

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electronic equipment – Product requirements –
Part 2-109: Circular connectors – Detail specification for connectors with
M 12 × 1 screw-locking, for data transmission frequencies up to 500 MHz**

**Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit –
Partie 2-109: Connecteurs circulaires – Spécification particulière relative aux
connecteurs avec verrouillage à vis M 12 × 1, pour les transmissions de
données à des fréquences jusqu'à 500 MHz**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-8322-1541-8

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Technical information	9
3.1 Terms and definitions.....	9
3.2 Recommended method of termination	9
3.2.1 General	9
3.2.2 Number of contacts or contact cavities	9
3.3 Ratings and characteristics	9
3.4 Marking.....	10
3.5 Safety aspects	10
4 Dimensions	10
4.1 General.....	10
4.2 Survey of styles and variants	10
4.3 Interface dimensions for connectors.....	11
4.3.1 Interface dimensions for connector type X	11
4.3.2 Interface dimensions for connector type H	14
4.3.3 Pin front view of connectors and contact position.....	14
4.4 Gauges	15
4.4.1 Sizing gauges and retention force gauges	15
5 Characteristics	15
5.1 Climatic category	15
5.2 Electrical.....	15
5.2.1 Rated voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree.....	15
5.2.2 Voltage proof	16
5.2.3 Current-carrying capacity.....	16
5.2.4 Contact resistance	16
5.2.5 Insulation resistance.....	16
5.3 Mechanical	16
5.3.1 IP degree of protection	16
5.3.2 Mechanical operation.....	16
5.3.3 Insertion and withdrawal forces	17
5.3.4 Contact retention in insert.....	17
5.3.5 Polarizing method.....	17
5.3.6 Vibration (sinusoidal).....	17
5.3.7 Shock	17
6 Test schedule	18
6.1 General.....	18
6.1.1 Introductory remarks.....	18
6.1.2 Arrangement for contact resistance measurements.....	18
6.1.3 Arrangement for dynamic stress tests (vibration)	19
6.2 Test schedule	20
6.2.1 Test group P – Preliminary	20
6.2.2 Test group AP – Dynamic/ climatic	21

6.2.3	Test group BP – Mechanical endurance	23
6.2.4	Test group CP – Electrical load	24
6.2.5	Test group DP – Chemical resistivity	25
6.2.6	Test group EP – Connection method tests	25
6.2.7	Test group FP – Electrical transmission requirements	25
Annex A (informative)	Contact and pair designation for balanced cabling	29
A.1	Recommendation for cable connection	29
Figure 1	– Interface dimensions for connectors type X with female contacts	11
Figure 2	– Interface dimensions for connectors type X with male contacts	12
Figure 3	– Interface dimensions for connectors type H with male contacts	14
Figure 4	– Gauge dimensions	15
Figure 5	– Contact resistance arrangement	19
Figure 6	– Dynamic stress test arrangement	19
Table 1	– Contact termination	9
Table 2	– Interface dimensions, connector type X with female contacts	12
Table 3	– Interface dimensions, connector type X with male contacts	13
Table 4	– Interface dimensions for connectors type H with male contacts	14
Table 5	– Gauges	15
Table 6	– Climatic category	15
Table 7	– Rated voltage – Impulse voltage – Pollution degree	16
Table 8	– Voltage proof, r.m.s. withstand voltages	16
Table 9	– Number of mechanical operations	17
Table 10	– Insertion and withdrawal forces	17
Table 11	– Number of test specimens	18
Table 12	– Test group P	20
Table 13	– Test group AP (1 of 2)	21
Table 14	– Test group BP	23
Table 15	– Test group CP	24
Table 16	– Test group DP	25
Table 17	– Test group EP	25
Table 18	– Test group FP (1 of 2)	27
Table A.1	– Example of contact and pair designation for balanced cabling (informative)	29

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –
PRODUCT REQUIREMENTS –**
**Part 2-109: Circular connectors – Detail specification for
connectors with M 12 x 1 screw-locking, for data
transmission frequencies up to 500 MHz**
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.

International Standard IEC 61076-2-109 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This first edition of IEC 61076-2-109 cancels and replaces IEC PAS 61076-2-109, published in 2010.

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

FDIS	Report on voting
48B/2369/FDIS	48B/2382/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 61076 series, published under the general title *Connectors for electronic equipment – Product requirements*, 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 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.

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 connector given in 4.3.2.

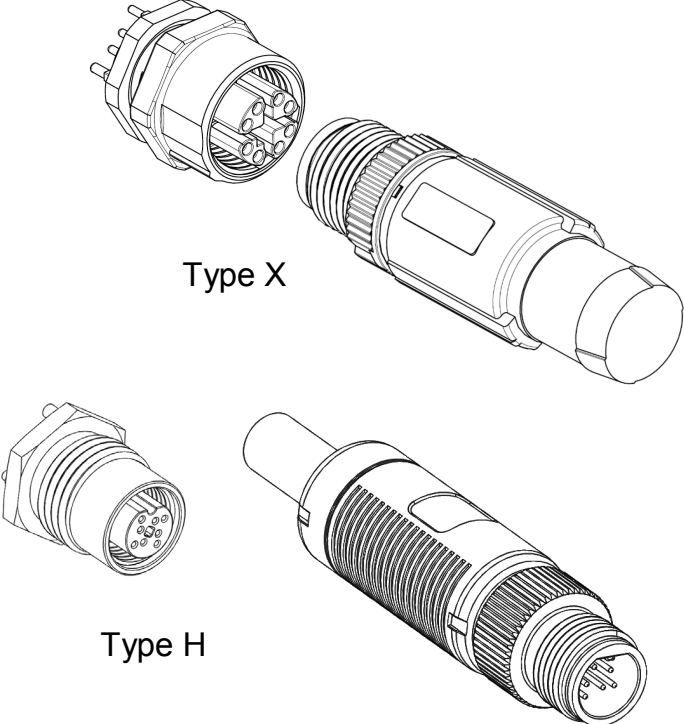
IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences free of charge 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:

Tyco Electronics Corporation
Licensing Council, Tyco Electronics Technology Resources Inc.
4550 New Linden Hill Road, Suite 140
Wilmington, DE 19808
USA

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 on-line 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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC SC 48B – Connectors	IEC 61076-2-109 Ed. 1.0
ELECTRONIC COMPONENTS in accordance with IEC 61076-1	
 Type X Type H IEC 1225/14	Circular connectors M12 × 1 mm 2 to 8 ways, for data transmission frequencies up to 500 MHz Pin and socket connectors with round contact Rewireable – Non-rewirable Free cable connectors Straight and right angle connectors Fixed connectors Flange mounting Rear mounting Single hole mounting

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 2-109: Circular connectors – Detail specification for connectors with M 12 x 1 screw-locking, for data transmission frequencies up to 500 MHz

1 Scope

This part of IEC 61076 describes circular connectors with IP 65/IP 67 degree of protection and suitable for data transmission with frequencies up to 500 MHz. Applications include, but are not limited to, vision systems and data acquisition. These connectors consist of fixed and free connectors, either rewirable or non-rewirable, with M12 x 1 screw-locking. Male connectors have round contacts $\varnothing$ 0,6 mm.

This standard covers two different types of connectors, denominated X and H, with different contact arrangement, not mutually interchangeable, but with common ratings and purposes.

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 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at <http://www.electropedia.org>)

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-60:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60352 (all parts), *Solderless connections*

IEC 60512 (all parts), *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

IEC 60512-29-100: *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 29-100: Signal integrity tests up to 500 MHz on M12 style connectors – Tests 29a to 29g* (to be published)

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

Amendement 2:2013

Amendement 1:1999

IEC 60603-7:2008, *Connectors for electronic equipment – Part 7: Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors*

Amendment 1:2011

IEC 60603-7-1, *Connectors for electronic equipment – Part 7-1: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

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 (all parts), *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units*

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

IEC 61076-2:2011, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2: Sectional specification for circular connectors*

IEC 61076-2-101:2012, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2-101: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors with screw-locking*

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

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

ISO 11801:2002, *Information technology – Generic cabling for customer premises*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	32
INTRODUCTION.....	34
1 Domaine d'application	36
2 Références normatives	36
3 Données techniques	37
3.1 Termes et définitions	37
3.2 Méthode recommandée pour les terminaisons	37
3.2.1 Généralités	37
3.2.2 Nombre de contacts ou d'alvéoles de contact	37
3.3 Valeurs assignées et caractéristiques	38
3.4 Marquage	38
3.5 Aspects de sécurité.....	38
4 Dimensions.....	38
4.1 Généralités	38
4.2 Description des modèles et des variantes	38
4.3 Dimensions d'interface pour connecteurs	39
4.3.1 Dimensions d'interface pour connecteur de type X.....	39
4.3.2 Dimensions d'interface pour connecteur de type H.....	42
4.3.3 Vue de face du contact mâle des connecteurs et position des contacts.....	42
4.4 Calibres	43
4.4.1 Calibres de dimensionnement et calibres de force de rétention.....	43
5 Caractéristiques	43
5.1 Catégorie climatique	43
5.2 Caractéristiques électriques	43
5.2.1 Tension assignée – Tension de choc assignée – Degré de pollution.....	43
5.2.2 Tenue en tension	44
5.2.3 Courant limite admissible.....	44
5.2.4 Résistance de contact	44
5.2.5 Résistance d'isolement	44
5.3 Caractéristiques mécaniques	44
5.3.1 Degré de protection IP	44
5.3.2 Fonctionnement mécanique	44
5.3.3 Forces d'insertion et d'extraction	45
5.3.4 Rétention des contacts dans l'isolant	45
5.3.5 Méthode de détrompage	45
5.3.6 Vibrations (sinusoïdales)	45
5.3.7 Chocs	45
6 Programme d'essais	46
6.1 Généralités	46
6.1.1 Remarques préliminaires	46
6.1.2 Montage pour les mesures de la résistance de contact	46
6.1.3 Montage pour les essais de contrainte dynamique (vibrations).....	47
6.2 Programme d'essais	48
6.2.1 Groupe d'essais P – Essais préliminaires	48

6.2.2	Groupe d'essais AP – Essais dynamiques/climatiques	49
6.2.3	Groupe d'essais BP – Endurance mécanique.....	51
6.2.4	Groupe d'essais CP – Charge électrique	52
6.2.5	Groupe d'essais DP – Résistance chimique	53
6.2.6	Groupe d'essais EP – Essais de méthode de connexion	53
6.2.7	Groupe d'essais FP – Exigences de transmission électrique.....	53
Annexe A (informative) Désignation des contacts et des paires pour le câblage à paires symétriques.....		57
A.1	Recommandation pour le raccordement des câbles.....	57
Figure 1 – Dimensions d'interface pour connecteurs de type X avec contacts femelles		39
Figure 2 – Dimensions d'interface pour connecteurs de type X avec contacts mâles		40
Figure 3 – Dimensions d'interface pour connecteurs de type H avec contacts mâles.....		42
Figure 4 – Dimensions des calibres		43
Figure 5 – Montage pour l'essai de la résistance de contact		47
Figure 6 – Montage pour l'essai de contrainte dynamique		47
Tableau 1 – Terminaison des contacts		37
Tableau 2 – Dimensions d'interface, connecteur de type X avec contacts femelles		40
Tableau 3 – Dimensions d'interface, connecteur de type X avec contacts mâles		41
Tableau 4 – Dimensions d'interface pour connecteurs de type H avec contacts mâles		42
Tableau 5 – Calibres.....		43
Tableau 6 – Catégorie climatique.....		43
Tableau 7 – Tension assignée – Tension de choc – Degré de pollution.....		44
Tableau 8 – Tenue en tension, tensions de tenue en valeurs efficaces		44
Tableau 9 – Nombre de manœuvres mécaniques.....		45
Tableau 10 – Forces d'insertion et d'extraction		45
Tableau 11 – Nombre d'éprouvettes		46
Tableau 12 – Groupe d'essais P		48
Tableau 13 – Groupe d'essais AP (1 de 2).....		49
Tableau 14 – Groupe d'essais BP		51
Tableau 15 – Groupe d'essais CP		52
Tableau 16 – Groupe d'essais DP		53
Tableau 17 – Groupe d'essais EP		53
Tableau 18 – Groupe d'essais FP (1 de 2)		55
Tableau A.1 – Exemple de désignation de contacts et de paires pour le câblage à paires symétriques (informative)		57

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2-109: Connecteurs circulaires – Spécification particulière relative aux connecteurs avec verrouillage à vis M 12 x 1, pour les transmissions de données à des fréquences jusqu'à 500 MHz

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.

La Norme internationale IEC 61076-2-109 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de l'IEC: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette première édition de l'IEC 61076-2-109 annule et remplace l'IEC PAS 61076-2-109, parue en 2010.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/2369/FDIS	48B/2382/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 61076, publiées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit*, 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 le connecteur traité en 4.3.2.

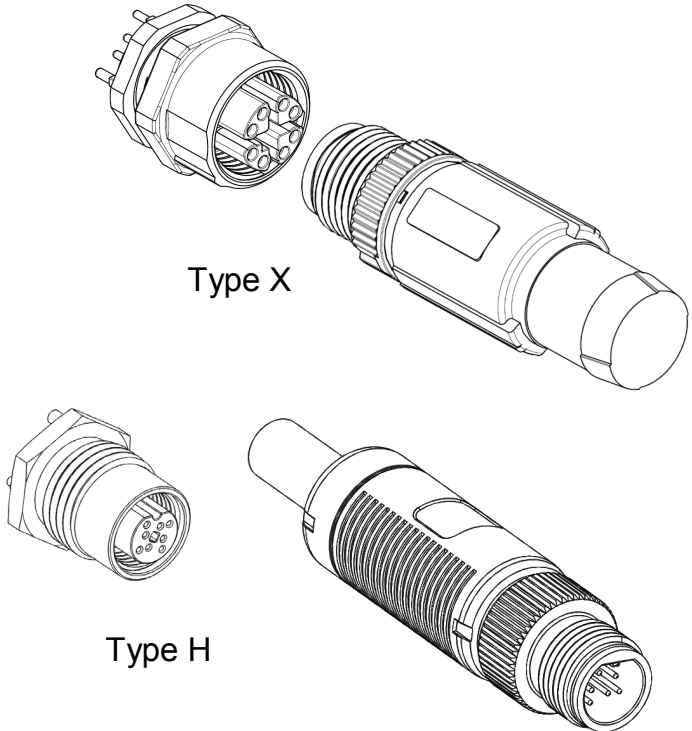
L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

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, sans frais. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'IEC. Des informations peuvent être demandées à:

Tyco Electronics Corporation
Licensing Council, Tyco Electronics Technology Resources Inc.
4550 New Linden Hill Road, Suite 140
Wilmington, DE 19808
USA

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 autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE IEC SC 48B – Connecteurs	IEC 61076-2-109 Ed. 1.0
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES conformes à l'IEC 61076-1	
 Type X Type H IEC 1225/14	Connecteurs circulaires M12 × 1 mm 2 à 8 voies, pour des transmissions de données à des fréquences jusqu'à 500 MHz Connecteurs mâles et femelles avec contact circulaire Démontable – Non démontable
	Fiches pour câbles Connecteurs à sortie droite et à sortie coudée Embases Montage avec collerette de fixation Montage arrière Montage par écrou

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2-109: Connecteurs circulaires – Spécification particulière relative aux connecteurs avec verrouillage à vis M 12 x 1, pour les transmissions de données à des fréquences jusqu'à 500 MHz

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61076 décrit des connecteurs circulaires avec un degré de protection IP 65/IP 67 et adaptés à une transmission de données à des fréquences jusqu'à 500 MHz. Les applications incluent, sans toutefois s'y limiter, les systèmes de vision et l'acquisition de données. Ces connecteurs se composent d'embases et de fiches, démontables ou non et sont équipés d'un système à vis M12 x 1. Les connecteurs mâles possèdent des contacts arrondis de $\varnothing 0,6$ mm.

La présente norme couvre deux types différents de connecteurs, désignés X et H, avec différentes dispositions des contacts, non interchangeables, mais avec des caractéristiques assignées et des applications prévues communes.

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 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Électrotechnique Internationale* (disponible à <http://www.electropedia.org>)

IEC 60068-1:2013, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 60068-2-60:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ke: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

IEC 60352 (toutes les parties), *Connexions sans soudure*

IEC 60512 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

IEC 60512-29-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 29-100: Essais d'intégrité des signaux jusqu'à 500 MHz sur les connecteurs de type M12 – Essais 29a à 29g (à publier)*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
Amendement 2:2013
Amendement 1:1999

IEC 60603-7:2008, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7: Spécification particulière pour les fiches et les embases non écrantées à 8 voies*
Amendement 1:2011

IEC 60603-7-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 7-1: Spécification particulière pour les fiches et les embases écrantées à 8 voies*

IEC 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60998-2-1, *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 serrage à vis*

IEC 60999 (toutes les parties), *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis*

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

IEC 61076-2:2011, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 2: Spécification intermédiaire pour les connecteurs circulaires*

IEC 61076-2-101:2012, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 2-101: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les connecteurs M12 à vis*

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

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

ISO 11801:2002, *Technologies de l'information – Câblage générique des locaux d'utilisateurs*