



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements –
Part 2-101: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors with
screw-locking**

**Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de
produit –
Partie 2-101: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les
connecteurs M12 à vis**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-8322-4491-3

**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.....	7
1 Scope.....	10
2 Normative references	10
3 Terms and definitions	13
4 Technical information	13
4.1 Recommended method of termination for rewirable connectors.....	13
4.2 Connector coding, number of contacts, ratings and characteristics	13
4.3 Systems of levels.....	14
4.3.1 Performance level.....	14
4.3.2 Compatibility levels, according to IEC 61076-1	14
4.4 Classification into climatic categories.....	14
4.5 Creepage and clearance distances	14
4.6 Current-carrying capacity	14
4.7 Marking.....	14
4.8 Safety aspects	14
5 Dimensional information	15
5.1 General.....	15
5.2 Fixed connectors	15
5.2.1 General	15
5.2.2 Style DM.....	16
5.2.3 Style EM.....	17
5.2.4 Style FM	18
5.2.5 Style GM	18
5.2.6 Style HM.....	19
5.2.7 Style EF	19
5.2.8 Style FF.....	20
5.2.9 Style GF	21
5.2.10 Style HF	21
5.3 Free connectors	22
5.3.1 General	22
5.3.2 Style JM	23
5.3.3 Style KM.....	23
5.3.4 Style LM	24
5.3.5 Style MM and NM	25
5.3.6 Style JF	26
5.3.7 Style KF	26
5.3.8 Style LF	27
5.3.9 Style MF and NF.....	28
5.4 Interface dimensions.....	29
5.4.1 Pin front and side view A-coding up to 5-way.....	29
5.4.2 Pin front and side view A-coding up to 8-way.....	30
5.4.3 Pin front and side view A-coding up to 12-way.....	32
5.4.4 Pin front and side view A-coding up to 17-way.....	34
5.4.5 Pin front and side view up to B-coding.....	37
5.4.6 Pin front and side view C-coding 3-way	38
5.4.7 Pin front and side view C-coding 4-way	39
5.4.8 Pin front and side view C-coding 5-way	41

5.4.9	Pin front and side view C-coding 6-way	42
5.4.10	Pin front and side view D-coding.....	44
5.5	Engagement (mating) information	46
5.6	Gauges – Sizing gauges and retention force gauges.....	49
6	Characteristics	50
6.1	General.....	50
6.2	Pin assignment and other definitions.....	50
6.3	Classification into climatic categories.....	50
6.4	Electrical characteristics	51
6.4.1	Rated insulation voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree.....	51
6.4.2	Voltage proof.....	51
6.4.3	Current-carrying capacity.....	52
6.4.4	Contact resistance.....	53
6.4.5	Insulation resistance.....	53
6.5	Mechanical characteristics	53
6.5.1	Mechanical operation.....	53
6.5.2	Insertion and withdrawal forces	54
6.5.3	Contact retention in insert.....	54
6.5.4	Polarizing and coding method.....	54
6.6	Other characteristics	54
6.6.1	Vibration (sinusoidal).....	54
6.6.2	Shock	55
6.6.3	Degree of protection provided by enclosures (IP code).....	55
6.6.4	Shielding properties.....	55
6.7	Environmental aspects – Marking of insulation material (plastics)	55
7	Test schedule	55
7.1	General.....	55
7.1.1	Overview	55
7.1.2	Climatic category.....	55
7.1.3	Creepage and clearance distances	55
7.1.4	Arrangement for contact resistance measurement	56
7.1.5	Arrangement for dynamic stress tests	56
7.1.6	Wiring of specimens	58
7.2	Test schedules.....	58
7.2.1	Basic (minimum) test schedule	58
7.2.2	Full test schedule	58
Annex A (informative)	Diameter of the female connector body	67
Annex B (informative)	Orientation of cable outlet in relation to coding.....	68
Annex C (normative)	Dimensions of connector insert	69
C.1	General.....	69
C.2	Connector insert, male contacts, without locking thread	69
C.3	Connector insert, male contacts, with M12 locking thread	69
Bibliography	71
Figure 1	– Fixed connector, male contacts, square flange front mounting	16
Figure 2	– Fixed connector, male contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M16 × 1,5	17

Figure 3 – Fixed connector, male contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M20 × 1,5	18
Figure 4 – Fixed connector, male contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation	18
Figure 5 – Fixed connector, male contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M20 × 1,5, mounting orientation	19
Figure 6 – Fixed connector, female contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M16 × 1,5	20
Figure 7 – Fixed connector, female contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M20 × 1,5	20
Figure 8 – Fixed connector, female contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation	21
Figure 9 – Fixed connector, female contacts, with wire / cable, single hole mounting thread M20 × 1,5, mounting orientation	22
Figure 10 – Rewirable connector, male contacts, straight version, with locking nut	23
Figure 11 – Rewirable connector, male contacts, right angled version, with locking nut	24
Figure 12 – Non-rewirable connector, male contacts, straight version, with locking nut	24
Figure 13 – Non-rewirable connector, male contacts, right angled version, with locking nut	25
Figure 14 – Rewirable connector, female contacts, straight version, with locking nut	26
Figure 15 – Rewirable connector, female contacts, right angled version, with locking nut	27
Figure 16 – Non-rewirable connector, female contacts, straight version, with locking nut	27
Figure 17 – Non-rewirable connector, female contacts, right angled version, with locking nut	28
Figure 18 – Pin front and side view A-coding, up to 5-way	29
Figure 19 – Contact position A-coding up to 5-way, front view	30
Figure 20 – Pin front and side view A-coding, up to 8-way	31
Figure 21 – Contact position A-coding up to 8-way, front view	32
Figure 22 – Pin front and side view A-coding, up to 12-way	33
Figure 23 – Contact position A-coding up to 12-way, front view	34
Figure 24 – Pin front and side view A-coding, up to 17-way	35
Figure 25 – Contact position A-coding up to 17-way, front view	36
Figure 26 – Pin front and side view B-coding, up to 5-way	37
Figure 27 – Contact position B-coding up to 5-way, front view	38
Figure 28 – Pin front and side view C-coding, 3-way	38
Figure 29 – Contact position C-coding 3-way, front view	39
Figure 30 – Pin front and side view C-coding, 4-way	40
Figure 31 – Contact position C-coding 4-way, front view	41
Figure 32 – Pin front and side view C-coding, 5-way	41
Figure 33 – Contact position C-coding 5-way, front view	42
Figure 34 – Pin front and side view C-coding, 6-way	43
Figure 35 – Contact position C-coding 6-way, front view	44
Figure 36 – Pin front and side view D-coding	44
Figure 37 – Contact position D-coding, front view	45

Figure 38 – Engagement (mating) information.....	46
Figure 39 – Gauge dimensions	49
Figure 40 – Contact resistance arrangement.....	56
Figure 41 – Dynamic stress test arrangement	57
Figure A.1 – Diameter of the female connector body.....	67
Figure B.1 – Orientation of cable outlet in relation to the coding – Free male connectors according to Table 12	68
Figure C.1 – Connector insert, male contacts, without locking thread.....	69
Figure C.2 – Connector insert, male contacts.....	70
Table 1 – Ratings of connectors.....	13
Table 2 – Styles of fixed connectors	15
Table 3 – Dimensions of style DM, Figure 1	17
Table 4 – Dimensions of style EM, Figure 2	17
Table 5 – Dimensions of style FM, Figure 3	18
Table 6 – Dimensions of style GM, Figure 4.....	19
Table 7 – Dimensions of style HM, Figure 5.....	19
Table 8 – Dimensions of style EF, Figure 6.....	20
Table 9 – Dimensions of style FF, Figure 7	21
Table 10 – Dimensions of style GF, Figure 8.....	21
Table 11 – Dimensions of style HF, Figure 9.....	22
Table 12 – Styles of free connectors	22
Table 13 – Dimensions of style JM, Figure 10.....	23
Table 14 – Dimensions of style KM, Figure 11	24
Table 15 – Dimensions of style LM, Figure 12.....	25
Table 16 – Dimensions of style MM and NM, Figure 13.....	25
Table 17 – Dimensions of style JF, Figure 14.....	26
Table 18 – Dimensions of style KF, Figure 15.....	27
Table 19 – Dimensions of style LF, Figure 16	28
Table 20 – Dimensions of style MF and NF, Figure 17	28
Table 21 – Dimensions for Figure 18.....	29
Table 22 – Dimensions for Figure 20.....	31
Table 23 – Dimensions for Figure 22.....	33
Table 24 – Dimensions for Figure 24.....	35
Table 25 – Dimensions for Figure 26.....	37
Table 26 – Dimensions for Figure 28.....	39
Table 27 – Dimensions for Figure 30.....	40
Table 28 – Dimensions for Figure 32.....	42
Table 29 – Dimensions for Figure 34.....	43
Table 30 – Dimensions for Figure 36.....	45
Table 31 – Connectors dimensions in mated and locked position	47
Table 32 – Gauges	50
Table 33 – Climatic category.....	50

Table 34 – Rated insulation voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree.....	51
Table 35 – Voltage proof.....	52
Table 36 – Current-carrying capacity	53
Table 37 – Number of mechanical operations	54
Table 38 – Insertion and withdrawal forces	54
Table 39 – Number of test specimens	58
Table 40 – Test group P	59
Table 41 – Test group AP	60
Table 42 – Test group BP	62
Table 43 – Test group CP	63
Table 44 – Test group DP	64
Table 45 – Test group EP	65
Table 46 – Test group FP	65
Table 47 – Test group NP	66
Table A.1 – Diameter of the female connector body, dimension x	67
Table C.1 – Dimensions of connector insert, Figure C.1.....	69
Table C.2 – Dimensions of connector insert, Figure C.2.....	70

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 2-101: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors 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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 61076-2-101 has been prepared by subcommittee 48B: Electrical connectors, of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2012. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Technical specifications regarding dimensional information (Clause 5) and characteristics (Clause 6) have been updated, and new subclauses have been added.
- b) New style NF (free connectors) has been added.

- c) Fixed connectors with glass to metal seals (former styles WM, XM, YM, ZM and WF, XF, TF and ZF) are no longer covered by this document: relevant definitions and requirements have been removed.
- d) The P-coding has been eliminated.
- e) Annex B (informative) Steel conduit thread, sizes has been deleted and a new Annex B (informative) Orientation of cable outlet in relation to coding has been added.
- f) The dimension specification of former styles AM and BM have been moved into a new Annex C (normative).

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
48B/3111/FDIS	48B/3129/RVD

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

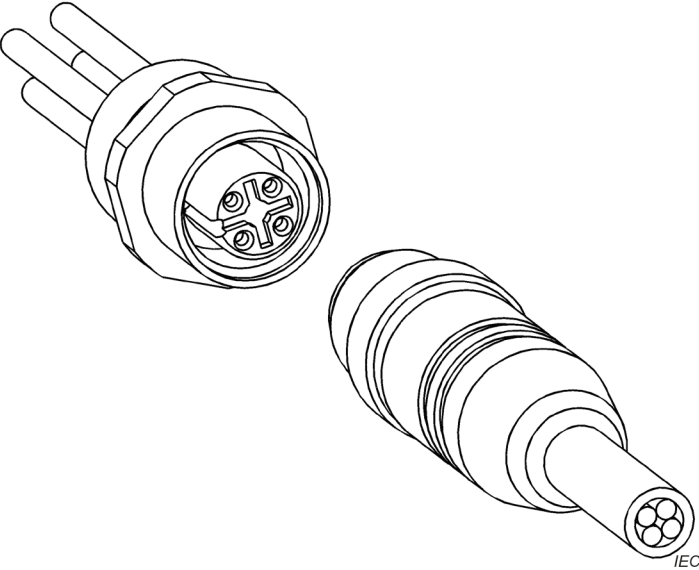
The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

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

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

<p>IEC SC 48B – Electrical connectors</p> <p>Specification available from: IEC General secretariat or from the addresses shown on the inside cover.</p>	<p>IEC 61076-2-101 Ed 4</p>
<p>DETAIL SPECIFICATION in accordance with IEC 61076-1</p>	
<p style="text-align: center;">Outline drawing</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">IEC</p>	<p style="text-align: center;">Product description</p> <p>Circular connectors M12</p> <p>2- to 17-way</p> <p>Male and female contacts</p> <p>Male and female connectors</p> <p>Rewirable – Non-rewirable</p> <hr/> <p>Free cable connectors</p> <p>Straight and right angle connectors</p> <p>Fixed connectors</p> <p>Flange mounting</p> <p>Single hole mounting</p> <p>Connector insert</p>

CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 2-101: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors with screw-locking

1 Scope

This part of IEC 61076 describes M12 screw-locking circular connectors with 2-way up to 17-way, for data transmission with frequencies up to 100 MHz and signal and power transmission at up to 250 V rated voltage and up to 4 A rated current per contact.

These connectors consist of fixed and free connectors, either rewirable or non-rewirable.

Male connectors have round contacts, \varnothing 0,6 mm, \varnothing 0,76 mm, \varnothing 0,8 mm or \varnothing 1,0 mm according to number of ways and coding, all contacts with the same size.

The different codings prevent the mating of differently coded male and female connectors.

NOTE 1 M12 is the dimension of the thread of the screw-locking mechanism of these circular connectors.

NOTE 2 These connectors are typically used for connecting industrial automation devices for process measurement and control.

NOTE 3 Several other IEC standards are available covering additional styles of circular connectors with M12 × 1 screw-locking, see Bibliography.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

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

IEC 60352 (all parts), *Solderless connections*

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

IEC 60512-1-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination*

IEC 60512-1-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-2: General examination – Test 1b: Examination of dimension and mass*

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

IEC 60512-2-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

IEC 60512-2-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-2: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2b: Contact resistance – Specified test current method*

IEC 60512-2-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-5: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2e: Contact disturbance*

IEC 60512-3-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 3-1: Insulation tests – Test 3a: Insulation resistance*

IEC 60512-4-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 4-1: Voltage stress tests – Test 4a: Voltage proof*

IEC 60512-5-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 5-1: Current-carrying capacity tests – Test 5a: Temperature rise*

IEC 60512-6-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-3: Dynamic stress tests – Test 6c: Shock*

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-9-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-1: Endurance tests – Test 9a: Mechanical operation*

IEC 60512-9-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-2: Endurance tests – Test 9b: Electrical load and temperature*

IEC 60512-11-1, *Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 11: Climatic tests – Section 1: Test 11a – Climatic sequence*

IEC 60512-11-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-3: Climatic tests – Test 11c: Damp heat, steady state*

IEC 60512-11-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-4: Climatic tests – Test 11d: Rapid change of temperature*

IEC 60512-11-7, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-7: Climatic tests – Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60512-11-9, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-9: Climatic tests – Test 11i: Dry heat*

IEC 60512-11-10, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-10: Climatic tests – Test 11j: Cold*

IEC 60512-11-12, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-12: Climatic tests – Test 11m: Damp heat, cyclic*

IEC 60512-13-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-2: Mechanical operation tests – Test 13b: Insertion and withdrawal forces*

IEC 60512-13-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-5: Mechanical operation tests – Test 13e: Polarizing and keying method*

IEC 60512-14-7, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 14: Sealing tests – Section 7: Test 14g: Impacting water*

IEC 60512-16-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 16-5: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16e: Gauge retention force (resilient contacts)*

IEC 60512-19-3, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 19: Chemical resistance tests – Section 3: Test 19c – Fluid resistance*

IEC 60512-23-3, *Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 23-3: Screening and filtering tests – Test 23c: Shielding effectiveness of connectors and accessories – Line injection method*

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*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60664-1:2020, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60998-2-1, *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, *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 mm² up to 35 mm² (included)*

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

IEC 61076-1:2006/AMD1:2019

IEC 61076-2-010:2021, *Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements – Part 2-010: Circular connectors – Detail specification for connectors with outer or inner push-pull locking mechanism, based on mating interfaces according to IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, IEC 61076-2-111 and IEC 61076-2-113*

IEC 61076-2-012:2020, *Connectors for electrical and electronic equipment – Product Requirements – Part 2-012: Circular connectors – Detail specification for connectors with inner push-pull locking based on M12 connector interfaces according to IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, IEC 61076-2-111 and IEC 61076-2-113*

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

IEC 62197-1, *Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements – Part 1: Generic specification*

IEC TR 63040:2016, *Guidance on clearances and creepage distances in particular for distances equal to or less than 2 mm – Test results of research on influencing parameters*

ISO 11469:2016, *Plastics – Generic identification and marking of plastics products*

This is a preview of IEC 61076-2-101 Ed. 4.0 b:2024. [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

ISO 21920-1:2021, *Geometrical product specifications (GPS) – Surface texture: Profile – Part 1: Indication of surface texture*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	77
1 Domaine d'application	80
2 Références normatives	80
3 Termes et définitions	83
4 Données techniques	83
4.1 Méthode recommandée pour les sorties des connecteurs démontables	83
4.2 Détrompage du connecteur, nombre de contacts, valeurs assignées et caractéristiques	83
4.3 Systèmes de niveaux	84
4.3.1 Niveau de performance	84
4.3.2 Niveaux de compatibilité selon l'IEC 61076-1	84
4.4 Classification en catégories climatiques	84
4.5 Ligne de fuite et distance d'isolement	84
4.6 Courant admissible	85
4.7 Marquage	85
4.8 Aspects de la sécurité	85
5 Informations relatives aux dimensions	85
5.1 Généralités	85
5.2 Embases	86
5.2.1 Généralités	86
5.2.2 Modèle DM	86
5.2.3 Modèle EM	88
5.2.4 Modèle FM	89
5.2.5 Modèle GM	89
5.2.6 Modèle HM	90
5.2.7 Modèle EF	90
5.2.8 Modèle FF	91
5.2.9 Modèle GF	92
5.2.10 Modèle HF	92
5.3 Fiches	93
5.3.1 Généralités	93
5.3.2 Modèle JM	94
5.3.3 Modèle KM	94
5.3.4 Modèle LM	95
5.3.5 Modèle MM et NM	96
5.3.6 Modèle JF	97
5.3.7 Modèle KF	97
5.3.8 Modèle LF	98
5.3.9 Modèle MF et NF	99
5.4 Dimensions d'interface	100
5.4.1 Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 5 voies	100
5.4.2 Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 8 voies	101
5.4.3 Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 12 voies	103
5.4.4 Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 17 voies	105
5.4.5 Vue de face et latérale des broches jusqu'au détrompage B	108
5.4.6 Vue de face et latérale des broches, détrompage C 3 voies	109
5.4.7 Vue de face et latérale des broches, détrompage C 4 voies	110

5.4.8	Vue de face et latérale des broches, détrompage C 5 voies	112
5.4.9	Vue de face et latérale des broches, détrompage C 6 voies	113
5.4.10	Vue de face et latérale des broches, détrompage D	115
5.5	Informations concernant l'accouplement	117
5.6	Calibres – Calibres de dimensionnement et calibres de force de rétention	120
6	Caractéristiques	121
6.1	Généralités	121
6.2	Affectation des broches et autres définitions	121
6.3	Classification en catégories climatiques	121
6.4	Caractéristiques électriques	122
6.4.1	Tension d'isolement assignée – Tension de choc assignée – Degré de pollution	122
6.4.2	Tension de tenue	122
6.4.3	Courant admissible	123
6.4.4	Résistance de contact	124
6.4.5	Résistance d'isolement	124
6.5	Caractéristiques mécaniques	124
6.5.1	Fonctionnement mécanique	124
6.5.2	Forces d'insertion et d'extraction	125
6.5.3	Rétention du contact dans l'isolant	125
6.5.4	Méthode de polarisation et de détrompage	125
6.6	Autres caractéristiques	125
6.6.1	Vibrations (sinusoïdales)	125
6.6.2	Chocs	126
6.6.3	Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP)	126
6.6.4	Propriétés de blindage	126
6.7	Aspects liés à l'environnement – Marquage des matériaux d'isolement (plastiques)	126
7	Programmes d'essais	126
7.1	Généralités	126
7.1.1	Vue d'ensemble	126
7.1.2	Catégorie climatique	126
7.1.3	Ligne de fuite et distance d'isolement	126
7.1.4	Montage pour la mesure de la résistance de contact	127
7.1.5	Montage pour les essais de contraintes dynamiques	127
7.1.6	Câblage des spécimens	129
7.2	Programmes d'essais	129
7.2.1	Programme d'essais de base (minimal)	129
7.2.2	Programme d'essais complet	129
Annexe A (informative)	Diamètre du corps du connecteur femelle	139
Annexe B (informative)	Orientation de la sortie de câble par rapport au détrompage	140
Annexe C (normative)	Dimensions de l'isolant de connecteur	141
C.1	Généralités	141
C.2	Isolant de connecteur, contacts mâles, sans filetage de verrouillage	141
C.3	Isolant de connecteur, contacts mâles, sans filetage de verrouillage M12	141
Bibliographie	143
Figure 1	– Embase, contacts mâles, montage avant par bride carrée	87

Figure 2 – Embase, contacts mâles, avec fil/câble, montage par écrou M16 × 1,5	88
Figure 3 – Embase, contacts mâles, avec fil/câble, montage par écrou M20 × 1,5	89
Figure 4 – Embase, contacts mâles, avec fil/câble, montage par écrou M16 × 1,5, orientation du montage	89
Figure 5 – Embase, contacts mâles, avec fil/câble, montage par écrou M20 × 1,5, orientation du montage	90
Figure 6 – Embase, contacts femelles, avec fil/câble, montage par écrou M16 × 1,5.....	91
Figure 7 – Embase, contacts femelles, avec fil/câble, montage par écrou M20 × 1,5.....	91
Figure 8 – Embase, contacts femelles, avec fil/câble, montage par écrou M16 × 1,5, orientation du montage	92
Figure 9 – Embase, contacts femelles, avec fil/câble, montage par écrou M20 × 1,5, orientation du montage	93
Figure 10 – Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de verrouillage	94
Figure 11 – Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de verrouillage	95
Figure 12 – Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de verrouillage	95
Figure 13 – Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de verrouillage	96
Figure 14 – Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de verrouillage	97
Figure 15 – Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de verrouillage	98
Figure 16 – Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de verrouillage	98
Figure 17 – Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de verrouillage	99
Figure 18 – Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 5 voies	100
Figure 19 – Position des contacts, détrompage A jusqu'à 5 voies, vue de face	101
Figure 20 – Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 8 voies	102
Figure 21 – Position des contacts, détrompage A jusqu'à 8 voies, vue de face	103
Figure 22 – Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 12 voies.....	104
Figure 23 – Position des contacts, détrompage A jusqu'à 12 voies, vue de face	105
Figure 24 – Vue de face et latérale des broches, détrompage A jusqu'à 17 voies.....	106
Figure 25 – Position des contacts, détrompage A jusqu'à 17 voies, vue de face	107
Figure 26 – Vue de face des broches, détrompage B, jusqu'à 5 voies	108
Figure 27 – Position des contacts, détrompage B jusqu'à 5 voies, vue de face	109
Figure 28 – Vue de face et latérale des broches, détrompage C 3 voies	109
Figure 29 – Position des contacts, détrompage C 3 voies, vue de face	110
Figure 30 – Vue de face et latérale des broches, détrompage C 4 voies	111
Figure 31 – Position des contacts, détrompage C 4 voies, vue de face	112
Figure 32 – Vue de face et latérale des broches, détrompage C 5 voies	112
Figure 33 – Position des contacts, détrompage C 5 voies, vue de face	113
Figure 34 – Vue de face et latérale des broches, détrompage C 6 voies	114
Figure 35 – Position des contacts, détrompage C 6 voies, vue de face	115
Figure 36 – Vue de face et latérale des broches, détrompage D	115

Figure 37 – Position des contacts détrompage D, vue de face	116
Figure 38 – Informations relatives à l'accouplement.....	117
Figure 39 – Dimensions des calibres	120
Figure 40 – Montage pour l'essai de la résistance de contact	127
Figure 41 – Montage d'essai de contraintes dynamiques	128
Figure A.1 – Diamètre du corps du connecteur femelle	139
Figure B.1 – Orientation de la sortie de câble en fonction du détrompage – Fiches mâles selon le Tableau 12	140
Figure C.1 – Isolant de connecteur, contacts mâles, sans filetage de verrouillage	141
Figure C.2 – Isolant de connecteur, contacts mâles	142
Tableau 1 – Caractéristiques assignées des connecteurs	84
Tableau 2 – Modèles d'embases.....	86
Tableau 3 – Dimensions du modèle DM, Figure 1	88
Tableau 4 – Dimensions du modèle EM, Figure 2	88
Tableau 5 – Dimensions du modèle FM, Figure 3.....	89
Tableau 6 – Dimensions du modèle GM, Figure 4	90
Tableau 7 – Dimensions du modèle HM, Figure 5	90
Tableau 8 – Dimensions du modèle EF, Figure 6	91
Tableau 9 – Dimensions du modèle FF, Figure 7	92
Tableau 10 – Dimensions du modèle GF, Figure 8.....	92
Tableau 11 – Dimensions du modèle HF, Figure 9	93
Tableau 12 – Modèles de fiches.....	93
Tableau 13 – Dimensions du modèle JM, Figure 10	94
Tableau 14 – Dimensions du modèle KM, Figure 11.....	95
Tableau 15 – Dimensions du modèle LM, Figure 12.....	96
Tableau 16 – Dimensions des modèles MM et NM, Figure 13	96
Tableau 17 – Dimensions du modèle JF, Figure 14.....	97
Tableau 18 – Dimensions du modèle KF, Figure 15	98
Tableau 19 – Dimensions du modèle LF, Figure 16.....	99
Tableau 20 – Dimensions des modèles MF et NF, Figure 17.....	99
Tableau 21 – Dimensions pour Figure 18.....	100
Tableau 22 – Dimensions pour Figure 20.....	102
Tableau 23 – Dimensions pour Figure 22.....	104
Tableau 24 – Dimensions pour Figure 24	106
Tableau 25 – Dimensions pour Figure 26.....	108
Tableau 26 – Dimensions pour Figure 28.....	110
Tableau 27 – Dimensions pour Figure 30.....	111
Tableau 28 – Dimensions pour Figure 32.....	113
Tableau 29 – Dimensions pour Figure 34.....	114
Tableau 30 – Dimensions pour Figure 36.....	116
Tableau 31 – Dimensions des connecteurs en position accouplée et verrouillée	118
Tableau 32 – Calibres	121

Tableau 33 – Catégorie climatique	121
Tableau 34 – Tension d’isolement assignée – Tension de choc assignée – Degré de pollution	122
Tableau 35 – Tension de tenue	123
Tableau 36 – Courant admissible	124
Tableau 37 – Nombre de manœuvres mécaniques	125
Tableau 38 – Forces d’insertion et d’extraction	125
Tableau 39 – Nombre de spécimens	129
Tableau 40 – Groupe d’essais P	130
Tableau 41 – Groupe d’essais AP	131
Tableau 42 – Groupe d’essais BP	134
Tableau 43 – Groupe d’essais CP	135
Tableau 44 – Groupe d’essais DP	136
Tableau 45 – Groupe d’essais EP	137
Tableau 46 – Groupe d’essais FP	137
Tableau 47 – Groupe d’essais NP	138
Tableau A.1 – Diamètre du corps de connecteur femelle, dimension x	139
Tableau C.1 – Dimensions de l’isolant de connecteur, Figure C.1	141
Tableau C.2 – Dimensions de l’isolant de connecteur, Figure C.2	142

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2-101: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les connecteurs M12 à vis

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 61076-2-101 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs électriques, du comité d'études 48 de l'IEC: Connecteurs électriques et structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2012. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) les spécifications techniques concernant les informations dimensionnelles (Article 5) et les caractéristiques (Article 6) ont été mises à jour, et de nouveaux paragraphes ont été ajoutés;
- b) un nouveau modèle NF (fiches) a été ajouté;
- c) les embases avec joint verre-métal (anciens modèles WM, XM, YM et ZM, ainsi que WF, XF, TF et ZF) ne sont plus couvertes par le présent document: les définitions et exigences correspondantes ont été supprimées;
- d) le détrompage P a été supprimé;
- e) l'Annexe B (informative), Filetage des conduits en acier, tailles, a été supprimée et une nouvelle Annexe B (informative), Orientation de la sortie de câble par rapport au détrompage, a été ajoutée;
- f) la spécification des dimensions des anciens modèles AM et BM a été déplacée dans une nouvelle Annexe C (normative).

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
48B/3111/FDIS	48B/3129/RVD

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

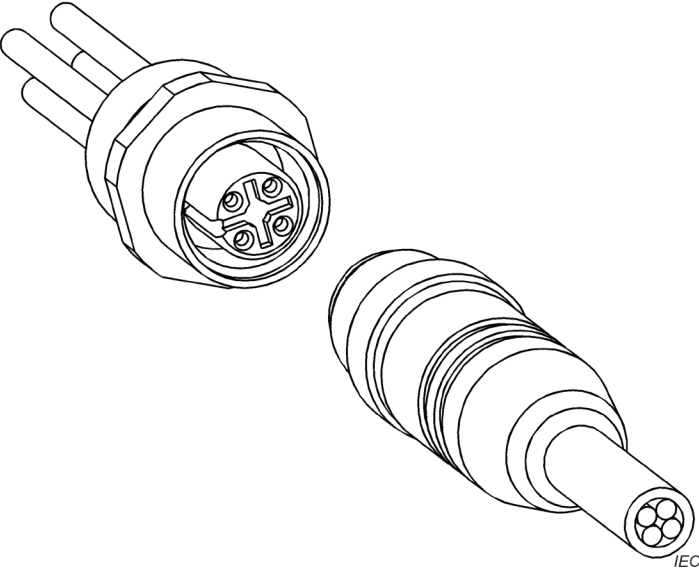
La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61076, publiées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de produit*, se trouve sur le site Web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site Web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera:

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

<p>IEC SC 48B – Connecteurs électriques</p> <p>Spécification disponible: Secrétariat général de l'IEC ou aux adresses figurant à l'intérieur de la couverture.</p>	<p>IEC 61076-2-101 Éd 4</p>
<p>SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE conformément à l'IEC 61076-1</p>	
<p>Dessin d'ensemble</p> 	<p>Description du produit</p> <p>Connecteurs circulaires M12</p> <p>2 à 17 voies</p> <p>Contacts mâle et femelle</p> <p>Connecteurs mâle et femelle</p> <p>Démontable – non démontable</p> <p>Fiches pour câble</p> <p>Connecteurs droits et à angle droit</p> <p>Embases</p> <p>Montage à bride</p> <p>Montage par écrou</p> <p>Isolant de connecteur</p>

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2-101: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les connecteurs M12 à vis

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61076 décrit les connecteurs circulaires à verrouillage par vis M12 de 2 à 17 voies, pour la transmission de données à des fréquences allant jusqu'à 100 MHz et la transmission de signaux et de puissance à une tension assignée allant jusqu'à 250 V et à un courant assigné allant jusqu'à 4 A par contact.

Ces connecteurs se composent d'embases et de fiches, démontables ou non.

Les connecteurs mâles possèdent des contacts ronds, Ø 0,6 mm, Ø 0,76 mm, Ø 0,8 mm ou Ø 1,0 mm, suivant le nombre de voies et le détrompage, tous les contacts ayant la même taille.

Les différents détrompages empêchent l'accouplement de connecteurs mâle et femelle ayant des détrompages différents.

NOTE 1 M12 est la dimension du filetage du mécanisme à vis de ces connecteurs circulaires.

NOTE 2 Ces connecteurs sont généralement utilisés pour la connexion d'appareils d'automatisme industriel destinés à la mesure et à la régulation de procédé.

NOTE 3 Il existe plusieurs autres normes IEC qui couvrent des modèles supplémentaires de connecteurs circulaires avec verrouillage par vis M12 × 1, voir la bibliographie.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60050-581, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

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

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

IEC 60512-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1: Généralités*

IEC 60512-1-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-1: Examen général – Essai 1a: Examen visuel*

IEC 60512-1-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-2: Examen général – Essai 1b: Examen de dimension et masse*

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

IEC 60512-2-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-1: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2a: Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts*

IEC 60512-2-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-2: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2b: Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié*

IEC 60512-2-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-5: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2e: Perturbation de contact*

IEC 60512-3-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 3-1: Essais d'isolement – Essai 3a: Résistance d'isolement*

IEC 60512-4-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 4-1: Essais de contrainte diélectrique – Essai 4a: Tension de tenue*

IEC 60512-5-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 5-1: Essais de courant limite – Essai 5a: Échauffement*

IEC 60512-6-3, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 6-3: Essais de contraintes dynamiques – Essai 6c: Chocs*

IEC 60512-6-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 6-4: Essais de contraintes dynamiques – Essai 6d: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60512-9-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 9-1: Essais d'endurance – Essai 9a: Fonctionnement mécanique*

IEC 60512-9-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 9-2: Essais d'endurance – Essai 9b: Charge électrique et température*

IEC 60512-11-1, *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Essais et mesures – Partie 11: Essais climatiques – Section 1: Essai 11a – Séquence climatique*

IEC 60512-11-3, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-3: Essais climatiques – Essai 11c: Essai continu de chaleur humide*

IEC 60512-11-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-4: Essais climatiques – Essai 11d: Variations rapides de température*

IEC 60512-11-7, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-7: Essais climatiques – Essai 11g: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

IEC 60512-11-9, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-9: Essais climatiques – Essai 11i: Chaleur sèche*

IEC 60512-11-10, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-10: Essais climatiques – Essai 11j: Froid*

IEC 60512-11-12, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-12: Essais climatiques – Essai 11m: Essai cyclique de chaleur humide*

IEC 60512-13-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 13-2: Essais de fonctionnement mécanique – Essai 13b: Forces d'insertion et d'extraction*

IEC 60512-13-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 13-5: Essais de fonctionnement mécanique – Essai 13e: Méthode de polarisation et de codage*

IEC 60512-14-7, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 14: Essais d'étanchéité – Section 7: Essai 14g: Projection d'eau*

IEC 60512-16-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 16-5: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16e: Force de rétention du calibre (contacts élastiques)*

IEC 60512-19-3, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 19: Essais de résistance chimique – Section 3: Essai 19c – Résistance aux fluides*

IEC 60512-23-3, *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Essais et mesures – Partie 23-3: Essais d'écrantage et de filtrage – Essai 23c: Efficacité de blindage des connecteurs et des accessoires – Méthode de la ligne d'injection*

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*

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

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60664-1:2020, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'énergie électrique 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 60999-1, *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 mm² à 35 mm² (inclus)*

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

IEC 61076-1:2006/AMD1:2019

IEC 61076-2-010:2021, *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de produit – Partie 2-010: Connecteurs circulaires – Spécification particulière relative aux connecteurs avec mécanisme de verrouillage de type pousser-tirer externe ou interne, basés sur des interfaces d'accouplement conformes à l'IEC 61076-2-101, l'IEC 61076-2-109, l'IEC 61076-2-111 et l'IEC 61076-2-113*

IEC 61076-2-012:2020, *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de produit – Partie 2-012: Connecteurs circulaires – Spécification particulière relative aux connecteurs avec verrouillage interne de type pousser-tirer fondée sur les interfaces de connecteur M12 conformément à l'IEC 61076-2-101, l'IEC 61076-2-109, l'IEC 61076-2-111 et l'IEC 61076-2-113*

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

IEC 62197-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

IEC TR 63040:2016, *Guidance on clearances and creepage distances in particular for distances equal to or less than 2 mm – Test results of research on influencing parameters* (disponible en anglais seulement)

ISO 11469:2016, *Plastiques– Identification générique et marquage des produits en matière plastique*

ISO 21920-1:2021, *Spécification géométrique des produits (GPS) – État de surface: Méthode du profil – Partie 1: Indication des états de surface*