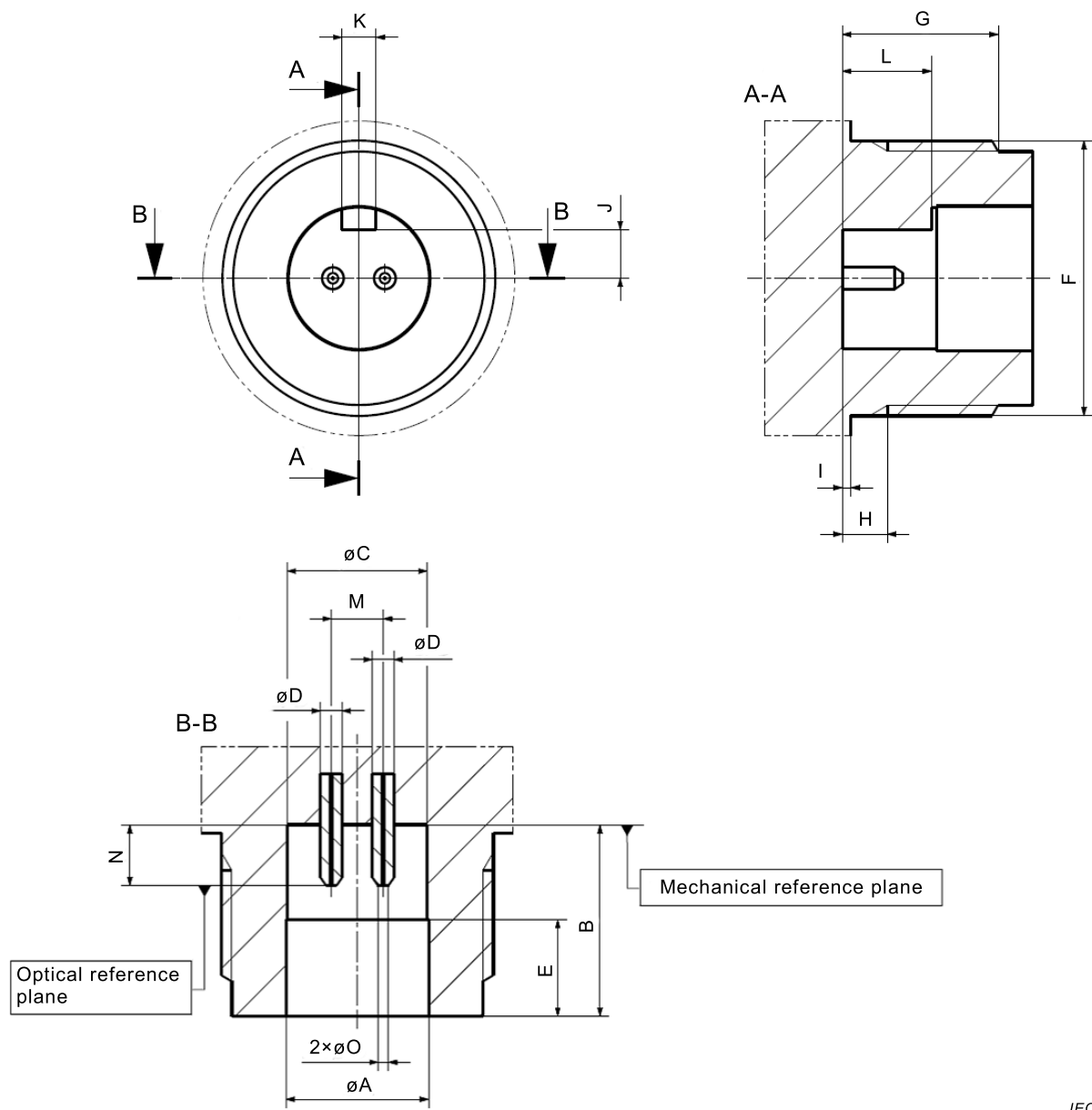
5.2 Two way socket connector interface

Figure 3 shows the socket connector. Figure 4 and Table 3 show the two way socket connector interface.



IEC

Figure 3 – Two way socket connector (isometric view)



IEC

Figure 4 – Two way socket connector mating dimensions

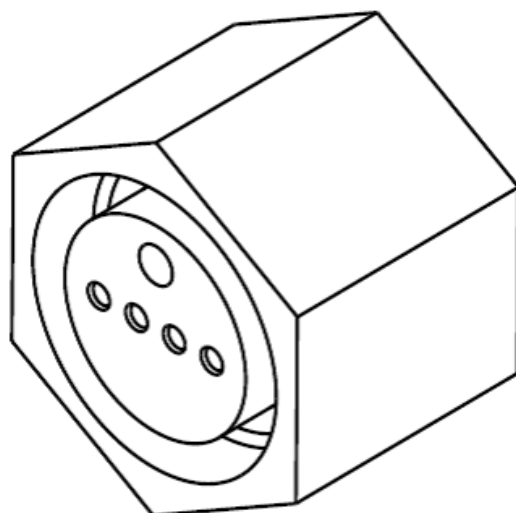
Table 3 – Two way socket connector dimensions

Reference	Dimensions mm		Remarks
	Minimum	Maximum	
A	8,235	8,260	
B	10,915	11,085	
C	8,06	8,095	
D	–	–	see Tables 6 and 7
E	5,365	5,635	
F	5/8-24 UNEF-2A		basic dimension
G	7,50	9,12	
H	0,20	2,70	
I	–	0,185	
J	2,70	2,86	
K	1,985	2,015	
L	4,94	6,18	
M	2,95	3,05	
N ^a	3,75	4,67	
O	–	–	see Table 6
^a Dimension N is given for a finished plug endface after all polishing. The spring loaded ferrule is movable when an axial compression force is applied, and therefore dimension N is variable. The ferrule compression force shall be between 5,0 N and 6,0 N when the optical datum target, dimension N, is adjusted to be within 3,5 mm and 3,7 mm. Forces are for buffered fibre only, different cord constructions can result in higher forces, see IEC 60794-2-50.			

6 Four way connector interface

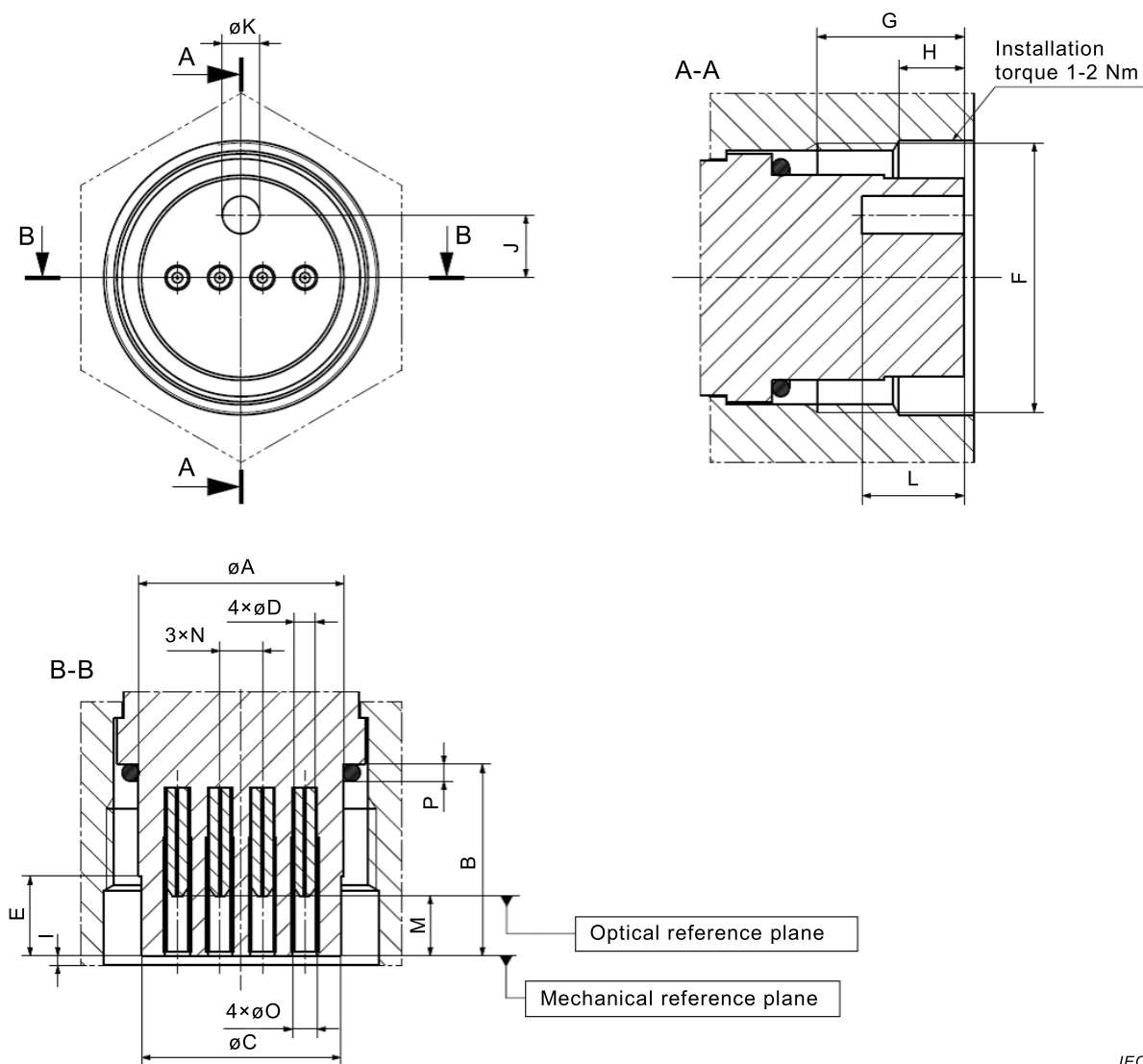
6.1 Four way plug connector interface

Figure 5 shows the plug connector. Figure 6 and Table 4 show the four way plug connector interface. The connector alignment feature is a resilient (split) alignment sleeve. The feature shall accept a pin gauge to its centre with a force of 1,0 N to 2,5 N under the condition that the plug ferrule is inserted into the feature from the other side until both pin gauge and plug ferrule butt against each other. The pin gauge shall be 1,249 0 mm nominal (see Table 8).



IEC

Figure 5 – Four way plug connector (isometric view)



IEC

Figure 6 – Four way plug connector mating dimensions

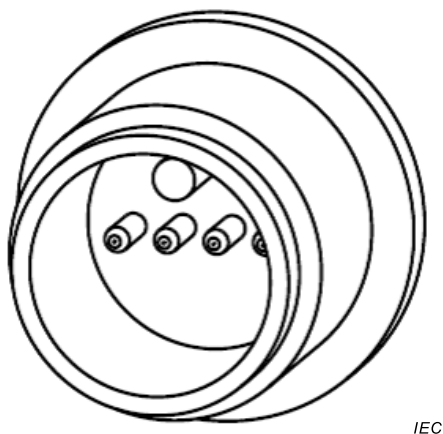
Table 4 – Four way plug connector dimensions

Reference	Dimensions mm		Remarks
	Minimum	Maximum	
A	12,08	12,11	
B	11,265	11,335	
C	11,99	12,04	
D	–	–	see Tables 6 and 7
E	3,945	4,055	
F	5/8 – 24 UNEF – 2B		basic dimension
G	9,90	11,0	
H	3,70	4,40	
I	–	1,30	
J	3,68	3,72	
K	2,17	2,22	
L	6,15	–	
M ^a	2,725	3,225	
N	2,45	2,55	
O	1,42	1,48	
P	cross section 1 mm / 70 ± 10 Shore A		basic dimension

^a Dimension M is given for a finished ferrule endface after polishing. The spring loaded ferrule is movable when an axial compression force is applied, and therefore dimension M is variable. The ferrule compression force shall be between 5,0 N and 6,0 N when the optical datum target, dimension M, is adjusted to be within 3,5 mm and 3,7 mm. Forces are for buffered fibre only, different cord constructions can result in higher forces, see IEC 60794-2-50.

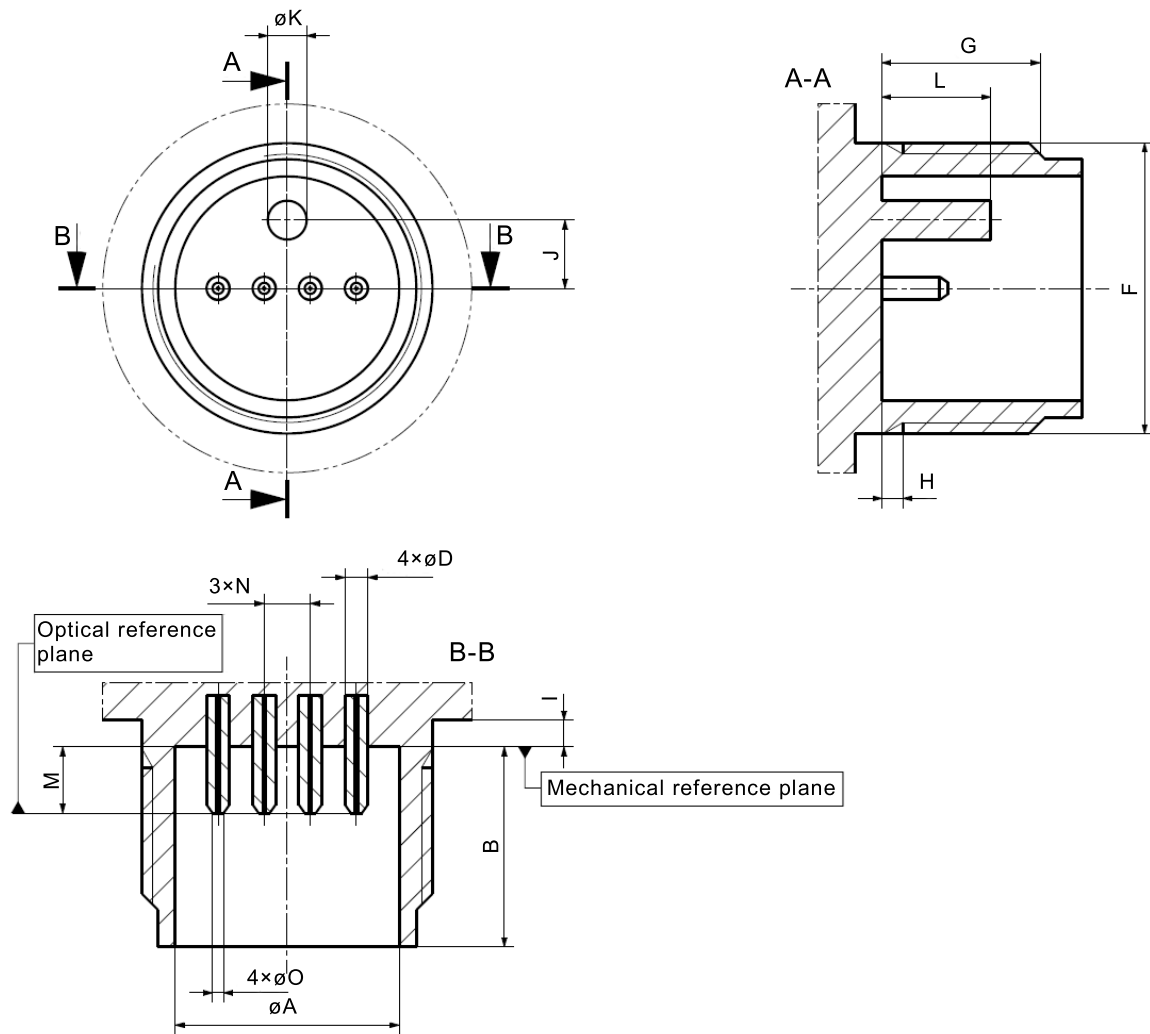
6.2 Four way socket connector interface

Figure 7 shows the socket connector. Figure 8 and Table 5 show the four way socket connector interface.



IEC

Figure 7 – Four way socket connector (isometric view)



IEC

Figure 8 – Four way socket connector mating dimensions

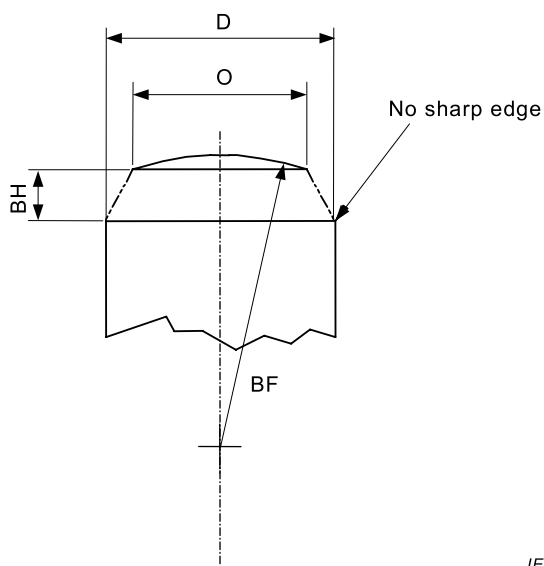
Table 5 – Four way socket connector dimensions

Reference	Dimensions mm		Remarks
	Minimum	Maximum	
A	12,115	12,140	
B	10,815	10,885	
D	–	–	see Tables 6 and 7
F	5/8 – 24UNEF – 2A		basic dimension
G	8,0	9,0	
H	0,0	1,38	
I	1,32	–	
J	3,68	3,72	
K	2,095	2,145	
L	5,67	6,13	
M ^a	3,925	4,525	
N	2,45	2,55	
O	–	–	see Table 6

^a Dimension M is given for a finished plug endface after all polishing. The ferrule is movable by a certain axial compressing force, with direct contacting endface, and therefore dimension M is variable. Ferrule compression force shall be 5,0 N to 6,0 N when the optical datum target, dimension M, is moved to the range 3,5 mm to 3,7 mm. Forces are for buffered fibre only, different cord constructions can result in higher forces, see IEC 60794-2-50.

7 Endface geometry

The plugs and sockets given in the IEC 61754-31 series have ferrules with a spherically polished endface, which realise physical contact (PC), as shown in Figure 9 and Table 6. The dimensional requirements apply to the finished ferrule, after all polishing procedures have been completed.



IEC

NOTE The drawing is not to scale.

Figure 9 – PC endface geometry (expanded view)

Table 6 – Endface dimensions

Reference	Dimensions mm		Remarks
	Minimum	Maximum	
D	–	–	see Table 7
BF	5	30	
O	0,6	0,75	
BH ^a	–	1,0	

^a Chamfer or radius is allowed to a maximum depth of 0,5 mm from the ferrule endface.

Refer to the IEC 61755-3 series for information on the endface geometry requirements of the PC interface.

8 Ferrule grades

See Table 7.

Table 7 – Ferrule grades

Grade	D (diameter) mm		Remarks
	Minimum	Maximum	
1	1,248 5	1,249 5	
2	1,246 7	1,249 7	

The ferrule material is zirconia ceramic. Alternative materials may be used for the ferrule that have directly compatible material properties with zirconia, but the endface performance requirements shall be met under all conditions.

9 Pin gauge for plug connector

Figure 10 shows the pin gauge for the plug connector. Table 8 shows the pin gauge dimensions.

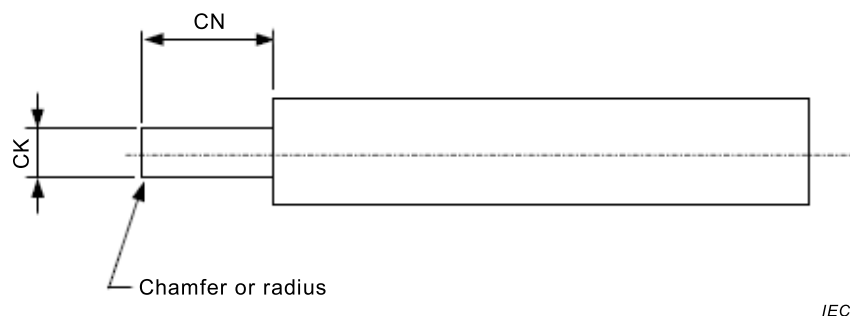
**Figure 10 – Pin gauge for plug connector**

Table 8 – Pin gauge dimensions

CK diameter mm		CN mm		Remarks
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
1,248 8	1,249 2	4,2	15	^a
^a Surface roughness along CN should be < 0,2 µm Ra; cylindricity is less than 0,5 µm.				

Bibliography

IEC 60794-2-50, *Optical fibre cables – Part 2-50: Indoor cables – Family specification for simplex and duplex cables for use in terminated cable assemblies*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
INTRODUCTION	23
1 Domaine d'application	24
2 Références normatives	24
3 Description	24
3.1 Généralités	24
3.2 Système à deux voies	24
3.3 Système à quatre voies	24
4 Interfaces	25
5 Interface de connecteur à deux voies	25
5.1 Interface de connecteur mâle à deux voies	25
5.2 Interface de connecteur femelle à deux voies	27
6 Interface de connecteur à quatre voies	29
6.1 Interface de connecteur mâle à quatre voies	29
6.2 Interface de connecteur femelle à quatre voies	31
7 Géométrie d'extrémité	33
8 Classes de férules	34
9 Broche calibrée pour le connecteur mâle	34
Bibliographie	36
Figure 1 – Connecteur mâle à deux voies (vue isométrique)	25
Figure 2 – Dimensions d'accouplement du connecteur mâle à deux voies	26
Figure 3 – Connecteur femelle à deux voies (vue isométrique)	27
Figure 4 – Dimensions d'accouplement du connecteur femelle à deux voies	28
Figure 5 – Connecteur mâle à quatre voies (vue isométrique)	30
Figure 6 – Dimensions d'accouplement du connecteur mâle à quatre voies	30
Figure 7 – Connecteur femelle à quatre voies (vue isométrique)	31
Figure 8 – Dimensions d'accouplement du connecteur femelle à quatre voies	32
Figure 9 – Géométrie de l'extrémité PC (vue agrandie)	33
Figure 10 – Broche calibrée pour le connecteur mâle	34
Tableau 1 – Compatibilité d'accouplement entre les fiches et les prises femelles dans la série d'interfaces IEC 61754-31	25
Tableau 2 – Dimensions du connecteur mâle à deux voies	27
Tableau 3 – Dimensions du connecteur femelle à deux voies	29
Tableau 4 – Dimensions du connecteur mâle à quatre voies	31
Tableau 5 – Dimensions du connecteur femelle à quatre voies	33
Tableau 6 – Dimensions d'extrémité	34
Tableau 7 – Classes de férules	34
Tableau 8 – Dimensions de la broche calibrée	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – INTERFACES DE CONNECTEURS À FIBRES OPTIQUES –

Partie 31: Famille de connecteurs de type N-FO

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61754-31 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/3961/FDIS	86B/3973/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 publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61754, publiées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs à fibres optiques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant l'IEC 61754-31.

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'IEC. Des informations peuvent être demandées à:

Huber+Suhner AG
Degersheimerstrasse 14
9100 Herisau
Suisse

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle autres que ceux identifiés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

L'ISO (www.iso.org/patents) et l'IEC (<http://patents.iec.ch>) entretiennent des bases de données, consultables en ligne, des droits de propriété touchant leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir les informations les plus récentes concernant les droits de propriété.

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – INTERFACES DE CONNECTEURS À FIBRES OPTIQUES –

Partie 31: Famille de connecteurs de type N-FO

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61754 définit les dimensions des interfaces normalisées pour la famille de connecteurs de type N-FO à deux et quatre voies.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61754-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs à fibres optiques – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 61755-3 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces optiques de connecteurs – Paramètres de connecteurs pour fibres unimodales à dispersion non décalée, en contact physique*

3 Description

3.1 Généralités

La famille de connecteurs N-FO comprend un jeu de connecteurs circulaires mâles et femelles à deux et quatre voies. Dans tous les cas, le connecteur mâle comprend un écrou de couplage fileté maintenu par ressort et la coquille de la fiche est caractérisée par une seule rainure de détrompage utilisée pour l'orienter avec un détrompeur installé dans la prise femelle à laquelle il est accouplé. Les férules polies sans angle de 1,25 mm utilisées dans les connecteurs sont alignées au moyen de manchons élastiques logés dans la fiche.

3.2 Système à deux voies

Ce système comprend deux férules maintenues par ressort dans chaque corps de connecteur. Le pas nominal entre les deux centres des fibres est de 3,0 mm.

Il dispose d'un mécanisme de couplage fileté conçu pour être serré à un couple de 1 Nm à 2 Nm.

3.3 Système à quatre voies

Ce système comprend quatre férules maintenues par ressort dans une rangée dans chaque corps de connecteur. Le pas nominal entre deux centres adjacents des fibres est de 2,50 mm.

Il dispose d'un mécanisme de couplage fileté conçu pour être serré à un couple de 1 Nm à 2 Nm.

4 Interfaces

Les exigences générales définies dans l'IEC 61754-1 sont valables pour la présente norme.

La présente norme contient les interfaces normalisées suivantes:

Interface IEC 61754-31-1: interface de connecteur mâle à deux voies

Interface IEC 61754-31-2: interface de prise femelle à deux voies

Interface IEC 61754-31-3: interface de connecteur mâle à quatre voies

Interface IEC 61754-31-4: interface de prise femelle à quatre voies

Les fiches et les prises femelles suivantes qui figurent dans le Tableau 1 sont accouplables.

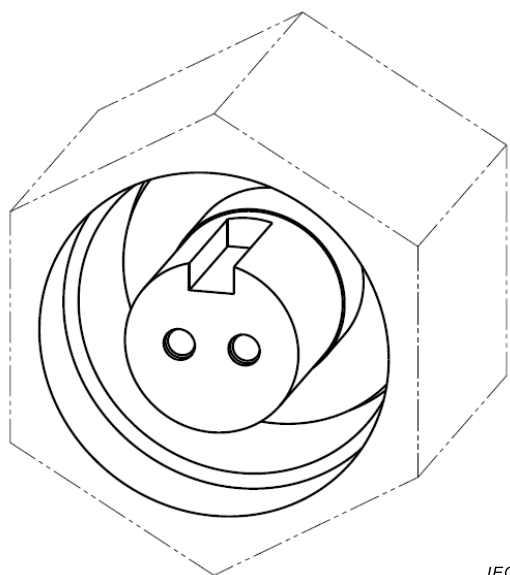
Tableau 1 – Compatibilité d'accouplement entre les fiches et les prises femelles dans la série d'interfaces IEC 61754-31

Interfaces de fiche	Interfaces de prise femelle	
	IEC 61754-31-2	IEC 61754-31-4
IEC 61754-31-1	accouplable	non accouplable
IEC 61754-31-3	non accouplable	accouplable

5 Interface de connecteur à deux voies

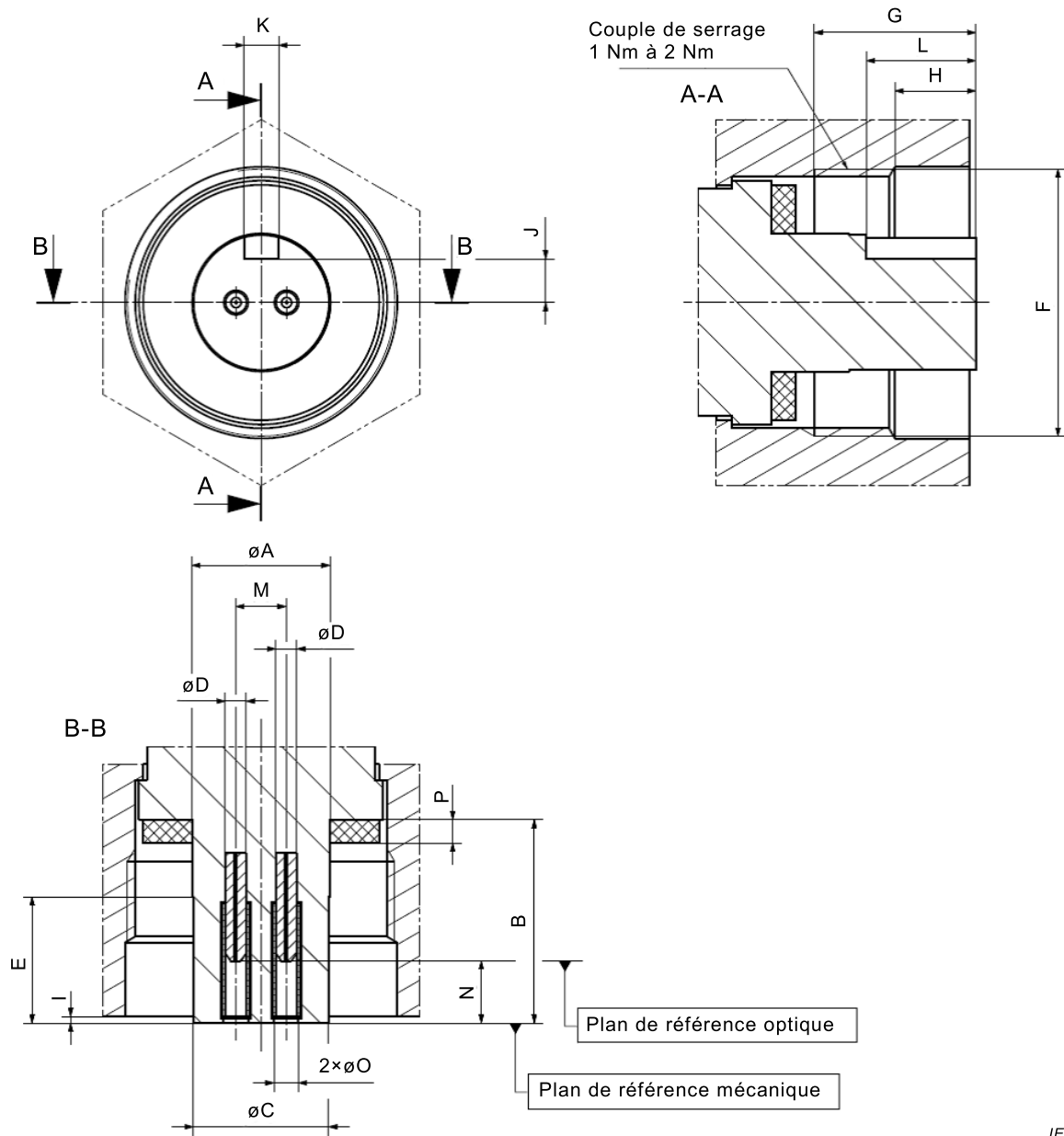
5.1 Interface de connecteur mâle à deux voies

La Figure 1 représente le connecteur mâle. La Figure 2 et le Tableau 2 présentent l'interface de connecteur mâle à deux voies. Le dispositif d'alignement du connecteur est constitué d'un manchon d'alignement élastique (fendu). Le dispositif doit accepter une broche calibrée en son centre, avec une force comprise entre 1,0 N et 2,5 N à la condition que la fêrle de fiche soit insérée dans le dispositif depuis l'autre côté, jusqu'à ce que la broche calibrée et la fêrle de fiche soient aboutées. La longueur nominale de la broche calibrée doit être de 1,249 0 mm (voir Tableau 8).



IEC

Figure 1 – Connecteur mâle à deux voies (vue isométrique)



IEC

Figure 2 – Dimensions d'accouplement du connecteur mâle à deux voies

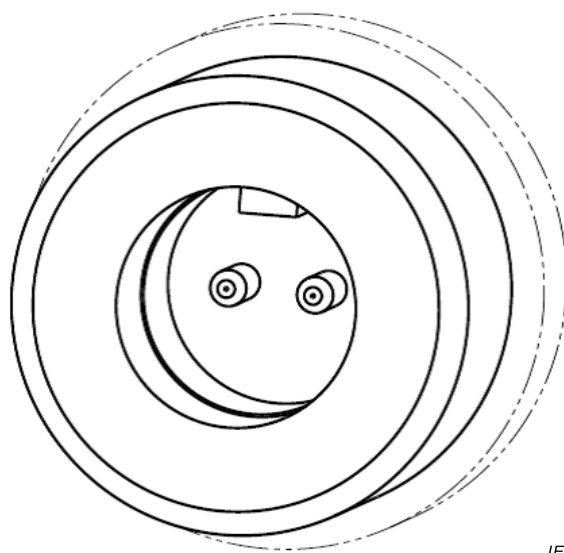
Tableau 2 – Dimensions du connecteur mâle à deux voies

Référence	Dimensions mm		Remarques
	Minimum	Maximum	
A	8,20	8,23	
B	12,065	12,135	
C	8,015	8,055	
D	-	-	voir Tableaux 6 et 7
E	7,455	7,555	
F	5/8-24 UNEF-2B		dimension de base
G	9,20	12,0	
H	4,20	4,90	
I	0,19	2,0	
J	2,56	2,64	
K	2,025	2,070	
L	6,20	12,0	
M	2,95	3,05	
N ^a	2,725	3,225	
O	1,42	1,48	
P	1,34	1,50	55 ± 5 Shore A

^a La dimension N est indiquée pour une extrémité de fêrûle achevée après polissage. La fêrûle maintenue par ressort peut être déplacée par application d'une force de compression axiale, et par conséquent la dimension N est variable. La force de compression de la fêrûle doit être comprise entre 5,0 N et 6,0 N lorsque la cible de référence optique, la dimension N, passe dans la plage de 3,5 mm à 3,7 mm. Ces forces ne concernent que les fibres sous revêtement protecteur, des constructions de cordons différentes peuvent donner lieu à des forces plus élevées, voir l'IEC 60794-2-50.

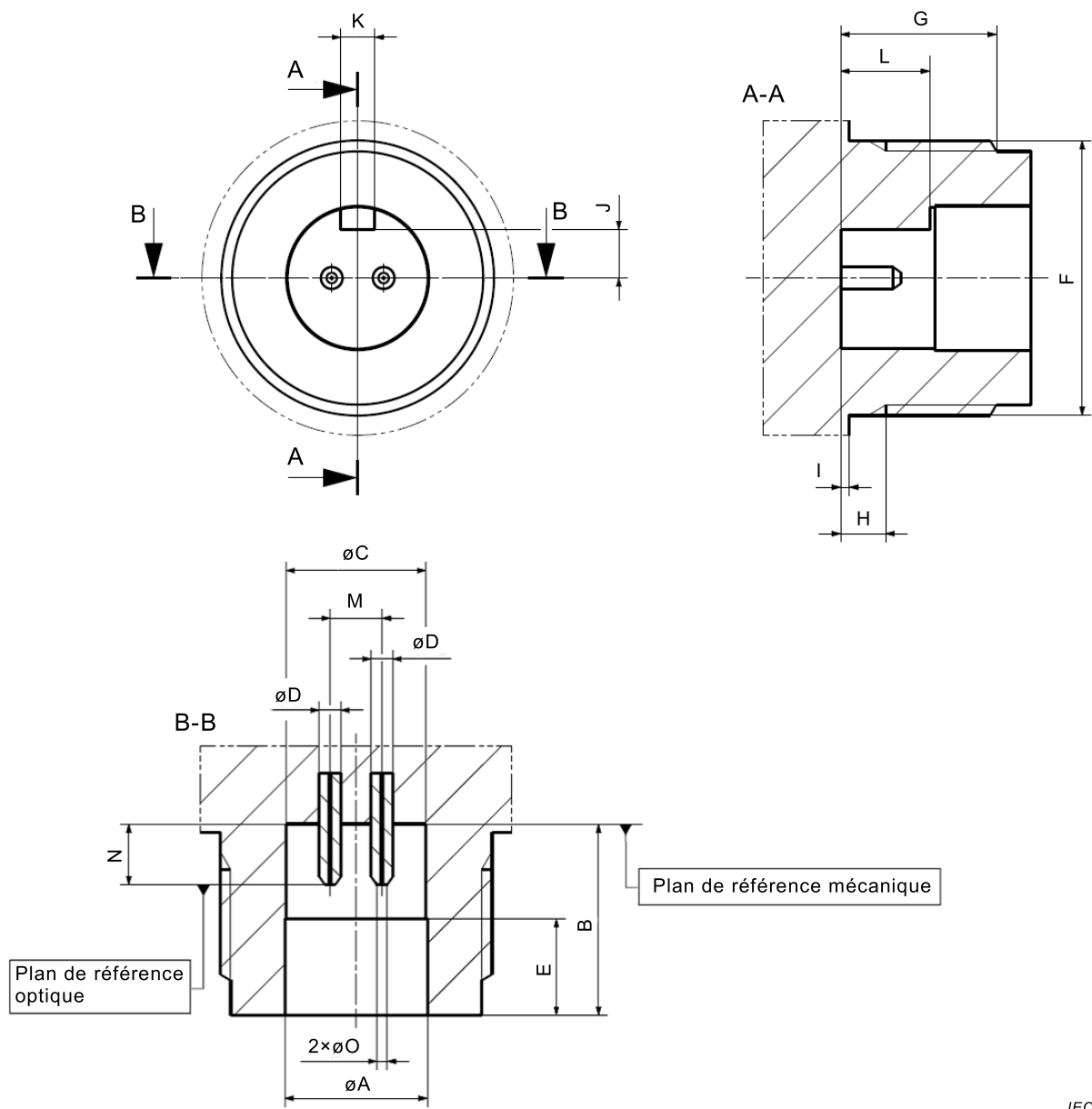
5.2 Interface de connecteur femelle à deux voies

La Figure 3 représente le connecteur femelle. La Figure 4 et le Tableau 3 présentent l'interface de connecteur femelle à deux voies.



IEC

Figure 3 – Connecteur femelle à deux voies (vue isométrique)



IEC

Figure 4 – Dimensions d'accouplement du connecteur femelle à deux voies

Tableau 3 – Dimensions du connecteur femelle à deux voies

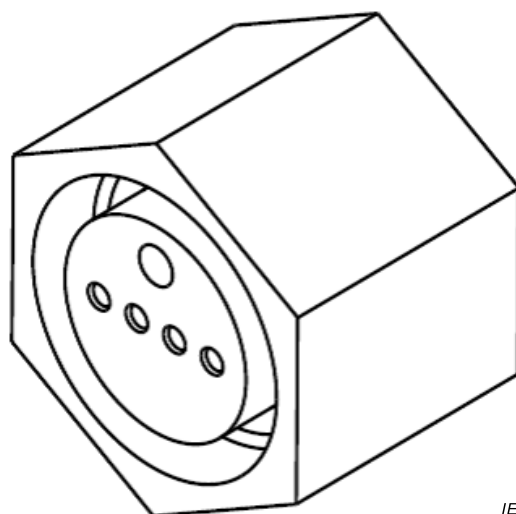
Référence	Dimensions mm		Remarques
	Minimum	Maximum	
A	8,235	8,260	
B	10,915	11,085	
C	8,06	8,095	
D	–	–	voir Tableaux 6 et 7
E	5,365	5,635	
F	5/8-24 UNEF-2A		dimension de base
G	7,50	9,12	
H	0,20	2,70	
I	–	0,185	
J	2,70	2,86	
K	1,985	2,015	
L	4,94	6,18	
M	2,95	3,05	
N ^a	3,75	4,67	
O	–	–	voir Tableau 6

^a La dimension N est indiquée pour une extrémité de fiche achevée après polissage complet. La férule maintenue par ressort peut être déplacée par application d'une force de compression axiale, et par conséquent la dimension N est variable. La force de compression de la férule doit être comprise entre 5,0 N et 6,0 N lorsque la cible de référence optique, la dimension N, passe dans la plage de 3,5 mm à 3,7 mm. Ces forces ne concernent que les fibres sous revêtement protecteur, des constructions de cordons différentes peuvent donner lieu à des forces plus élevées, voir l'IEC 60794-2-50.

6 Interface de connecteur à quatre voies

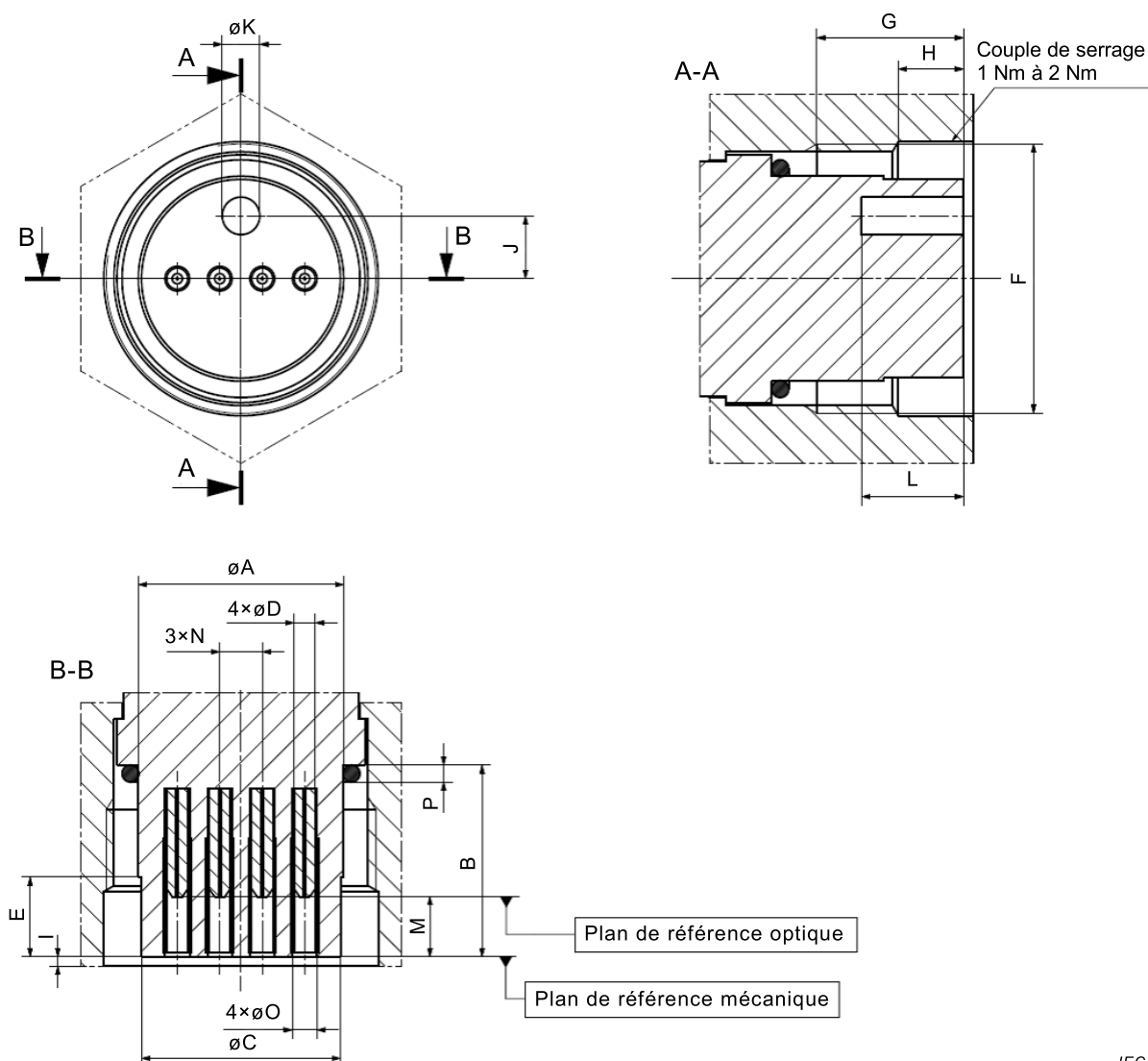
6.1 Interface de connecteur mâle à quatre voies

La Figure 5 représente le connecteur mâle. La Figure 6 et le Tableau 4 présentent l'interface de connecteur mâle à quatre voies. Le dispositif d'alignement du connecteur est constitué d'un manchon d'alignement élastique (fendu). Le dispositif doit accepter une broche calibrée en son centre, avec une force comprise entre 1,0 N et 2,5 N à la condition que la férule de fiche soit insérée dans le dispositif depuis l'autre côté, jusqu'à ce que la broche calibrée et la férule de fiche soient aboutées. La longueur nominale de la broche calibrée doit être de 1,249 0 mm (voir Tableau 8).



IEC

Figure 5 – Connecteur mâle à quatre voies (vue isométrique)



IEC

Figure 6 – Dimensions d'accouplement du connecteur mâle à quatre voies

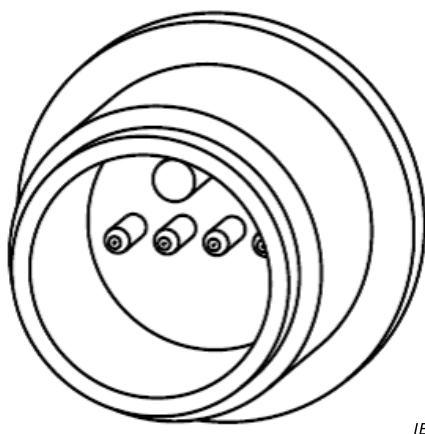
Tableau 4 – Dimensions du connecteur mâle à quatre voies

Référence	Dimensions mm		Remarques
	Minimum	Maximum	
A	12,08	12,11	
B	11,265	11,335	
C	11,99	12,04	
D	–	–	voir Tableaux 6 et 7
E	3,945	4,055	
F	5/8 – 24 UNEF – 2B		Dimension de base
G	9,90	11,0	
H	3,70	4,40	
I	–	1,30	
J	3,68	3,72	
K	2,17	2,22	
L	6,15	–	
M ^a	2,725	3,225	
N	2,45	2,55	
O	1,42	1,48	
P	section 1 mm / 70 ± 10 Shore A		dimension de base

^a La dimension M est indiquée pour une extrémité de fêrle achevée après polissage. La fêrle maintenue par ressort peut être déplacée par application d'une force de compression axiale, et par conséquent la dimension M est variable. La force de compression de la fêrle doit être comprise entre 5,0 N et 6,0 N lorsque la cible de référence optique, la dimension M, passe dans la plage de 3,5 mm à 3,7 mm. Ces forces ne concernent que les fibres sous revêtement protecteur, des constructions de cordons différentes peuvent donner lieu à des forces plus élevées, voir l'IEC 60794-2-50.

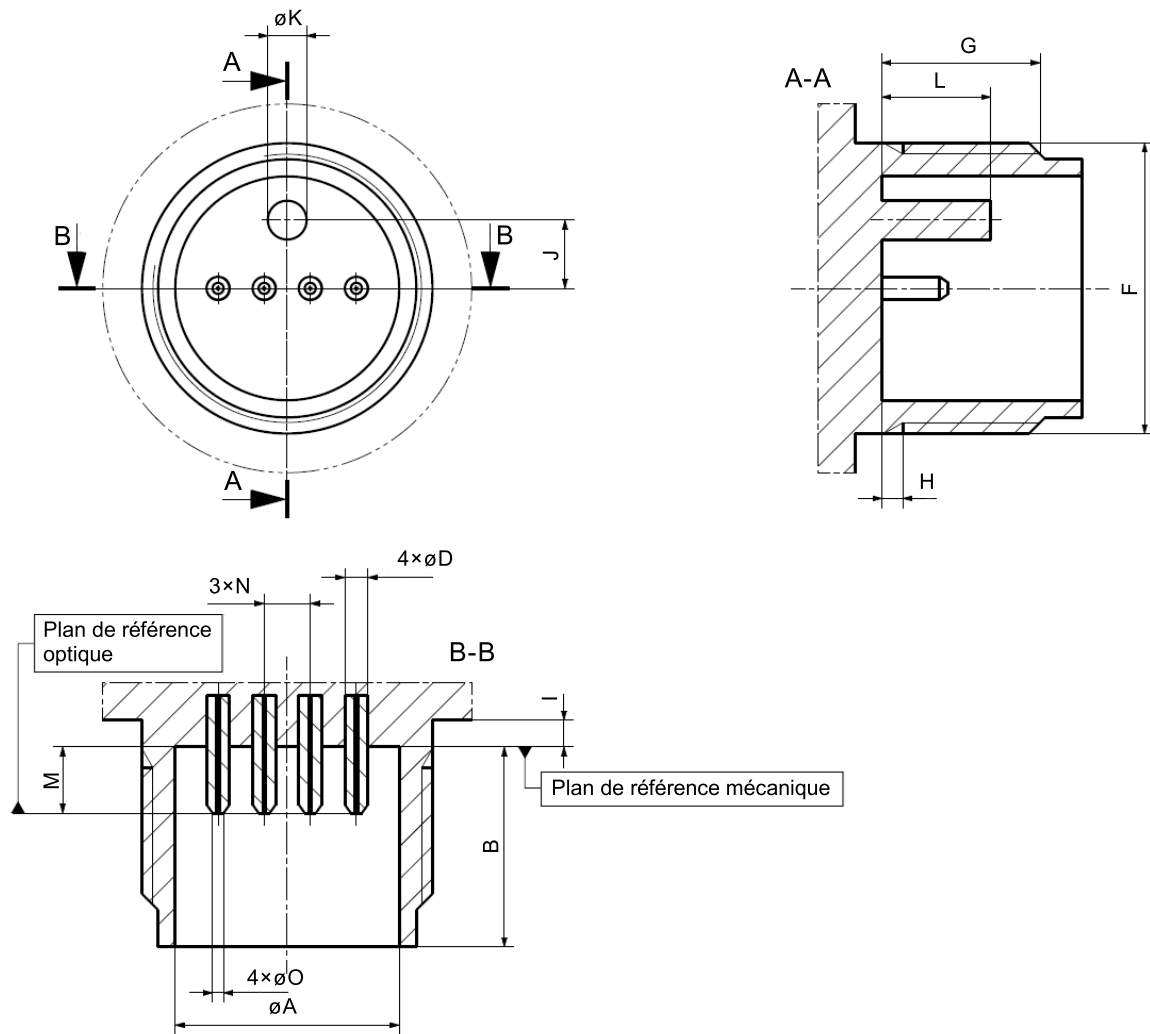
6.2 Interface de connecteur femelle à quatre voies

La Figure 7 représente le connecteur femelle. La Figure 8 et le Tableau 5 présentent l'interface de connecteur femelle à quatre voies.



IEC

Figure 7 – Connecteur femelle à quatre voies (vue isométrique)



IEC

Figure 8 – Dimensions d'accouplement du connecteur femelle à quatre voies

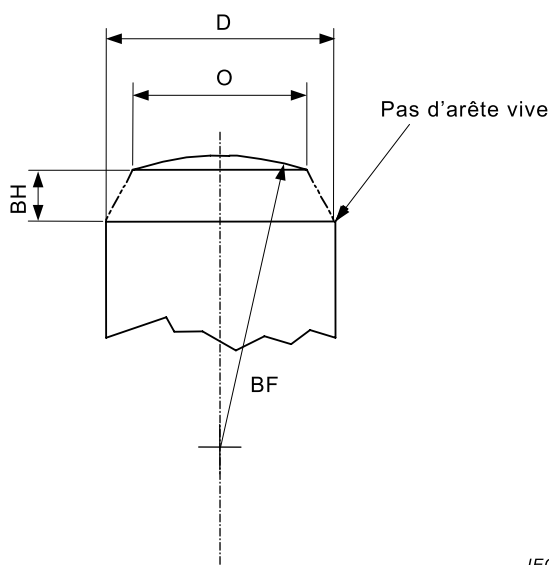
Tableau 5 – Dimensions du connecteur femelle à quatre voies

Référence	Dimensions mm		Remarques
	Minimum	Maximum	
A	12,115	12,140	
B	10,815	10,885	
D	–	–	voir Tableaux 6 et 7
F	5/8 – 24UNEF – 2A		Dimension de base
G	8,0	9,0	
H	0,0	1,38	
I	1,32	–	
J	3,68	3,72	
K	2,095	2,145	
L	5,67	6,13	
M ^a	3,925	4,525	
N	2,45	2,55	
O	–	–	voir Tableau 6

^a La dimension M est indiquée pour une extrémité de fiche achevée après polissage complet. La fêrle peut être déplacée par application d'une certaine force de compression axiale, avec des extrémités en contact direct, et par conséquent la dimension M est variable. La force de compression de la fêrle doit être comprise entre 5,0 N et 6,0 N, lorsque la cible de référence optique, la dimension M, passe dans la plage de 3,5 mm à 3,7 mm. Ces forces ne concernent que les fibres sous revêtement protecteur, des constructions de cordons différentes peuvent donner lieu à des forces plus élevées, voir l'IEC 60794-2-50.

7 Géométrie d'extrémité

Les fiches et les prises femelles indiquées dans la série IEC 61754-31 comportent des fêrles dont l'extrémité est polie sphériquement permettant d'obtenir un contact physique (PC – physical contact), tel que représenté à la Figure 9 et avec les dimensions indiquées dans le Tableau 6. Les exigences dimensionnelles s'appliquent à la fêrle finie, à l'issue de l'ensemble des procédures de polissage.



IEC

NOTE Le dessin n'est pas à l'échelle.

Figure 9 – Géométrie de l'extrémité PC (vue agrandie)

Tableau 6 – Dimensions d'extrémité

Référence	Dimensions mm		Remarques
	Minimum	Maximum	
D	–	–	voir Tableau 7
BF	5	30	
O	0,6	0,75	
BH ^a	–	1,0	
^a Il est admis de pratiquer un chanfrein ou rayon jusqu'à une profondeur maximale de 0,5 mm depuis l'extrémité de la férule.			

Voir la série IEC 61755-3 pour les informations concernant les exigences de géométrie d'extrémité de l'interface PC.

8 Classes de férules

Voir le Tableau 7.

Tableau 7 – Classes de férules

Classe	D (diamètre) mm		Remarques
	Minimum	Maximum	
1	1,248 5	1,249 5	
2	1,246 7	1,249 7	

La férule est constituée de céramique zircone. D'autres matériaux peuvent être utilisés pour la férule s'ils ont des propriétés de matériaux directement compatibles avec la zircone, mais les exigences de performance d'extrémité doivent être satisfaites dans toutes les conditions.

9 Broche calibrée pour le connecteur mâle

La Figure 10 représente la broche calibrée pour le connecteur mâle. Le Tableau 8 présente les dimensions de la broche calibrée.

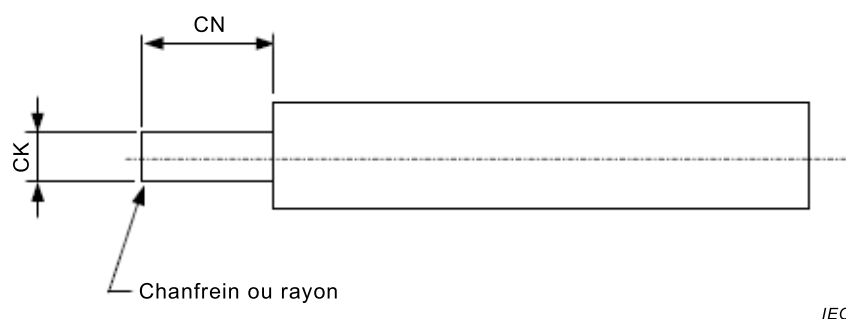
**Figure 10 – Broche calibrée pour le connecteur mâle**

Tableau 8 – Dimensions de la broche calibrée

Diamètre CK mm		CN mm		Remarques
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
1,248 8	1,249 2	4,2	15	^a
^a Il convient que la rugosité de surface le long de CN soit < 0,2 µm Ra; la cylindricité est inférieure à 0,5 µm.				

Bibliographie

IEC 60794-2-50, *Câbles à fibres optiques – Partie 2-50: Câbles intérieurs – Spécification de famille pour les câbles simplex et duplex utilisés dans les ensembles de câbles équipés*

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch