IEC 61076-2-107

Edition 1.0 2010-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2–107: Detail specification for circular hybrid connectors M12 with electrical and fibre-optic contacts with screw locking

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 2–107: Spécification particulière relative aux connecteurs circulaires hybrides M12 à contacts électriques et à fibres optiques, à verrouillage par vis

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

V

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-88910-405-5

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 General information 7
1.1 Scope 7
1.2 Normative references 7
1.3 Terms and definitions 9
1.4 Recommended method of termination 9
1.5 Ratings and characteristics 9
1.5.1 Electrical contacts 9
1.5.2 Optical contacts 9
1.6 Marking 10
1.7 Safety aspects 10
2 Technical information 10
2.1 Mounting orientation 10
2.2 Survey of styles and variants 10
2.2.1 Fixed connectors 10
2.2.2 Free connectors 12
2.2.3 Adaptor 12
3 Dimensions 13
3.1 General 13
3.2 Interface dimensions 14
3.2.1 Pin front view plug connector 14
3.3 Engagement (mating) information 15
3.4 Gauges for electric contacts 16
4 Characteristics 16
4.1 Climatic category 16
4.2 Electrical characteristics (only electrical contacts) 17
4.2.1 Rated voltage – Impulse voltage – Pollution degree 17
4.2.2 Voltage proof 17
4.2.3 Current-carrying capacity 17
4.2.4 Contact resistance 18
4.2.5 Insulation resistance 18
4.3 Optical characteristics (only optical contacts) 18
4.3.1 Dimensions for ferrule and end face 18
4.3.2 Insertion loss (reference) 18
4.3.3 Insertion loss (random mate) 18
4.3.4 Return loss (random mate) 18
4.4 Mechanical 19
4.4.1 IP degree of protection 19
4.4.2 Mechanical operation 19
4.4.3 Insertion and withdrawal forces 19
4.4.4 Contact retention of electrical contacts in insert 20
4.4.5 Polarizing method 20
4.4.6 Vibration (sinusoidal) 20
5 Test schedule 20
5.1 General 20
5.1.1 Arrangement for contact resistance measurements 21

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests (vibration) 21
5.2 Test schedule 22
5.2.1 Test group P – Preliminary 22
5.2.2 Test group AP – Dynamic/ Climatic 24
5.2.3 Test group BP – Mechanical endurance 28
5.2.4 Test group CP – Electrical load 31
5.2.5 Test group DP – Chemical resistivity 32
5.2.6 Test group EP – Connection method tests 33
Bibliography 34

Figure 1 – Fixed connector, electrical female contacts, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation 10
Figure 2 – Fixed connector, electrical female contacts, for feed through, single hole mounting thread M16 × 1,5 11
Figure 3 – Free connector, straight version, with locking nut, male contacts 12
Figure 4 – Adaptor, straight version, without locking nut 13
Figure 5 – Pin front view plug connector 14
Figure 6 – Engagement (mating) information 15
Figure 7 – Gauge dimensions 16
Figure 8 – Contact resistance arrangement 21
Figure 9 – Dynamic stress test arrangement A 22
Figure 10 – Dynamic stress test arrangement B 22

Table 1 – Styles of fixed connectors 10
Table 2 – Dimensions for connector style AF 11
Table 3 – Dimensions for connector style BF 11
Table 4 – Styles of free connectors 12
Table 5 – Dimensions for connector style CM 12
Table 6 – Styles of adaptors 12
Table 7 – Dimensions for adaptor style DF 13
Table 8 – Dimensions for front view plug connector 15
Table 9 – Dimensions for connectors type D in mated position 16
Table 10 – Gauges 16
Table 11 – Climatic Category 16
Table 12 – Rated voltage – Impulse voltage – Pollution degree 17
Table 13 – Voltage proof 17
Table 14 – Number of mechanical operations 19
Table 15 – Insertion and withdrawal forces 20
Table 16 – Number of test specimens 21
Table 17 – Test group P 23
Table 18 – Test group AP 24
Table 19 – Test group BP 28
Table 20 – Test group CP 31
Table 21 – Test group DP 32
Table 22 – Test group EP 33

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 2–107: Detail specification for circular hybrid connectors M12 with electrical and fibre-optic contacts with screw locking

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 61076-2-107 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment, in cooperation with subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

IEC 61076-2-107 cancels and replaces IEC/PAS 61076-2-107 issued in 2007.

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

FDIS	Report on voting
48B/2141/FDIS	48B/2181/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.

A list of all parts of IEC 61076 series, under the general title *Connectors for electronic equipment – Product requirements*, can be found on the IEC website.

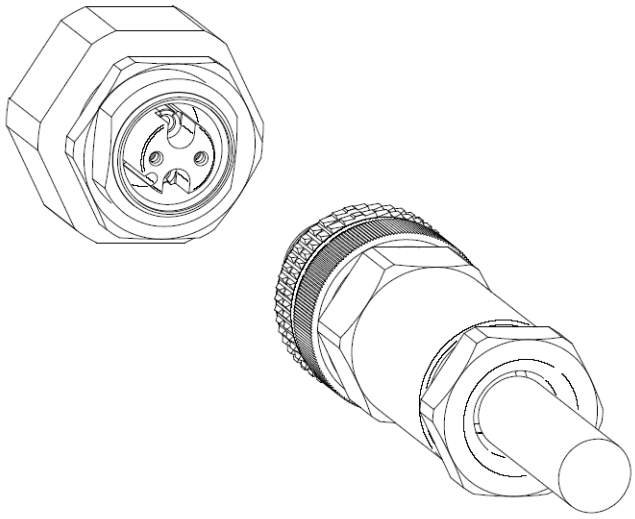
This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site 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.

<table>
<tr><td>IEC SC 48B – Connectors

Specification available from:
IEC General secretariat
or from the addresses shown on the inside cover.</td><td>IEC 61076-2-107, Ed. 1.0</td></tr>
<tr><td>ELECTRONIC COMPONENTS

DETAIL SPECIFICATION in accordance with IEC 61076-1</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">
IEC 731/10</td><td>Circular hybrid connectors with M12 screw locking, with 2 electrical contacts with Ø 1,0 male contacts and with 2 fibre optic contacts Ø 1,25 mm ferrule in accordance with IEC 61755-3-1 grade 1</td></tr>
<tr><td>Free cable connectors
Straight connectors

Fixed connectors

Flange mounting
Single hole mounting

Adapters

Feed-through</td></tr>
</table>

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 2–107: Detail specification for circular hybrid connectors M12 with electrical and fibre-optic contacts with screw locking

1 General information

1.1 Scope

This standard describes circular M12 connectors typically used for industrial process measurement and control. These connectors consist of fixed and free connectors with screw-locking as well as adaptors.

The connectors are suitable to connect two optic fibres and two electrical wires intended for power transmission to the optionally integrated transmitter and receiver, not specified in this standard.

Male connectors have round electrical contacts Ø 1,0 mm and round optical contacts with the ferrule Ø 1,25 mm according to IEC 61754-20, grade 1 for

All-silica optical fibre cables

single mode fibre 9/125 μm

multimode fibre 50/125 μm or 62,5/125 μm

NOTE M12 is the dimension of the thread of the screw locking mechanism of these circular connectors.

Throughout this standard dimensions are in mm.

1.2 Normative references

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

IEC 60050 (581): 2008, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV): Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1 (1992)

IEC 60352 (all parts), *Solderless connections*

IEC 60512-1-100: *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60664-1: *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60793-2-40, *Optical fibres – Part 2-40: Product specifications – Sectional specification for category A4 multimode fibres*

IEC 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 60998-2-1:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm^2 up to 35 mm^2 (included)*

IEC 61076-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic Specification*

IEC 61300-2-1:2009, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-1: Tests – Vibration (sinusoidal)*

IEC 61300-2-2:2009, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-2: Tests – Mating durability*

IEC 61300-2-4:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-4: Tests – Fibre/cable retention*

IEC 61300-2-5:2009, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion*

IEC 61300-2-26:2006, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-26: Tests – Salt mist*

IEC 61300-2-27:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-27: Tests – Dust – Laminar flow*

IEC 61300-3-4:2001, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6:2008 *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61300-3-10:2006, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-10: Examinations and measurements – Gauge retention force*

IEC 61300-3-34:2009, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – Attenuation of random mated connectors*

IEC 61753-022-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 022-2: Fibre optic connectors terminated on multimode fibre for category C – Controlled environment*

IEC 61754-20:2002, *Fibre optic connector interfaces – Part 20: Type LC connector family*

IEC 61755-2-1, *Fibre optic connector optical interfaces – Part 2-1: Optical interface standard single mode non-angled physically contacting fibres*

IEC 61755-3-1, *Fibre optic connector optical interfaces – Part 3-1: Optical interface, 2,5 mm and 1,25 mm diameter cylindrical full zirconia PC ferrule, single mode fibre*

IEC 61984: 2008, *Connectors – Safety requirements and tests*

EN 50377-7-4, *Connector sets and interconnect components to be used in optical fibre communication systems – Product specifications – Part 7-4: Type LC-PC simplex terminated on IEC 60793-2 category B1.1 singlemode fibre*

ISO 1302: *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 38
1 Informations générales 41
1.1 Domaine d'application 41
1.2 Références normatives 41
1.3 Termes et définitions 43
1.4 Méthode recommandée pour les sorties 43
1.5 Valeurs assignées et caractéristiques 43
1.5.1 Contacts électriques 43
1.5.2 Contacts optiques 43
1.6 Marquage 44
1.7 Aspects de sécurité 44
2 Données techniques 44
2.1 Orientation du montage 44
2.2 Description des modèles et des variantes 44
2.2.1 Embases 44
2.2.2 Fiches 46
2.2.3 Adaptateur 47
3 Dimensions 48
3.1 Généralités 48
3.2 Dimensions d'interface 48
3.2.1 Vue de face de la fiche côté broche 48
3.3 Informations concernant l'accouplement 49
3.4 Calibres pour contacts électriques 50
4 Caractéristiques 50
4.1 Catégorie climatique 50
4.2 Caractéristiques électriques (contacts électriques seulement) 50
4.2.1 Tension assignée – Tension de choc – Degré de pollution 50
4.2.2 Tenue en tension 51
4.2.3 Courant admissible 51
4.2.4 Résistance de contact 52
4.2.5 Résistance d'isolement 52
4.3 Caractéristiques optiques (contacts optiques seulement) 52
4.3.1 Dimensions pour la férule et l'extrémité 52
4.3.2 Perte d'insertion (référence) 52
4.3.3 Perte d'insertion (accouplement quelconque) 52
4.3.4 Affaiblissement de réflexion (accouplement quelconque) 53
4.4 Mécanique 53
4.4.1 Degré de protection IP 53
4.4.2 Fonctionnement mécanique 53
4.4.3 Forces d'insertion et d'extraction 53
4.4.4 Rétention des contacts électriques dans l'insert 54
4.4.5 Méthode de détrompage 54
4.4.6 Vibrations (sinusoïdales) 54
5 Programme d'essai 54
5.1 Généralités 54
5.1.1 Montage pour les mesures de la résistance de contact 55

5.1.2 Montage pour les essais de contrainte dynamique (vibrations) 55
5.2 Programme d'essai 56
5.2.1 Groupe d'essais P – Essais préliminaires 56
5.2.2 Groupe AP – Essais dynamiques/climatiques 58
5.2.3 Groupes d'essais BP – Endurance mécanique 61
5.2.4 Groupes d'essais CP – Charge électrique 64
5.2.5 Groupes d'essais DP – Résistance chimique 65
5.2.6 Groupe d'essais EP – Essais de méthode de connexion 65
Bibliographie 66

Figure 1 – Embase, contacts électriques femelles, montage par simple trou, filet M16 × 1,5, orientation de montage 45
Figure 2 – Embase, contacts électriques femelles, montage à traversée, montage par simple trou, filet M16 × 1,5 45
Figure 3 – Fiche, version à sortie droite, avec écrou de verrouillage, contacts mâles 46
Figure 4 – Adaptateur, version à sortie droite, sans écrou de verrouillage 47
Figure 5 – Vue de face de la fiche 48
Figure 6 – Informations concernant l'accouplement 49
Figure 7 – Dimensions des calibres 50
Figure 8 – Montage pour l'essai de la résistance de contact 55
Figure 9 – Montage pour l'essai de contrainte dynamique A 56
Figure 10 – Montage pour l'essai de contrainte dynamique B 56

Tableau 1 – Modèles d'embases 44
Tableau 2 – Dimensions pour le modèle de connecteur AF 45
Tableau 3 – Dimensions pour le modèle de connecteur BF 46
Tableau 4 – Modèles de fiches 46
Tableau 5 – Dimensions pour le modèle de connecteur CM 46
Tableau 6 – Modèles d'adaptateurs 47
Tableau 7 – Dimensions du modèle d'adaptateur DF 47
Tableau 8 – Dimensions pour la vue de face de la fiche 49
Tableau 9 – Dimensions des connecteurs de Type D accouplés 50
Tableau 10 – Calibres 50
Tableau 11 – Catégorie climatique 50
Tableau 12 – Tension assignée – Tension de choc – Degré de pollution 51
Tableau 13 – Tenue en tension 51
Tableau 14 – Nombre de manœuvres mécaniques 53
Tableau 15 – Forces d'insertion et d'extraction 54
Tableau 16 – Nombre de spécimens soumis aux essais 55
Tableau 17 – Groupe d'essais P 57
Tableau 18 – Groupe d'essais AP 58
Tableau 19 – Groupe d'essais BP 61
Tableau 20 – Groupe d'essais CP 64
Tableau 21 – Groupe d'essais DP 65
Tableau 22 – Groupe d'essais EP 65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2–107: Spécification particulière relative aux connecteurs circulaires hybrides M12 à contacts électriques et à fibres optiques, à verrouillage par vis

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI 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 61076-2-107 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques, en coopération avec le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

La CEI 61076-2-107 annule et remplace l'IEC/PAS 61076-2-107, publié en 2007.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/2141/FDIS	48B/2181/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/CEI, Partie 2.

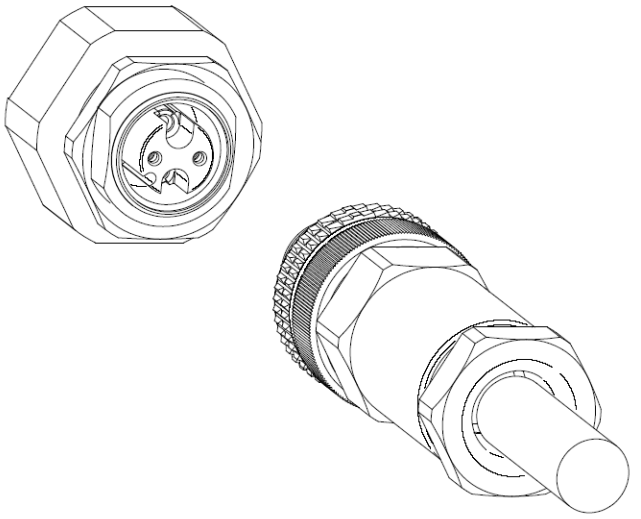
Une liste de toutes les parties de la série CEI 61076, présentées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 la CEI 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.

<table>
<tr><td>CEI SC 48B – Connecteurs

Spécification disponible auprès:
du Secrétariat Général de la CEI
ou aux adresses indiquées à l'intérieur de la page de couverture.</td><td>CEI 61076-2-107, Ed. 1.0</td></tr>
<tr><td>COMPOSANTS ELECTRONIQUES

SPECIFICATION PARTICULIERE conforme à la CEI 61076-1</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">
IEC 731/10</td><td>Connecteurs circulaires hybrides M12 à verrouillage vis, équipés de 2 contacts électriques avec contacts mâles Ø 1,0 et de 2 contacts à fibres optiques avec férule Ø 1,25 mm conformes à la CEI 61755-3-1 grade 1</td></tr>
<tr><td>Fiches
Connecteurs droits

Embases

A montage par bride
A montage par simple trou

Adaptateurs

A traversée</td></tr>
</table>

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2–107: Spécification particulière relative aux connecteurs circulaires hybrides M12 à contacts électriques et à fibres optiques, à verrouillage par vis

1 Informations générales

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61076 décrit les connecteurs circulaires M12, généralement utilisés dans le domaine des mesures et commandes dans les processus industriels. Ces connecteurs se composent d'embases et de fiches à vis ainsi que d'adaptateurs.

Ces connecteurs sont conçus pour connecter deux fibres optiques et deux fils électriques destinés à alimenter l'émetteur et le récepteur éventuellement intégrés, non spécifiés dans la présente norme.

Les connecteurs mâles possèdent des contacts électriques cylindriques de 1,0 mm de Ø et des contacts optiques circulaires avec férule de 1,25 mm de Ø conformément à la CEI 61754-20, grade 1 pour:

Les câbles à fibres optiques en silice

fibre unimodale de 9/125 μm

fibre multimodale de 50/125 μm ou 62,5/125 μm.

NOTE M12 correspond à la dimension du filet du mécanisme de verrouillage à vis de ces connecteurs circulaires.

Dans toute la présente norme, les dimensions sont données en mm.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

CEI 60050 (581): 2008, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 581: Composants électromécaniques pour composants électroniques*

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*
Amendement 1 (1992)

CEI 60352 (toutes les parties), C*onnexions sans soudure*

CEI 60512-1-100: *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 60529:2001: *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

CEI 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

CEI 60793-2-40, *Fibres optiques – Partie 2-40: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de catégorie A4* (disponible en anglais seulement)

CEI 60793-2-50*, Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

CEI 60998-2-1:*2002, Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrageà vis*

CEI 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm^2 à 35 mm^2 (inclus)*

CEI 61076-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit Partie 1: Spécification générique*

CEI 61300-2-1:*2009, Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-1: Essais – Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 61300-2-2:2009, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-2: Essais – Durabilité de l'accouplement*

CEI 61300-2-4:1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-4: Essais – Rétention de la fibre ou du câble*

CEI 61300-2-5:2009, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-5: Essais – Torsion* (disponible en anglais seulement)

CEI 61300-2-26:2006, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-26: Essais – Brouillard salin*

CEI 61300-2-27:1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-27: Essais – Poussière – Ecoulement laminaire*

CEI 61300-3-4:2001, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-4: Examens et mesures – Affaiblissement*

CEI 61300-3-6:2008, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-6: Examens et mesures – Affaiblissement de réflexion*

CEI 61300-3-10:2006, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-10: Examens et mesures – Force de rétention du calibre*

CEI 61300-3-34:2009, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-34: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques* (disponible en anglais seulement)

CEI 61753-022-2*, Norme de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Partie 022-2: Connecteurs à fibres optiques raccordés à une fibre multimode pour la Catégorie C – Environnement contrôlé* (disponible en anglais seulement)

CEI 61754-20:2002, *Interfaces de connecteurs pour fibres optiques – Partie 20: Famille de connecteurs de type LC*

CEI 61755-2-1*, Interfaces optiques avec connecteurs pour fibres optiques – Partie 2-1: Interface optique pour fibres unimodales normales en contact physique sans angles*

CEI 61755-3-1*, Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques – Partie 3-1: Interfaces optiques, férules PC en zircone plein cylindrique de diamètre 2,5 mm et 1,25 mm, fibres unimodales*

CEI 61984: 2008, *Connecteurs – Exigences de sécurité et essais*

EN 50377-7-4, *Jeux de connecteurs et composants d'interconnexion à utiliser dans les systèmes de communication par fibres optiques – Spécifications de produits – Partie 7-4: Type simplex LC-PC sur fibre unimodale de catégorie B1.1 selon la CEI 60793-2*

ISO 1302*, Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*